



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



# EVALUACION DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001



**Informe de Evaluación Estatal  
Sanidad Vegetal**

**Zacatecas**

**Octubre de 2002**



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



## **EVALUACION DE LA ALIANZA PARA EL CAMPO 2001**

# **Programa Sanidad vegetal**

**Zacatecas**

## **Directorio**

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS**

Dr. Ricardo Monreal Ávila  
Gobernador Constitucional del Estado

MC Antonio Mejía Haro  
Secretario de Desarrollo Agropecuario

Ing. José Arturo Quintero Ron  
Subsecretario de Fomento a la  
Agricultura

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

C. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo  
Secretario

Ing. Francisco López Toscano  
Subsecretario de Agricultura

Ing. Joel Ávila Aguilar  
Coordinador General de Enlace y  
Operación

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
Director General de Planeación y  
Evaluación

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

Dr. Carlos Torres Avilés  
Delegado de la SAGARPA en el Estado

### **SUBCOMITÉ ESTATAL DE EVALUACIÓN**

MC Antonio Mejía Haro Representante del Gobierno del Estado

Dr. Carlos Torres Avilés Representante de la Delegación de la SAGARPA

Arq. Alfonso Núñez Aguilera Representante de FIRCO

MC Agustín Fernando Rumayor Rodríguez Representante de INIFAP

Dr. Armando Legaspi Guzmán Director de la Unidad Académica de Agronomía de la UAZ

Dr. Fernando Arechiga Flores Director de la Unidad Académica de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia de la UAZ

Lic. Ramón Vergara Navarro Coordinador del Subcomité Estatal de Evaluación

**ASOCIACIÓN DE CONSULTORES DE EMPRESAS DE  
AGUASCALIENTES, A.C.**

**Ing. Pedro Heredia Rojas**  
Director de la Empresa

**Tec. José Luis Cruz Merá**  
Responsable del Proyecto

Consultores:

C. Mario Rivero Cáceres  
MVZ Gerardo Camacho Sandoval  
Ing. Carlos Amar Adame  
Ing. Juan Fernando Mata Puente  
Ing. César Zapata Acosta  
C. Sandra Martínez Medina  
Quím. Ma. Mercedes Sordo Alcántara

## **Prólogo**

En congruencia con el compromiso establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 de evaluar las políticas, programas y acciones de gobierno con el fin de determinar el logro de sus objetivos y transparentar el uso de los recursos públicos, el Gobierno de México tomó la decisión de evaluar la Alianza para el Campo, con la finalidad de analizar los resultados de la operación de cada uno de sus programas operados en los estados de la República.

Sobre la base de un acuerdo con el Gobierno Federal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) apoyó la realización de 399 evaluaciones estatales que fueron realizadas por 76 Entidades Evaluadoras (EEE), contratadas para este efecto por los Subcomités Estatales de Evaluación (SEE) constituidos en las 32 entidades federativas. Este esfuerzo se desarrolló en correspondencia con lo establecido en el Esquema Organizativo para la Evaluación de los Programas de Alianza para el Campo 2001 publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), bajo la conducción de la Coordinación General de Enlace y Operación.

En este marco, el apoyo de FAO consistió básicamente en el desarrollo de una metodología de evaluación, el soporte técnico y metodológico continuos a las EEE y a los SEE durante el proceso de evaluación estatal, así como el desarrollo y gestión del sistema informático con el que se integraron los resultados estatales y al nivel nacional.

Cada Subcomité Estatal de Evaluación se hizo responsable de contratar a las Entidades Evaluadoras, conducir el proceso de evaluación estatal y de revisar y calificar los informes de evaluación elaborados. El presente documento es uno de los informes finales de las 399 evaluaciones estatales producto del proceso mencionado.

La finalidad última de la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo es brindar información objetiva y elementos de juicio a los actores públicos y privados involucrados en el sector agropecuario, en la perspectiva de apoyar la toma de decisiones y la definición de políticas sectoriales. Para que esto sea posible, es necesario convertir a la evaluación en parte fundamental del diseño de políticas públicas, para contribuir a incrementar su impacto en beneficio de los productores y del desarrollo agropecuario y rural del país, lo que es distinto a realizar evaluaciones sólo para cumplir con una obligación administrativa establecida mediante normas.

En opinión de la FAO, este es el camino que hay que seguir recorriendo para fortalecer y consolidar una institucionalidad federalizada y participativa para el desarrollo agropecuario y rural.

**Proyecto FAO-SAGARPA**  
UTF/MEX/050/MEX

## Índice de contenido

Presentación .....	vii
Resumen Ejecutivo .....	1
Capítulo 1 Introducción .....	5
1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación .....	5
1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación .....	6
1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación .....	6
1.4 Metodología de evaluación aplicada .....	6
1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe .....	7
1.6 Métodos de análisis de la información .....	8
1.7 Descripción del contenido del informe .....	8
Capítulo 2 Diagnostico del entorno para la operación del programa .....	9
2.1. Principales elementos de política sanitaria, estatal y federal .....	9
2.1.1 Objetivos .....	9
2.1.2 Programas que instrumentan la política sanitaria .....	10
2.1.3 Población objetivo de los programas sanitarios .....	10
2.1.4 Disponibilidad y priorización de recursos para las campañas sanitarias .....	10
2.2 Contexto institucional en el que se desarrolló el programa sanitario .....	11
2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a evaluación .....	11
2.2.2 Comités Técnicos Operativos del programa .....	12
2.2.3 Organizaciones de productores .....	12
2.3. Contexto económico para la operación del Programa .....	12
2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el programa .....	12
2.3.2 Población involucrada .....	13
2.3.3 Empleo generado .....	13
2.3.4 Problemática fito / zoosanitaria .....	14
2.3.5 Infraestructura sanitaria .....	14
2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas por el programa .....	14
Capítulo 3 Características del programa en el Estado .....	15
3.1 Descripción del Programa .....	15
3.1.1 Objetivos .....	15
3.1.2 Problemática .....	15
3.1.3 Presupuesto .....	16
3.1.4 Beneficiarios .....	16
3.1.5 Campañas .....	16
3.1.6 Componentes sanitarios .....	16
3.2 Antecedentes y evolución del programa y de sus campañas sanitarias en el Estado .....	17
3.3 Instrumentación y operación del programa sanitario en 2001 .....	17
3.3.1 Criterios de priorización de las campañas .....	18
3.3.2 Campañas sanitarias y componentes de apoyo .....	18

3.4 Población objetivo .....	19
3.5 Metas físicas y financieras programadas y realizadas .....	19
3.6 Cobertura geográfica del programa .....	20
Capítulo 4 Evaluación de la operación del programa .....	21
4.1 Planeación del programa sanitario .....	21
4.1.1 Complementariedad entre el programa y la política sanitaria estatal.....	21
4.1.2 Complementariedad del programa con otros programas de la Alianza.....	21
4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas sanitarias.....	22
4.1.4 Objetivos, metas y plazos.....	22
4.1.5 Priorización de campañas y componentes sanitarios .....	24
4.1.6 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados.....	24
4.1.7 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del programa.....	27
4.2 Procesos de la operación del programa sanitario en el Estado.....	27
4.2.1 Operación del Programa y sus campañas sanitarias en el marco de los Comités Técnicos Operativos y sus organismos auxiliares de sanidad .....	27
4.2.2 Participación de los productores y organizaciones en la operación del programa.....	28
4.2.3 Gestión de apoyos.....	28
4.2.4 Instrumentación de las campañas sanitarias.....	29
4.2.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas sanitarias .....	29
4.2.6 Proceso sanitario del programa .....	30
4.2.7 Apego a normatividad en la operación del programa .....	31
4.2.8 Difusión del programa y de sus campañas sanitarias.....	31
4.2.9 Ejercicio presupuestal .....	31
4.2.10 Seguimiento y supervisión del programa .....	32
4.3 Satisfacción con los apoyos .....	33
4.4 Correspondencia entre las campañas del programa y las necesidades de los productores .....	33
4.5 Evaluación global de la operación del programa .....	34
4.6 Conclusiones y recomendaciones.....	35
Capítulo 5 Evaluación de resultados e impactos del programa .....	36
5.1. Principales resultados de las acciones del programa.....	36
5.1.1. Superficie atendida.....	36
5.1.2. Superficie protegida .....	36
5.1.3. Superficie libre de plagas y enfermedades.....	36
5.2. Capitalización e inversión productiva .....	36
5.3. Cambio técnico e innovación en los procesos productivos.....	37
5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones .....	38
5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión.....	39
5.6 Cambios en producción y productividad .....	40
5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción .....	41

5.8 Desarrollo de cadenas de valor.....	41
5.9 Efecto sobre los recursos naturales.....	44
5.10 Protección y control sanitario.....	44
5.10.1 Grado de afectación y tendencia: Prevalencia, incidencia, infestación e infección.....	44
5.10.2 Estimación del costo - efectividad de las principales campañas sanitarias.....	45
5.10.3 Coeficiente de impacto del gasto en sanidad sobre grado de afectación.....	46
5.10.4 Relación beneficio - costo de las campañas sanitarias.....	46
5.11 Investigación y transferencia de tecnología.....	47
5.12 Conclusiones y recomendaciones.....	48
Capítulo 6 Conclusiones y recomendaciones.....	51
6.1. Conclusiones.....	51
6.2. Recomendaciones.....	55
Bibliografía.....	58
Anexos	

## Índice de cuadros

Cuadro 4.2.9.1	Presupuesto de las campañas de Sanidad Vegetal .....	32
Cuadro 5.4.1	Valoración de la asistencia técnica recibida .....	39
Cuadro 5.5.1	Capacidades, técnicas, producción y de gestión adquiridas.....	39
Cuadro 5.8.1	Cambios en la producción, comercialización y transformación del producto .....	43
Cuadro 5.10.4.1	Valor de la producción rescatada y costos de las campañas sanitarias a precios constantes, base 2001 .....	46

## Índice de cuadros anexos

Cuadro 2.1.4.1	Montos y metas programáticas de las campañas del Programa de Sanidad Vegetal del 2001	
Cuadro 4.1.4.1	Presupuestos ejercidos por campaña sanitaria durante 2001	
Cuadro 5.10.1.1	Información básica para la evaluación técnico económica de las campañas de sanidad vegetal	
Cuadro 5.10.2.1	Costo de las campañas sanitarias y de la producción anual rescatada a precios corrientes y a precios constantes del año 2001	
Cuadro 5.10.2.2	Evolución de Costo - Efectividad del gasto en campañas	
Cuadro 5.10.3.1	Costo de las campañas a precios constantes de 2001 y grados de afectación 1999 – 2001	
Cuadro 5.10.4.2	Beneficios netos de las campañas sanitarias	
Cuadro 5.10.4.3	Valor de la producción rescatada y los costos de las campañas a pesos constantes, año base = 2001	
Cuadro 5.10.4.4	Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con campañas	
Cuadro 5.10.4.5	Eficiencia – Costo: Beneficios y costos de las campañas sanitarias 1999-2001 a pesos constantes	

## Índices de anexos

Anexo 1:

- Metodología de la evaluación
  - Marco muestral
  - Determinación del tamaño de muestra
  - Selección de integrantes de la muestra

- Otras fuentes de información
  - Encuestas y entrevistas a otros actores
  - Información documental
- Integración y procesamiento de base de datos
- Métodos de análisis estadístico de las bases de datos

Anexo 2:

- Anexo Técnico
  - Cierre físico del programa
  - Cierre financiero del programa

Anexo 3:

- Cuadros de resultados

## Siglas

APC	Alianza para el Campo
BANRURAL	Banco Nacional de Crédito Rural, S. N. C.
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CONASAG	Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria
CRyS	Comisión de Regulación y Seguimiento
CESV	Comité Estatal de Sanidad Vegetal
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DGSV	Dirección General de Sanidad Vegetal
EEE	Entidad Evaluadora Estatal
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FOFAEZ	Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Zacatecas
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
JLSV	Junta Local de Sanidad Vegetal
NOM	Norma Oficial Mexicana
OMC	Organización Mundial de Comercio
PEA	Población Económicamente Activa
PESPRO	Programa de Extensionismo y Servicios Profesionales
PIB	Producto Interno Bruto
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDAGRO	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SEE	Subcomité Estatal de Evaluación
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y calidad Agro Alimentaria
UPR	Unidad de Producción Rural
CURP	Clave Única de Registro Poblacional
RFC	Registro Federal de Contribuyentes

## **Presentación**

La Alianza para el Campo como instrumento de la política agropecuaria y rural marca directrices para el desarrollo de acciones concretas en el ámbito nacional, con la finalidad de fortalecer la participación y corresponsabilidad de los diversos niveles de Gobierno así como la participación de los productores y sus organizaciones en el ámbito de la federalización.

El Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Zacatecas plantea los mecanismos para lograr objetivos de estatus en la erradicación de plagas y enfermedades. Como complemento de las actividades productivas para sustentar las actividades de comercialización a través de la salvaguarda de la calidad de los productos y para abatimiento de costos de producción por medio de la realización de acciones de control y mantenimiento preventivo, proporcionando insumos materiales y técnicos que aumenten de manera efectiva la plusvalía de la producción agrícola.

Las Entidades Evaluadoras Estatales a través de la evaluación de los resultados de los programas buscan mejorar el diseño y la operación para fortalecer la consecución de los objetivos planteados en las políticas y estrategias de la Alianza para el Campo. Se aplica para este propósito la metodología de evaluación desarrollada por la Unidad de Apoyo FAO. La Entidad Evaluadora Estatal ASOCEA A. C., en la elaboración del presente documento hizo patente su compromiso con el objetivo de la evaluación de generar información que enriquezca las acciones que en materia de Sanidad Vegetal se vienen realizando en el Estado de Zacatecas. Este proceso de evaluación fue conducido por el Subcomité Estatal de Evaluación, quien fue responsable de la contratación y supervisión de la Entidad Evaluadora Estatal, así como de la revisión, calificación y dictamen de la evaluación.

El contenido del documento de evaluación inicia con un resumen ejecutivo que contiene los principales indicadores sobre el cumplimiento de objetivos, metas e impactos generados por la operación del Programa de Sanidad Vegetal durante el 2001 en el Estado de Zacatecas. En el capítulo 1 se detallan los fundamentos legales para la evaluación, en el capítulo 2 se lleva a cabo el diagnóstico del entorno para la operación del programa. El capítulo 3 presenta la evolución y las características del Programa de Sanidad Vegetal en la entidad. Los capítulos 4 y 5 abordan la operación del programa y los resultados e impactos respectivamente. Finalmente en el capítulo 6 se reseñan las conclusiones para fundamentar las recomendaciones que incidan en la eficiencia de la operación y en la mejora de los impactos de los recursos públicos aplicados por el programa de Sanidad Vegetal.

ASOCEA agradece la participación y facilidades prestadas por los actores del programa para la realización del presente documento, así como a los funcionarios de SEDAGRO y de la Delegación Estatal de la SAGARPA y demás instancias que apoyaron los trabajos de investigación, en especial a los productores que participaron en las acciones del programa.

## Resumen Ejecutivo

Los principales resultados obtenidos por la ejecución del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Zacatecas se concentran en el cuadro que se presenta a continuación:

### Indicadores básicos de la evaluación

Criterios	Indicadores	Valor	
		Programado	Ejercido
Presupuesto (Miles de pesos)	<b>Total</b>	<b>8,737.50</b>	<b>6,920.70</b>
	Aportación federal**	3,070.00	2,313.37
	Aportación estatal**	3,070.00	1,811.21
	Aportación de los productores	2,597.50	2,796.12
Número de beneficiarios	Personas físicas	7,060	4,850
	Personas morales *	25	25
Apoyos otorgados	Moscas de la Fruta		1'876.81
	Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta		474.46
	Contingencias Fitosanitarias		2'655.31
Operación del programa	Índice de satisfacción y oportunidad del apoyo		77.62
	Índice de desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión		0.5454
	Valoración del Servicio Recibido		0.76
Resultados e impactos productivos y socioeconómicos	Índice de presencia de cambio en la calidad del producto		0.5315
	Frecuencia de cambios en productividad		0.0454
	Frecuencia de cambios en Producción		0.4406
	Presencia de cambios en producción, productividad y calidad		54.54
	Cambio simultáneo en producción, productividad y calidad		44.06
	Desarrollo global de capacidades técnicas, productivas, de gestión y otras		0.00
Fechas	Desarrollo mínimo de capacidades técnicas productivas y de gestión		0.5454
	Firma del Anexo Técnico		27 Abril 2001
	Precierre del programa		17 Diciembre 2001

Fuente: Elaboración de ASOCEA, AC con base en los resultados de la evaluación Juntas Locales de Sanidad Vegetal

\*\*No incluyen gastos de operación y evaluación

## **Diagnóstico del Entorno para la Operación del programa**

La población que fue atendida con las acciones del programa, ascendió a 4,850 productores, de los cuales el 72.91% fueron ejidatarios o comuneros y pequeños propietarios el 27.08%. Los problemas fitosanitarios de mayor importancia en Zacatecas son las moscas de la fruta, las contingencias ocasionadas por chapulines, gusano soldado, gusano cogollero, palomilla de la manzana y barrenador de las ramas del duraznero.

## **Características del programa en el Estado**

Se convino asignar al programa un monto global de \$8'997,500, de los cuales \$3'200,000 fue aportación federal; \$3'200,000 por la parte estatal y un aporte estimado de \$2'597,500 considerando lo ejercido por los productores (se incluye la parte correspondiente de gastos de operación y de evaluación). En el ejercicio 2001 el programa benefició directamente a 4,850 productores.

Para la campaña Moscas de la Fruta se programó un total de \$4'271,330.00. Se previó realizar las acciones del programa en 7,200 ha con la finalidad de beneficiar a 2,860 productores. Fueron ejercidos al mes de diciembre del 2001 \$3'822,140.99, que representan el 89.48%. Fueron cubiertas 3,805.1 ha, siendo el 52.85% respecto a lo programado. Para el desarrollo de la campaña de Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta se programó un total de \$522,797.80. La superficie a cubrir quedó establecida en 365 ha. El monto ejercido fue de \$474,456.73, se atendieron 369 sitios de trampeo que dan cobertura a las 365 hectáreas previstas y la misma cantidad de productores. En contingencias fitosanitarias se programó un total de \$3'943,372.20. Con esta campaña se programaron 23,000 ha, donde 4,200 productores serían atendidos. Fue ejercido un monto de \$2'654,107.41, o sea el 67.33%. Se atendieron 19,900.5 ha que representan el 86.52%.

## **Evaluación de la operación del programa**

**Para la campaña Moscas de la Fruta.** En la región centro, lograr el acuerdo de baja prevalencia para la región guayabera del Cañón de Juchipila. En la región norte, correspondiente en este caso al resto del Estado, demostrar la ausencia de plaga. En la región sur que comprende al Cañón de Tlaltenango disminuir mediante el control químico y mecánico las poblaciones.

**Para la campaña Contingencias Fitosanitarias.** Combatir y controlar los **trips** de nopal tunero mediante la utilización de material biológico. Disminuir las pérdidas en la producción de durazno debido al **barrenador de las ramas del duraznero**. Mantener bajo control la plaga de **chapulín**, a niveles de población que no representen riesgos económicos. Combatir las **plagas del maíz** y controlar la **palomilla de la manzana** y controlar el daño de la **mosquita blanca** mediante la utilización de sus enemigos naturales.

**Para la Campaña contra Moscas Exóticas de la Fruta.** Detectar en forma oportuna la posible introducción de alguna especie al Estado de Zacatecas, para erradicar de inmediato los brotes de la plaga.

Los productores considerados como legítimamente reconocidos por los representantes de las Juntas Locales para participar en los organismos auxiliares del Programa de Sanidad Vegetal son productores formalmente organizados, productores independientes y productores en organizaciones no formales (94.3 %). Los problemas en la operación del programa fueron la asignación y radicación de recursos federales, estatales y del Fideicomiso. La operación de las campañas fitosanitarias se apegó a las disposiciones normativas federales. Las principales acciones llevadas a cabo para difundir el Programa de Sanidad Vegetal y sus componentes, fueron reuniones participativas entre autoridades y productores, así como la promoción en las organizaciones de productores.

### **Evaluación de resultados e impactos del programa**

La superficie cultivada que tenían sin control sanitario los beneficiarios encuestados del programa era de 14.3 ha en promedio; la cobertura de las mismas fue de 14.2 ha, es decir un 99.3 %. Previo a la aplicación de las campañas el grupo de beneficiarios contaba con 5 ha de superficie libre de plagas y/o enfermedades y quedaron libres de plagas una vez aplicadas las acciones del programa otras 2.1 ha; por lo tanto, la superficie libre total ascendió a 7.1 ha en promedio.

Como consecuencia de su participación en las campañas, el 24.5 % de los beneficiarios aumentaron sus ingresos por ventas y vendieron a un precio mayor sus productos gracias a la calidad de los mismos, pasando de un ingreso promedio de \$ 20,720.00 a \$ 23,760.00 que representa un 14.7 % de incremento en promedio.

El indicador de presencia de cambio en las técnicas muestra un impacto moderado. La frecuencia del cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo, alcanza un índice de 0.23. La Valoración del servicio recibido (VS), obtuvo un valor de 0.76 el cual es bueno. Para el Desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG) el valor obtenido fue de 0.5454 el cual se considera regular.

La Presencia de cambios en producción, productividad y calidad (CAUC) fue de 54.54 los cuales se pueden considerar regulares. El Cambio simultáneo en producción, productividad y calidad (CPPC), su valor es de 44.06 el cual se considera regular. La Frecuencia de cambio en el ingreso (PCI), obtuvo el 15.38, así como la Sensibilidad del ingreso respecto al apoyo (CI); es de 0.1325, ambos muy bajos. El Crecimiento porcentual del ingreso (IPI) fue de 30.57, bajo.

El indicador Post-producción y transformación (PyT); resultó un valor de 0.608, que es un buen resultado derivado de la calidad del producto en post-cosecha. El indicador Efectos favorables sobre los recursos naturales (PCF) dio un valor 60.14%, con lo cual se constata el efecto de las biotecnologías para la conservación de los recursos naturales. Reforzando el

punto anterior, la Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales (INR), el valor obtenido fue de 1.40. El indicador de cobertura alcanzó un valor de 100.00 y la Tasa Media de Crecimiento Anual obtenida fue de 100, los cuales alcanzaron su valor máximo, de donde se deduce que se cubrió satisfactoriamente las necesidades sanitarias habiéndose mantenido esta satisfacción a través del período estudiado.

El costo efectividad de las campañas fitosanitarias indica que el costo de las campañas repercute en un factor de incremento aproximado de 34 veces sobre las recuperaciones verificadas en el sector productivo respecto a los montos erogados. Para el Coeficiente de impacto del gasto en sanidad sobre grado de afectación, se obtuvo para el año 2000 un valor de -639.16 y para 2001 un valor de -654.59, debidos al fuerte abatimiento del grado de afectación por plagas. La relación Beneficio – Costo fue de 46.82 para el periodo analizado, el cual indica que una vez cubiertos los costos con parte de los ingresos se obtiene un excedente de casi el 50.00%. El beneficio neto obtenido fue de 810,910.36 que es el valor de la producción recuperada. Para el indicador de Eficiencia – Costo, el valor obtenido para el periodo considerado (1999-2001) fue de 477.78 el cual mide la magnitud de la diferencia de pérdidas entre la aplicación o no de los tratamientos sanitarios.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Respecto a la operación del programa se puede destacar la ejecución colegiada de tareas fitosanitarias como manifestación del proceso de federalización y descentralización de las instancias normativas y ejecutoras en el Estado.

Se detectó a través de las encuestas que aproximadamente la mitad de los beneficiarios observaron simultáneamente aumentos en volumen de producción, en rendimiento, así como en la calidad de sus productos, con lo cual se constata el fuerte impacto económico que tiene la ejecución de las acciones del programa en el agro zacatecano. Esto mismo se refleja a través del indicador de cambio en el nivel de ingreso, que para el 15.38 % de los beneficiarios esto se debió a los apoyos del programa, habiéndose obtenido un 30.57 % de incremento en sus ingresos por la participación en el mismo.

Los resultados más importantes se dieron en cuanto a los efectos favorables sobre los recursos naturales, derivado de los métodos biológicos de control de plagas empleados, los que ayudan a conservar un equilibrio en el medio ambiente y evitan su contaminación.

Como parte de las recomendaciones, es necesario elevar la conciencia sobre la importancia de las acciones que se realizan con el programa, a través de dos tipos de complementos: una difusión que llegue a la mayor cantidad posible de productores y una capacitación y asistencia técnica para el mejor manejo posible de los recursos aplicados.

Otra recomendación para fortalecer la operatividad del programa consiste en fortalecer la funcionalidad de los órganos colegiados a fin de que amplíen su base participativa hasta los niveles municipales y ejidales para lograr una mejor y mayor participación de los productores beneficiarios en la orientación, instrumentación y seguimiento del programa.

# Capítulo 1

## Introducción

En el presente capítulo, se aborda lo referente a los antecedentes, fundamentos, objetivos y la metodología empleada en la evaluación del Programa de Sanidad Vegetal, instrumentado en el Estado de Zacatecas durante el 2001, analizando además, los alcances, utilidad e importancia de la evaluación en su conjunto. La evaluación de programas es un proceso sistemático que comprende una serie cronológica de actividades orientadas a identificar y valorar los principales resultados alcanzados, así como los impactos logrados por el programa en general.

### 1.1 Fundamentos y objetivos de la evaluación

El marco legal y normativo que da sustento a la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo en general y los de Sanidad Agropecuaria en particular, se ubica en el Capítulo V, Fracción IV del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2001, en el cual se establece la obligatoriedad de realizar la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo.

Para cumplir con esta función, se definió un esquema normativo para la evaluación de los programas de la Alianza para el Campo, que contempla reglas de operación específicas por grupo de programas, mismas que se complementan con términos de referencia para la contratación de EEE, con el fin de garantizar homogeneidad en la realización de los estudios, así como en la presentación de los informes.

De esta forma, la evaluación tiene como propósito fundamental la formulación de propuestas de cambios que contribuyan a mejorar la operación del programa y generar conclusiones que permitan definir prioridades en la asignación de recursos públicos o para reorientar, si es el caso, la política sectorial con el fin de fortalecer los índices de producción y productividad agrícola del Estado. Para tal efecto, se contemplan los siguientes objetivos específicos:

Apoyar el diseño y la instrumentación de una política agropecuaria a mediano plazo, con base en las prioridades surgidas de la evaluación la Alianza para el Campo. Proporcionar elementos de juicio para una asignación de los recursos del programa, con la finalidad de incrementar sus impactos. Proponer medidas correctivas para la operación del programa, que contribuyan a mejorar su eficiencia operativa. Proporcionar elementos para la adecuación del programa al proceso de federalización y descentralización, así como la participación de los productores y las instituciones en su planeación y operación.

## **1.2 Alcances, utilidad e importancia de la evaluación**

Siendo el Programa Alianza para el Campo en general, y el de Sanidad Vegetal en particular, una iniciativa federal instrumentada bajo criterios de federalización y descentralización de la función institucional, el presente documento constituye una importante fuente de información, en primera instancia, para el Gobierno del Estado y las instancias normativas del gobierno federal, entre los que se puede identificar como usuarios importantes, las instancias ejecutoras del programa, dentro de la estructura de la Delegación Estatal de la SAGARPA y los propios beneficiarios, ya sea en lo individual, o a través de sus organizaciones representadas en el Comité Estatal de Sanidad Vegetal. Asimismo, la información aquí contenida será de utilidad también para fines académicos a las universidades e institutos de investigación y de enseñanza agrícola superior, para quienes los resultados de la evaluación pudiesen ser de interés, tanto por los resultados, como por los aspectos teóricos y metodológicos involucrados en su realización.

## **1.3 Temas sobre los que enfatiza la evaluación**

La evaluación enfatiza, en primera instancia, el desempeño de los procesos de planeación respecto a la asignación de los recursos (humanos, financieros y materiales), así como los resultados de actividades realizadas como la tramitación de los recursos, la aplicación de criterios para la selección de los beneficiarios y para la priorización de las diferentes campañas, entre otras.

Se hace una caracterización de los bienes entregados por el programa, tales como: agroquímicos, material biológico y los servicios complementarios de asistencia técnica. Se aborda con detalle la forma y el grado de involucramiento de los beneficiarios en la operación de las campañas, mediante el análisis de indicadores como cobertura y focalización que se refieren al número de productores y superficie atendida, el primero y al grado en que los beneficiarios correspondieron a la población objetivo del programa, el segundo, así como el nivel y tipo de participación de ellos en el diseño, la operación del mismo y su grado de satisfacción con el apoyo recibido.

Por último, se analizan los principales resultados e impactos que el programa logró generar en los aspectos técnico-productivo, económico, social y ambiental, así como el índice de sostenibilidad y la relación beneficio / costo de las campañas sanitarias desarrolladas en el Estado de Zacatecas durante el 2001.

## **1.4 Metodología de evaluación aplicada**

La metodología utilizada en la evaluación es la que definió el grupo FAO, la cual fue aprobada por la SAGARPA, misma que se implementó en los trabajos desarrollados.

**Revisión documental.** Una fuente esencial para el trabajo de análisis fueron los documentos básicos del programa, tales como: Anexo Técnico, informes de avances y

cierre físico y financiero, guías normativas y manuales de procedimientos, actas de acuerdos de los órganos colegiados, documentos de trabajo y estadísticas históricas sobre el sector agropecuario, proporcionados por las diferentes instancias involucradas en la planeación y ejecución de las acciones del programa durante el 2001.

**Diseño de la muestra.** El proceso de evaluación inicia con la determinación del marco de muestreo, el cual en este caso estuvo conformado por los productores participantes en las campañas sanitarias desarrolladas a través del programa en el Estado, procediendo a la identificación individual de los beneficiarios directos, quienes a su vez constituyen el padrón general.

Partiendo de lo anterior, bajo un esquema de muestreo dirigido, se procedió a aplicar el método propuesto en la guía metodológica para la determinación del tamaño de la muestra y la selección de los beneficiarios a encuestar, buscando en todo momento garantizar la representatividad de la muestra en relación con la población en estudio. El universo de productores beneficiarios del programa durante el año 2001 estuvo integrado por un total de 4,850 productores atendidos, a partir del cual se determinó un tamaño de muestra de 95 beneficiarios a encuestar, cuya distribución por tipo de productor y por campaña se desglosa en el anexo metodológico.

**Acopio de información.** Para el acopio de la información, se utilizaron distintos instrumentos tales como cuestionarios y guías de entrevista aplicados a los diversos actores participantes en el programa, buscando captar el mayor número posible de datos, opiniones y puntos de vista que permitieran responder a los cuestionamientos básicos de la evaluación y garantizar la confiabilidad, certeza y utilidad práctica de los resultados de la misma.

## 1.5 Fuentes de información utilizadas en el informe

Las fuentes de información consideradas en el operativo de acopio, análisis e interpretación de datos y opiniones fueron las siguientes:

- Delegación Estatal de la SAGARPA
- Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado
- Comité Estatal de Sanidad Vegetal
- Comité Regional de Sanidad Vegetal
- Juntas Locales de Sanidad Vegetal
- Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria
- Comité Técnico del FOFAEZ
- Padrón de beneficiarios del programa y encuestas
- Entrevistas a técnicos aprobados, coordinadores de campaña, proveedores, organizaciones de productores
- Información documental del programa: Reglas de Operación 2001, guías normativas y técnicas, anexo técnico, cierre físico y financiero, actas de reuniones, informes de evaluación interna y externa de años anteriores

- Información básica. Plan nacional de Desarrollo 2001-2006, Programa del Sector Agropecuario 2001-2006, Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, información estadística agropecuaria en el Estado entre otras

## **1.6 Método de análisis de la información**

El enfoque propuesto para la presente evaluación, es fundamentalmente normativo; es decir, centra su atención en la forma en que se instrumentaron las acciones del programa en la entidad, en cuanto a la operación de sus principales procesos y por otra parte tiene también el carácter de evaluación de impacto buscando generar información que permita estimar el efecto logrado en los aspectos sanitario, técnico-productivo, económico y social.

Los instrumentos diseñados y aplicados fueron básicamente entrevistas guiadas y encuestas, cuyas respuestas permitieron generar indicadores para valorar los diferentes procesos del programa desde puntos de vista analíticos, que permiten identificar: la cobertura, la focalización, las formas de participación y el grado de satisfacción de los beneficiarios y sus organizaciones con el apoyo recibido. La información resultante sirvió de base para la elaboración de cuadros diagramas y gráficas que forman parte importante del presente documento.

## **1.7 Descripción del contenido del informe**

En el capítulo 1 se describen los fundamentos legales de la evaluación del programa, así como los alcances y la utilidad de ésta como herramienta para el diseño, planeación y ajuste del mismo. En el capítulo 2, se analiza con detalle el contexto en el que se desarrolló el programa, destacando la problemática sanitaria a la cual se dio atención durante el 2001.

Posteriormente, en el capítulo 3, se aborda la caracterización del Programa de Sanidad Vegetal en el ámbito estatal analizando su evolución a partir de su incorporación al esquema de la Alianza para el Campo, en lo que respecta a la instrumentación y operación de las diferentes campañas sanitarias, así como el grado de cumplimiento de las metas físicas y financieras programadas. De igual manera, en el capítulo 4 se analiza la operación en lo relativo al funcionamiento administrativo y operativo, así como la participación de los productores en la definición y orientación del programa fitosanitario de la entidad.

El capítulo 5 presenta información que establece con detalle los resultados e impactos logrados con la operación del programa en el 2001, mediante el análisis de diversos indicadores que reflejan los efectos directos e indirectos que ha generado el programa en aspectos como la producción, la productividad, el ingreso, el medio ambiente y el acceso de los productores a nuevos mercados. Finalmente se registran, en el capítulo 6, las principales conclusiones y recomendaciones surgidas del análisis realizado en cada uno de los capítulos anteriores, mismas que se plantean bajo un enfoque propositivo, con el fin de incidir en una operación más eficiente y de mayor impacto en el uso de los recursos públicos invertidos en la instrumentación de las acciones del programa.

## Capítulo 2

### Diagnóstico del entorno para la operación del programa

En el presente capítulo, se analiza el contexto en el que se instrumentó el Programa de Sanidad Vegetal durante el año 2001, haciendo énfasis en la manera como inciden los apoyos del mismo en el desarrollo productivo y socioeconómico de la actividad agrícola del Estado.

#### 2.1 Principales elementos de la política sanitaria estatal y federal

Para el caso del programa, el aprovechamiento integral del potencial productivo de las áreas agrícolas debe llevar aparejado el control de los agentes que limitan la producción, como son las plagas y enfermedades de los cultivos, las cuales no solo la limitan, sino que reducen la posibilidad de obtener cosechas de calidad para lograr precios bien retribuidos así como acceso a los mercados de exportación.

##### 2.1.1 Objetivos

De acuerdo con la perspectiva descrita a manera de diagnóstico, en el Plan Estatal de Desarrollo, el Sector Agropecuario de la entidad no ha trascendido en la medida de lo deseable, una cultura empresarial capaz de vincular de mejor manera los ciclos productivos con las demandas del mercado, reducir costos de producción, generar economías de escala y comercializar más eficientemente los productos. Ante esta circunstancia, dada la importancia social, la riqueza económica y el potencial productivo aún no aprovechado de muchas zonas del agro zacatecano, el Gobierno del Estado se plantea como propósito ineludible el impulso a la actividad agropecuaria y agroindustrial, orientando sus esfuerzos hacia las siguientes líneas generales de política sectorial definidas en el Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004.

- Incrementar el ingreso de los productores y contribuir al combate de la pobreza rural con acciones de fomento productivo, bajo esquemas de desarrollo rural sustentable y de carácter microrregional.
- Aumentar la producción agropecuaria por encima del crecimiento demográfico, mediante el incremento de la productividad y el uso racional de los recursos naturales para lograr una mayor integración a los mercados.
- Inducir una amplia reconversión productiva en el sector agropecuario, orientada a consolidar aquellos procesos productivos (agrícolas y pecuarios) en los que el Estado es competitivo y a sustituir, mediante la diversificación, aquellos que han demostrado baja productividad o alta siniestralidad.
- Impulsar la integración de cadenas productivas con mayor énfasis en el fomento a la agroindustria.

Específicamente en el renglón de la Sanidad Vegetal, para atender la problemática sanitaria, atenuar sus efectos y disminuir los riesgos en la salud de los consumidores, el Gobierno del Estado conjuntamente con el Gobierno Federal a través de la SAGARPA, han continuado con la implementación de las acciones del Programa de Sanidad Vegetal, cuyo propósito fundamental es: “Prevenir la entrada de plagas al territorio nacional, controlar y erradicar las existentes mediante el otorgamiento de apoyos para la prevención, combate y/o erradicación de las principales plagas de interés nacional que afectan a los cultivos y que se encuentran reguladas en el marco de regionalización para el establecimiento de zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y/o zonas libres”.

### **2.1.2 Programas que instrumentan la política sanitaria**

En congruencia con la norma nacional, se han venido instrumentando en la entidad los programas de Sanidad Agropecuaria, específicamente el Programa de Salud Animal y su homólogo el Programa de Sanidad Vegetal, a través del cual, durante el ejercicio 2001 se desarrollaron en el Estado de Zacatecas las siguientes campañas: Mosca de la Fruta, Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta y las contingencias Barrenador de las ramas del Duraznero, Control del Chapulín, Control de la Palomilla de la Manzana, Control de Plagas en Cultivos Hortícolas, Control de Gusano Cogollero del Maíz, Control de Trips en Cultivos de Nopal, Control Integrado de Mosquita Blanca en cultivos hortícolas del Cañón de Juchipila, dirigidas a atender los problemas sanitarios de los cultivos de la entidad.

### **2.1.3 Población objetivo de los programas sanitarios**

En términos normativos, el programa considera como población objetivo a todos aquellos productores legítimamente reconocidos en su carácter de personas físicas como ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, u organizados en sociedades mercantiles. Estos organismos o asociaciones deben contar con la cédula de reconocimiento oficial vigente y formar parte del padrón de miembros de organismos auxiliares operativos autorizados por la SAGARPA, además de presentar un programa de trabajo a desarrollar en cada campaña debidamente validado por la CONASAG. La población objetivo de las campañas fitosanitarias emplean mano de obra familiar no remunerada tanto en las labores agrícolas como en las fitosanitarias, con un nivel de tecnificación bajo y cuya producción destinan en mayor proporción al mercado nacional. Es importante resaltar que la totalidad de los productores encuestados no han podido acceder al mercado de exportación, siendo el cultivo del maíz su principal ocupación, El 75% vende su producción fuera de su localidad, aunque también en el mercado local participan de manera significativa.

### **2.1.4 Disponibilidad y priorización de recursos para las campañas sanitarias**

De acuerdo con el acta de la reunión de la CRyS en su sesión 12/2001 se realizó una reprogramación por un total de \$ 121'712,540.00 para los programas de la APC en el Estado de Zacatecas. De este monto se destinaron para los programas de Sanidad Agropecuaria la cantidad de \$ 14'902,000.00 que representa el 12.24 % del total. Para el

caso de Sanidad Vegetal el monto programado fue de \$ 6'400,000.00 (42.95 % de Sanidad Agropecuaria). De esta cantidad el aporte federal y estatal fue del 50 % por cada instancia.

Respecto a la disponibilidad de los recursos para la instrumentación de las campañas, el Anexo Técnico del programa contempló originalmente un monto global de \$8'997,500.00 distribuidos en 3 campañas sanitarias (ver cuadro No. 2-1-4 del Anexo) para atender a un total de 4,850 productores.

## **2.2 Contexto Institucional en el que se desarrolló el programa sanitario**

El Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, destaca objetivos y estrategias para el desarrollo del campo, a través de un proceso de modernización y reestructuración integral del agro, que otorgue viabilidad al sector y que garantice su sustentabilidad.

En Zacatecas se están desarrollando varios programas bajo un esquema de corresponsabilidad entre los niveles de Gobierno Federal y Estatal. Se pueden mencionar los siguientes: *PROCAMPO*, se orienta a mejorar el nivel de vida rural, *Alianza para el Campo* capitaliza con bienes productivos y servicios de capacitación, *Programa de Empleo Temporal* mejora los activos con mano de obra de los productores, *Programa de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva* para el uso de tecnología alternativa y apropiada a la zona y el *Programa de Apoyos a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Regionales* apoya para adicionar valor agregado al producto en post-cosecha.

### **2.2.1 Instancias estatales y federales en la operación del programa sujeto a evaluación**

La instrumentación del Programa de Sanidad Vegetal y su mecánica operativa, obedece a un proceso de federalización y descentralización de la SAGARPA. Sus funciones han sido asimiladas a nivel estatal, municipal y distrital. Su implementación se lleva a cabo a través de la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria. La participación de los productores es muy importante y se establece en las Juntas Locales de Sanidad Vegetal las cuales elaboran propuestas. A continuación se presentan las atribuciones y responsabilidades de las instancias involucradas en la operación de las acciones del programa:

**SAGARPA.** Planeación, organización operativa, ejecución, Seguimiento normativo

**SEDAGRO.** Aprobar esquema organizativo; supervisar que la evaluación se realice bajo el esquema aprobado.

**DDR.** Coordinar operativamente el programa; atención a las ventanillas, coordinación de los técnicos participantes.

**Consejo Estatal Agropecuario.** Determinar y coordinar políticas, estrategias y programas; definir prioridades en la asignación de recursos presupuestales.

**Comité Técnico del Fofaez.** Acordar y someter a la aprobación del Consejo Estatal Agropecuario el "Estudio para la tipificación de Estratos de Productores"; Registrar las asignaciones presupuestales; Establecer mecanismos de información y promoción de los programas de APC.

## 2.2.2 Comités Técnicos Operativos del programa

Las Propuestas de control fitosanitario se complementan a nivel de los Comités Estatales y Regionales de Sanidad Vegetal. La asignación de recursos se establece por el FOFAEZ sustentado en el dictamen del Comité Técnico y supervisado por la Comisión de Regulación y Seguimiento del Programa de Sanidad Vegetal. A continuación se presenta el papel, las funciones, atribuciones y responsabilidades de los comités.

**Comité Estatal de Sanidad Vegetal.** Detección de problemas, impactos productivos, sanitarios, socioeconómicos; elaboración de programas de trabajo.

**Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria.** Establecer lineamientos técnicos y administrativos de Sanidad Vegetal; emitir en las evaluaciones anuales el “Esquema de Organización para la Evaluación del programa”.

**Juntas Locales de Sanidad Vegetal.** Participación en la operación del programa; identificación de problemas, impactos productivos, sanitarios, socioeconómicos; elaboración de programas de trabajo.

**Comisión Técnica Operativa.** Dictaminar las asignaciones presupuestales.

## 2.2.3 Organización de productores

Uno de los requisitos definidos en las reglas de operación de Alianza para el Campo obliga a actuar organizadamente. En el Programa de Sanidad Vegetal participan organizaciones ya constituidas destacando las UPR, asociaciones de productores, a través de su vinculación con las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, con la finalidad de aprovechar los beneficios de las campañas fitosanitarias. Las acciones del programa son implementadas a través de los productores y sus organizaciones representados en el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, en el Comité Regional de Sanidad Vegetal y en las Juntas Locales de Sanidad Vegetal. Las organizaciones representantes de los principales sistema-producto de la región, como son las de la guayaba, durazno, tuna, vid, hortalizas y granos, participan en las actividades sanitarias implementadas en la entidad, beneficiando a sus agremiados.

## 2.3 Contexto Económico para la operación del programa

Según datos estadísticos (Aspectos Económicos de Zacatecas INEGI 2000), el sector Agropecuario, Silvicultura y Pesca en Zacatecas, en el año de 2000 tuvo una contribución al PIB del 24.4%, el Sector Minero contribuyó con el 2.9%, la Industria Manufacturera con el 6.28%, el de la Construcción con el 6.98%, el Sector Servicios con el 15.47%, Servicios comunales, sociales y personales con el 24.65% entre los más significativos.

### 2.3.1 Actividades productivas apoyadas por el programa

En Zacatecas la agricultura está constituida como la principal actividad económica, la superficie destinada a la agricultura fue de 1'303,564 ha (Anuario Estadístico año agrícola 1999/00 INEGI), la mayor parte es de temporal, con una superficie sembrada de 1'150,386

ha, que representa el 88% y el 12% de riego con una superficie sembrada de 153,178 ha. De la superficie total destinada a la agricultura el frijol es el producto principal, representando el 58% de la misma, es decir 755,615 ha dedicadas a este cultivo que junto con el del maíz con 27%, con una superficie sembrada de 356,166 ha, representan el 85%. El resto de los cultivos que se manejan en la entidad, los cuales son alrededor de 80, se distribuyen en el 15% restante de la superficie utilizada.

De acuerdo a cifras de la SAGARPA, en el año 2000, Zacatecas ocupó el primer lugar nacional en producción de frijol. Esto lo consolida, por su aportación durante varios años, como el primer lugar nacional como productor de este grano, de igual forma ocupa el primer lugar a nivel nacional, como productor de chile seco y en chile verde durante 1999; ocupó el tercer lugar en la producción nacional. Así también se ubicó en el segundo lugar nacional en producción de durazno, uva y tuna, de este último producto el municipio de Pinos aportó el 81% del total estatal; la guayaba ocupa el tercer lugar de la producción nacional, siendo los municipios ubicados en el Cañón de Juchipila (Jalpa y Apozol), los que aportaron en conjunto el 93% de la producción en la entidad.

### **2.3.2 Población involucrada**

En el año del 2000 la población ocupada se distribuía de la siguiente manera: el 20.7% realizaban actividades en el Sector Primario, el 26.7 % en el Sector Secundario y el 49.5% se dedicaron al Sector Terciario. La población de 12 años y más que desempeñó alguna actividad económica, constituye la fuerza de trabajo o población económicamente activa (PEA). Al mes de febrero del 2000, la población de ese rango de edad en Zacatecas ascendió a 956,340 personas y de ellas el 37.48% pertenecen a la PEA. La población que fue atendida con las acciones del programa, ascendió a 4,850 productores, de los cuales el 72.91% fueron ejidatarios o comuneros, y pequeños propietarios el 27.08%.

### **2.3.3 Empleo generado**

Las ocupaciones desempeñadas muestran la orientación de la estructura económica de la entidad. En 1990 el 38.9% realizaba trabajos agropecuarios, mientras que en el año 2000 sólo el 20.3% desempeñaba este tipo de actividad.

Los municipios que se destacan por ser polos de atracción poblacional debido a su particular dinámica económica de generación de empleo son: Fresnillo, Guadalupe, Zacatecas y Calera. De acuerdo con información de la Comisión de Regulación y Seguimiento del Programa de Sanidad Vegetal 2001, de fecha 17 de Diciembre de 2001, para la campaña de Contingencias Fitosanitarias, la meta programada en jornales directos aplicados por los productores fue de 13,000, habiéndose logrado generar 10,599. En la campaña de Moscas de la Fruta los empleos se distribuyeron de la siguiente manera: Trampeo Mac-Phail 5 tramperos, muestreo de frutos 2 muestreros, identificación de especímenes 1 identificador, control químico y mecánico 4 técnicos y jornaleros eventuales, control legal 7 caseteros, organización, capacitación y divulgación 1 coordinador, administración del proyecto 1 mecanógrafa, 1 asesor fiscal, 1 auxiliar

contable, 1 intendente. En cuanto a la campaña de Trampeo Preventivo de Moscas Exóticas se llevaron a cabo las acciones de: instalación de 369 Trampas Jackson; revisión de 7,749 trampas, aunque no se especifica la mano de obra utilizada, esto nos da una idea de los empleos y/o jornales necesarios para efectuarlas.

#### **2.3.4 Problemática Fitosanitaria**

Los problemas fitosanitarios de mayor importancia en Zacatecas son las moscas de la fruta, las contingencias ocasionadas por chapulines, gusano soldado, gusano cogollero, palomilla de la manzana y barrenador de las ramas del duraznero y las moscas exóticas de la fruta. Estas últimas aunque no se han presentado en el Estado, son fuente de constante preocupación por la importancia que representan en las actividades de exportación y daños potenciales a la producción.

#### **2.3.5 Infraestructura sanitaria**

Las campañas que se llevan a cabo en la entidad se aplican en las etapas de detección por medio de diagnósticos epifitológicos, cobertura de contingencias fitosanitarias por medio de acciones de control y finalmente actividades preventivas con los objetivos de mantener en estado de baja prevalencia o bien con la finalidad de lograr su completa erradicación. Para la realización de estas actividades se cuenta con casetas de vigilancia en todas las carreteras que salen del Estado. En las organizaciones de productores se encuentran instalaciones de acopio donde se dan tratamientos químicos a los productos rurales. Así mismo existen en el Estado 2 Puntos de Verificación Interna que efectúan labores de diagnóstico a partir de muestras colectadas ubicados uno en Jesús María, Ags. y otro en Saldaña, SLP. Los proveedores de productos de control fitosanitario poseen algunas instalaciones y equipos para la prevención y control químico, físico y biológico de plagas y enfermedades.

#### **2.3.6 Potencial productivo de las actividades relacionadas por el programa**

En Zacatecas las actividades agropecuarias son la base fundamental de la economía interna aportando el 24.4% del PIB Estatal y en ellas se ocupa más del 40% de la PEA. La agricultura se desarrolla en menos del 20% de la superficie total del Estado (1'303,564 ha), de esta el 94% de la superficie cultivable se establece en el ciclo Primavera-Verano, el 1% en Otoño – Invierno y el 4% restante son cultivos perennes, el 88% de la agricultura se realiza bajo condiciones de un temporal errático y aleatorio, propiciando bajo nivel productivo y altos índices de siniestralidad. Lo anterior provoca poca diversidad de cultivos, el 90% de las 153 mil hectáreas cultivadas bajo riego, el agua proviene de fuentes subterráneas, extraídas con altos costos, causados por sistemas de bombeo viejos y deficientes y el 85% de la superficie cultivada en el Estado corresponde a frijol y maíz. Las áreas de riego, que representan tan solo el 12% de la superficie cultivada anual, son de mayor certidumbre productiva y de una mayor importancia económica y social, en ella se genera más del 55% del valor de la producción agrícola de la entidad anualmente.

## Capítulo 3

### Características del programa en el Estado

#### 3.1 Descripción del Programa

En el país están establecidos tres estatus para declarar una región libre de plaga, estos son: bajo control, baja prevalencia y libre. Para pasar de la etapa de control a la fase de baja prevalencia se deben realizar acciones de trampeo, muestreo, control químico, control mecánico, control legal y tratamientos biológicos. Estos datos deben demostrarse, verificarse y certificarse por las autoridades sanitarias del país. Los esfuerzos realizados por el Programa de Sanidad Vegetal tienen como fin último llevar al Estado al estatus de baja prevalencia y/o libre de plagas.

En las campañas realizadas en la entidad se atiende a los productores a través del Comité Estatal y el Regional de Sanidad Vegetal y específicamente por conducto de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal. Los principales cultivos cubiertos son: guayaba, hortalizas, manzana, maíz, durazno.

##### 3.1.1 Objetivos

Prevenir la entrada de plagas al territorio nacional en lo general y a la entidad en lo particular. Este objetivo se atiende mediante la supervisión en los puntos de revisión en las carreteras de entrada al Estado.

Controlar y en algunos casos erradicar las plagas y enfermedades existentes a través de métodos químicos, físicos y biológicos. Estas plagas afectan de manera importante la cantidad y la calidad de la producción agrícola, por lo cual se encuentran reguladas en el marco de regionalización, con la finalidad de establecer zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y/o libres de las mismas.

Con el propósito de disminuir al máximo posible, con el menor costo, las mermas de cantidad y calidad de los productos agrícolas y mejorar la relación beneficio / costo del programa y de los productores se programan campañas dirigidas contra determinadas plagas y enfermedades.

##### 3.1.2 Problemática

Uno de los principales problemas fitosanitarios del Estado es la presencia de la mosca de la fruta (*Anastrepha striata*), que afecta a frutales como la guayaba, ocasionando daños directos e indirectos al limitar su comercialización regional, nacional e internacional. El problema con la mosca de la fruta es su alta proliferación en el periodo de lluvias en que están las temperaturas altas lo cual favorece su desarrollo.

Otros problemas de importancia estatal son las contingencias de mosquita blanca y gusano cogollero, las cuales, debido a la presencia de condiciones favorables para su reproducción se hacen presentes año tras año, ocasionando daños de importancia económica a los principales cultivos básicos de la entidad como el maíz y frijol, y frutales como la guayaba. Para un control más efectivo, las acciones del programa se han centrado en interrumpir los primeros estadios del ciclo de vida, ya que una vez que ha alcanzado su fase adulta es más difícil su control. En la República Mexicana al igual que en Zacatecas, se monitorea constantemente la introducción de frutas provenientes de otros estados, para detectar la penetración de plagas como la mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*).

### **3.1.3 Presupuesto**

De acuerdo con las prioridades establecidas por el Consejo Estatal Agropecuario y la disponibilidad de recursos destinados a los programas de la APC, se convino asignar al programa un monto global de \$8'997,500, de los cuales \$3'200,000 fue aportación federal; \$3'200,000 por la parte estatal y un aporte estimado de \$2'597,500 considerando lo ejercido por los productores en especie por concepto de materiales, mano de obra y dinero que no ingresa al FOFAEZ. Restándole al monto total programado el 2.89% que fue destinado a gastos de operación y de evaluación, la mayor proporción del presupuesto, 53.28%, se asignó a las campañas contra la mosca de la fruta y trampeo de moscas exóticas y el 43.83% a control de contingencias fitosanitarias.

### **3.1.4 Beneficiarios**

La selección de los productores de la población objetivo, se realiza en función a la asignación de prioridades de gasto de acuerdo a las actividades, metas y montos de las campañas contra las plagas que presenten un mayor riesgo fitosanitario. La atención puede ser dirigida a todos los productores relacionados en el programa de trabajo. Los productores beneficiados por las contingencias, no presentan solicitudes formales, solo los productores de guayaba para la certificación de huertos temporalmente libres. En el ejercicio 2001 el programa benefició directamente a 4,850 productores.

### **3.1.5 Campañas**

Fueron programadas tres campañas: la de Moscas de la Fruta, la de Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta, las dos a nivel nacional y la de Contingencias Fitosanitarias a nivel estatal.

### **3.1.6 Componentes sanitarios**

Los componentes sanitarios atendidos en el ejercicio 2001, con las acciones del programa son:

- **Barrenador de las Ramas del Duraznero.** Trampeo, Control Químico, Control Mecánico, Capacitación, Divulgación, Administración e Investigación.
- **Control del Chapulín.** Control Químico, Capacitación, Divulgación y Administración
- **Control de Palomilla de la Manzana.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración
- **Control de Plagas en Cultivos Hortícolas.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración
- **Control de Gusano Cogollero del Maíz.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración
- **Control de Trips en Cultivos de Nopal.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación, Investigación y Administración
- **Control Integrado de Mosquita Blanca en Cultivos Hortícolas del Cañón de Juchipila.** Control Biológico, Control Mecánico, Capacitación, Divulgación y Administración

### **3.2 Antecedentes y evolución del programa y de sus campañas sanitarias en el Estado**

Los programas de Sanidad Vegetal de APC, inician en Abril de 1996, con campañas contra las Moscas de la Fruta, para contrarrestar el impacto sobre la producción de guayaba en el Cañón de Juchipila y campañas de contingencia en contra del chapulín y gusano soldado. Durante 1997 se agregan campañas de contingencia contra el gusano cogollero del maíz y la palomilla de la manzana la cual es controlada por medio de enemigos naturales como la *Chrysopa* y el *Trichogramma*. En 1998 se incluye la campaña contra las moscas exóticas (*Ceratitis capitata*, *Batrocera dorsalis* y *Batrocera cucurbitae*). Esta campaña resulta muy importante como requisito para las actividades de exportación cumpliendo con las normas sanitarias establecidas en la Organización Mundial de Comercio (OMC). Durante 1999 se realizan campañas contra mosca de la fruta, moscas exóticas y atención a contingencias de diferentes plagas como chapulín, gusano soldado, gusano cogollero, barrenador de las ramas del duraznero y palomilla de la manzana. En el año 2000 se continúa reforzando la acción de control de la mosca de la fruta, así como la atención de contingencias como las del gusano cogollero y gusano soldado. La evolución física y financiera que ha presentado el programa en el tiempo la podemos observar en las gráficas 3.2.1 y 3.2.2 del anexo. En ellas se puede constatar que la participación financiera estatal se ha reducido, mientras que la federal se ha mantenido fluctuante en sentido compensatorio mientras que la de los productores ha sido relativamente constante. En cuanto a metas físicas con respecto a las hectáreas programadas y atendidas se nota la tendencia a la baja en Moscas de la Fruta y a la alza en el componente Contingencias Fitosanitarias.

### **3.3 Instrumentación y operación del programa sanitario en 2001**

El programa inicia sus operaciones con la firma del Anexo Técnico (27/04/01), documento en el que se establecen los compromisos del Gobierno Federal a través de la Delegación Estatal de la SAGARPA y el Gobierno del Estado y concluye el 31 de diciembre del 2001.

Entre los principales organismos participantes en el proceso de planeación y operación del programa se pueden enumerar los siguientes: Consejo Estatal Agropecuario, Comité Técnico del FOFAEZ, la Delegación Estatal de la SAGARPA quien es la responsable de la aplicación de la normatividad y los procedimientos operativos del Programa de Sanidad Vegetal. SEDAGRO aprueba y supervisa el esquema organizativo para la realización de la evaluación. El Comité Estatal de Sanidad Vegetal, junto con el Comité Técnico del FOFAEZ, participa además de la difusión y seguimiento operativo, físico y financiero. En coordinación con las Juntas Locales de Sanidad Vegetal se realizan las campañas de carácter nacional y las de contingencia de carácter estatal. En las actividades operativas intervienen personal del CESV, técnicos PESPRO, técnicos de los DDR's y CADER.

La operación de contingencias está íntimamente relacionada con los procesos de continuo monitoreo llevados a cabo en los puntos de verificación interna. La ejecución se realiza mediante acciones de entrega de químicos y material biológico. El material biológico que se maneja son especies que en forma natural controlan plagas dañinas por medio de sus propios hábitos reproductivos o predatorios. Este material requiere que sea liberado en los primeros meses de sembrado el cultivo, y debe liberarse continuamente para que resulte efectivo.

### **3.3.1 Criterios de priorización de las campañas**

Se asignan prioridades de gasto de acuerdo con metas, montos disponibles y actividades previstas para implementar las campañas contra plagas que presentan mayor riesgo fitosanitario. La información para la elaboración de programas de trabajo se basa en la importancia económica y social de los cultivos así como en la problemática detectada.

### **3.3.2 Campañas sanitarias y componentes de apoyo**

En el ejercicio 2001 se instrumentaron en la entidad las campañas siguientes:

**Moscas de la Fruta.** Control Químico, Huerto Temporalmente Libre, Trampeo baja Prevalencia, Labores Culturales, Control Legal, Organización, Capacitación, Divulgación, Administración

**Trampeo Preventivo Contra Moscas Exóticas de la Fruta.** Trampeo Jackson, Capacitación

#### **Contingencias Fitosanitarias:**

**Barrenador de las Ramas del Duraznero.** Trampeo, Control Químico, Control Mecánico, Capacitación, Divulgación, Administración e Investigación.

**Control del Chapulín.** Control Químico, Capacitación, Divulgación y Administración

**Control de Palomilla de la Manzana.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración

**Control de Plagas en Cultivos Hortícolas.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración

**Control de Gusano Cogollero del Maíz.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación y Administración

**Control de Trips en Cultivos de Nopal.** Control Biológico, Capacitación, Divulgación, Investigación y Administración

**Control Integrado de Mosquita Blanca en Cultivos Hortícolas del Cañón de Juchipila.** Control Biológico, Control Mecánico, Capacitación, Divulgación y Administración

### **3.4 Población objetivo**

Son las organizaciones de productores especializadas en Sanidad Vegetal que tengan su reconocimiento oficial vigente, de acuerdo a los términos establecidos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal. También pueden ser beneficiarios indirectos, los productores que aun no se han incorporado formalmente a dichas organizaciones, pero que se ubican en la misma circunscripción. Los productores legítimamente reconocidos que estén organizados en las figuras asociativas que prevé la Ley Federal de Sanidad Vegetal. Estos organismos deberán contar con cédula de reconocimiento oficial vigente, con clave del Registro Federal de Causantes y formar parte del padrón de miembros de los organismos auxiliares operativos autorizados por la SAGARPA. Los productores que cumpliendo con el requisito anterior presenten las solicitudes de apoyo, de conformidad con un plan de trabajo validado por la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASAG), acompañado de los informes de avance o de cierre, en su caso, de las campañas motivo del apoyo, sancionados por la Comisión de Regulación y Seguimiento.

### **3.5 Metas físicas y financieras programadas y realizadas**

Para la campaña Moscas de la Fruta se programó un total de \$4'271,330.00 de los cuales el monto federal se previó de \$2'034,318.80 y el estatal de \$737,011.20, el aporte de los productores se consideró de \$1'500,000.00 estimados sobre la base de recursos ejercidos en especie, mano de obra y en dinero que no ingresa al Fideicomiso Estatal de Distribución de Fondos. Se previó realizar las acciones del programa en 7,200 ha con la finalidad de beneficiar a 2,860 productores. Fueron ejercidos \$3'822,140.95, que representan el 89.48%. Asimismo fueron cubiertas 3,805.1 ha, siendo el 52.85% respecto a lo programado.

Para el desarrollo de la campaña de Trampeo Preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta se programó un total de \$522,797.80 de los cuales \$502,161.20 corresponden al aporte federal y \$20,636.60 corresponde al aporte estatal, no existiendo ninguna consideración sobre la aportación por parte de los productores. Mediante esta campaña se previó instalar un total de 365 trampas con las cuales se monitorea una amplia superficie de la región beneficiando a los mismos 2,860 productores participantes en la campaña de Moscas de la Fruta. El monto ejercido fue de \$474,456.73, se atendieron 369 sitios de trampeo que dan cobertura a las 365 hectáreas previstas y la misma cantidad de productores.

En cuanto a contingencias fitosanitarias se programó un total de \$3'943,372.20 siendo de \$533,520.00 la aportación federal y de \$2'312,352.20 la aportación estatal, la participación

estimada de los productores fue de \$1'097,500.00. Con esta campaña se programaron 23,000 ha, donde 4,200 productores serían atendidos. Fue ejercido un monto de \$2'655,307.41, o sea el 67.33%. En cuanto a metas físicas se atendieron 19,900.5 ha que representan el 86.52%. Las metas físicas establecidas en el Anexo Técnico, preveían la realización de diversas acciones para control de las Moscas de la Fruta, trampeo preventivo contra moscas exóticas de la fruta, y un gran peso relativo (43.83%) del presupuesto asignado a diferentes contingencias, para beneficiar a un total de 7,060 productores de frutas, granos básicos y hortalizas, en una superficie de 30,200 ha.

### **3.6 Cobertura geográfica del Programa**

Las acciones implementadas por el programa beneficiaron a productores de todo el Estado, la cobertura se dio a través de las diferentes actividades instrumentadas por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, el Comité Regional y 25 JLSV, estratégicamente instaladas en los principales municipios de la entidad.

El control operativo se distribuye en los 8 Distritos de Desarrollo Rural del Estado: Concepción del Oro, Fresnillo, Zacatecas, Río Grande, Ojo Caliente, Tlaltenango, Jalpa y Jerez, los cuales también operan las contingencias que se presentan y que han sido de gusano soldado, gusano cogollero, barrenador de las ramas del duraznero y palomilla de la manzana. Se realizaron monitoreos y control químico-mecánico de Moscas de la Fruta en la región del Cañón de Tlaltenango, haciéndose necesaria la coordinación a nivel regional con los municipios limítrofes del Estado de Jalisco, para que cada entidad aplicara la campaña de manera simultánea, con la finalidad de no mantener reservorios que posteriormente puedan extenderse, haciendo inútiles o poco efectivos los esfuerzos realizados por las acciones promovidas por el Programa.

Se le dio seguimiento a través del monitoreo constante a trampas instaladas en el Cañón de Juchipila. Las actividades que se realizan de monitoreo son importantes en la medida en que generan información para el establecimiento de programas específicos de trabajo que atienden las distintas zonas agroecológicas como la zona Centro-Norte del Estado donde se producen volúmenes importantes de cultivos comerciales como maíz, frijol y durazno.

El control de mosquita blanca en el Municipio de Tabasco en cultivos de hortalizas se dio por diversos medios como acciones de trampeo, control químico, control mecánico y control biológico por medio de *Chrysoperla carnea*. En la campaña contra Moscas de la Fruta se realizaron acciones de trampeo con trampas Mc-Phail, muestreos, control químico y mecánico, control autocida, identificación de especímenes en el distrito de Jalpa donde los cultivos más beneficiados fueron los huertos de guayaba.

Las operaciones realizadas de trampeo con trampas Jackson, así como la instalación y supervisión de trampas tipo Mc-Phail en los municipios de Villanueva, Tabasco, Huanusco, Jalpa, Apozol, y Juchipila genera información sobre las estimaciones del estatus de incidencia de distintas especies de importancia para los cultivos de la zona.

## **Capítulo 4**

### **Evaluación de la operación del programa**

#### **4.1 Planeación del Programa Sanitario**

En el Plan Estatal de Desarrollo se proponen objetivos y principios rectores con respecto a la política en materia de Sanidad Vegetal que orientan estas actividades en Zacatecas.

##### **4.1.1 Complementariedad entre el programa y la política sanitaria estatal**

El objetivo primordial en el caso de la sanidad agropecuaria es desarrollar programas de sanidad vegetal y animal que amplíen las posibilidades de comercialización a nivel nacional e internacional. Los objetivos que persigue el Programa de Sanidad Vegetal, se analizan a continuación:

Prevenir la entrada de plagas al territorio estatal. El impacto potencial que puede causar la presencia de moscas de la fruta en los cultivos de la región repercute no solamente en la producción y productividad sino también en las posibilidades de comercialización ventajosa.

Controlar y erradicar las plagas y enfermedades existentes a través de métodos químicos, mecánicos y biológicos, con estas acciones se disminuyen las mermas en cantidad con lo que se mejora el volumen de la producción así como la productividad como beneficio directo. Las acciones documentadas y procedimientos establecidos de control, dan lugar a la certificación de zonas libres de plagas y enfermedades, lo cual abre, a los productores de la región, las posibilidades para acceder a los mercados nacionales e internacionales, de esta manera se complementa el alcance de los objetivos que se plantean como principios rectores en el Estado.

##### **4.1.2 Complementariedad del programa con otros programas de la Alianza**

La operación del Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Zacatecas tiene, principalmente, una complementariedad con el PESPRO a partir de la participación de los extensionistas en la distribución de productos químicos e insectos benéficos, así como en la impartición de asistencia técnica para la aplicación de los controles químicos y biológicos. Con el de Cultivos Estratégicos, por la generación, reposición y ampliación de huertas de durazno, en este mismo sentido, pero de manera colateral con el de Tecnificación del Riego y Mecanización, por los cultivos de granos y hortalizas que se generan por parte de los productores agrícolas.

El Programa de Sanidad Vegetal también se vincula con el de Recuperación de Tierras de Pastoreo con respecto a la contingencia del Chapulín ya que los pastizales son el hábitat

natural de este insecto. Cuando no existen reservas alimenticias en los agostaderos, entonces el chapulín se alimenta de los cultivos de hortalizas y granos.

Del total de beneficiarios de la muestra la mayoría ha participado en otros programas del gobierno, un 95.8 % ha recibido apoyos del PROCAMPO principalmente y de otros en menor proporción, mismos que se relacionan por orden de importancia: Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo, PROGRESA, Programas municipales, Fomento Ganadero de la Alianza para el Campo, Programas de Gobierno del Estado, Transferencia de Tecnología, Salud Animal y Programas de Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo.

#### **4.1.3 Uso de diagnósticos en las campañas sanitarias**

El planteamiento de los programas de trabajo de las diferentes campañas obedece a la constante detección de la presencia o ausencia de plagas, a la realización de un amplio muestreo de frutos con el mismo propósito. Para diagnosticar la presencia de especímenes se requiere la utilización del equipo de laboratorio del identificador aprobado por la DGSV. El reconocimiento de los diferentes estatus fitosanitarios solo puede darse a través de la comprobación en campo de los parámetros sanitarios, el objetivo de las campañas es incidir en estos parámetros, basándose para ello en la estimación de los diagnósticos previos con el fin de definir los métodos más adecuados para la consecución del objetivo planteado.

#### **4.1.4 Objetivos, metas y plazos**

Los objetivos trazados por el Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Zacatecas para el año del 2001, fueron los siguientes:

**Para la campaña Moscas de la Fruta.** En la región centro, lograr el acuerdo de baja prevalencia para la región guayabera del Cañón de Juchipila. Reducir los niveles de población nativa de mosca de la fruta en el municipio de Jerez, mediante el control químico y liberación de mosca estéril en la región duraznera. En la región norte, correspondiente en este caso al resto del Estado, demostrar la ausencia de mosca de la fruta con la operación de 400 Trampas Macphail. En la región sur correspondiente al Cañón de Tlaltenango, disminuir mediante el control químico y mecánico las poblaciones de mosca de la fruta, ubicadas en huertos de traspatio.

**Metas y plazos.** Dentro del esquema huerto temporalmente libre de moscas de la fruta se establecieron 823 ha en 99 huertas comerciales con un total de 1,048 trampas Macphail. En el Estado seguir monitoreando 1,650 trampas Macphail. En el área comercial se plantea obtener 1,400 kg de fruta muestreada. El control químico se aplica para erradicar poblaciones de mosca de la fruta, en el área comercial, mediante un programa de trabajo semanal para aplicación de insecticida cebo, siendo un mínimo de 4 aplicaciones al presentarse la plaga con un intervalo de 7 días, en el área marginal con 10 aplicaciones mínimo. El control mecánico se realiza en el lugar donde se detecte fruta larvada de mosca de la fruta con una meta programada de 10,000 kg de fruta a recolectar y destruir. Con el control autocida se programó liberación de mosca estéril en un período de 15 semanas

mínimo, con una aplicación de 5 millones de mosca estéril por semana. Con la reorientación de la campaña moscas de la fruta a nivel Estado, es relevante consolidar la baja prevalencia, se busca que en un máximo de seis meses a partir de abril de 2001 se logre el acuerdo de baja prevalencia y en un plazo no mayor de dos años cuente la región con un área libre de plagas que permita la exportación de la guayaba a mercados internacionales.

**Para la campaña Contingencias Fitosanitarias.** Combatir y controlar los **trips** de nopal tunero mediante la utilización de material biológico, para reducir la contaminación ambiental por el uso de plaguicidas. Mejorar la calidad de la tuna y promover la utilización de biotecnología. Disminuir las pérdidas en la producción de durazno en el municipio de Jerez, debido al ataque del **barrenador de las ramas del duraznero**. Incrementar la calidad y cantidad de durazno en el municipio de Jerez. Capacitar a técnicos y productores sobre el sistema producto durazno, con énfasis en aspectos fitosanitarios. Mantener bajo control la plaga de **chapulín**, a niveles de población que no representen riesgos económicos para los cultivos de maíz, frijol y áreas de agostadero.

Proteger mediante la aplicación de plaguicidas selectivos en áreas hospederas, para reducir la afectación e inducir el incremento en los niveles de rentabilidad del productor. Combatir las **plagas del maíz** empleando a sus enemigos naturales con el propósito de solucionar el problema y coadyuvar a reducir la contaminación ambiental derivada del excesivo uso de plaguicidas y abaratar los costos de producción. Elevar los rendimientos y mejorar la tecnología productiva de las principales regiones productoras de maíz, mediante la producción y liberación de *Trichogramma sp* en la entidad. Combatir y controlar la **palomilla de la manzana** mediante la utilización de sus enemigos naturales (*Trichogramma sp*), con el propósito de reducir la contaminación ambiental derivada del excesivo uso de plaguicidas y producir frutas orgánicas.

Reducir los costos de producción, elevar los rendimientos y mejorar la tecnología privada de las regiones manzaneras del Estado. Controlar el daño de la **mosquita blanca** que merma la calidad y el volumen de los productos Hortícolas en el Cañón de Juchipila. Reducir el uso de pesticidas, utilizando la alternativa del control biológico de las plagas en los cultivos hortícolas. Abatir costos de producción actuales y disminuir los impactos ecológicos negativos. Promover la cultura del control biológico entre los productores de la región. Aumentar la producción de los productos hortícolas que se cultivan en las diferentes regiones productoras del Estado de Zacatecas, buscando obtener mejor calidad y sanidad. Reducir el número de aplicaciones que se realizan para el control químico de las **plagas hortícolas**, disminuyendo así sus costos de producción y su impacto ecológico en el área. Evitar en lo sucesivo se siga creando resistencia del insecto – plaga hacia los insecticidas aplicados.

**Metas y plazos.** La información se presenta en el cuadro 4.1.4.1 del anexo documental.

**Para la Campaña contra Moscas Exóticas de la Fruta.** Mantener en operación una red de monitoreo preventiva de moscas exóticas de la fruta. Detectar en forma oportuna la

posible introducción de alguna de estas especies al Estado de Zacatecas. Aplicar las medidas previstas en el Plan de Emergencia, para erradicar de inmediato los brotes de la plaga, en caso de detectar la presencia de alguna de las moscas exóticas de la fruta.

**Metas y plazos.** A partir del año 2001 se tiene programado instalar 369 trampas. Con un total de 7,749 revisiones de las trampas distribuidas mensualmente: 369 en febrero y 738 de marzo a diciembre.

#### **4.1.5 Priorización de campañas y componentes sanitarios**

La priorización de las campañas y componentes del Programa de Sanidad Vegetal, se establece en relación con las necesidades detectadas en el ámbito regional y planteadas mediante programas concretos de trabajo y propuestas de acción específica exhibidas en el seno de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, por las representaciones de las organizaciones de productores de los principales sistema – producto de Zacatecas, también influyen las prioridades a nivel nacional para determinar las acciones, componentes y campañas, la priorización de objetivos de estatus está determinada por las especificaciones de los requerimientos internacionales establecidos en la normatividad de calidad de cada país.

En opinión de los representantes de Juntas Locales de Sanidad Vegetal, con una frecuencia de 14.6 %, sugieren la priorización de las campañas como un aspecto que se debe fortalecer para mejorar los resultados del programa.

#### **4.1.6 Focalización: actividades, regiones, perfil de los beneficiarios y apoyos diferenciados**

A continuación se presentan las principales actividades desarrolladas por campaña y por región:

##### **Campaña nacional contra moscas de la fruta**

**Muestreo:** 8,600 Kg de superficie comercial y marginal

**Región Centro Duraznera:** Jerez

**Región Centro Guayabera:** Villanueva, Tabasco, Huanusco, Jalpa, Apozol, Juchipila.

**Control Químico:** 600,000 árboles con 120,000 litros de mezcla asperjante.

**Control Mecánico:** 10,000 Kg de fruta destruidos en 1,020 Ha.

**Región:** Cañón de Tlaltenango, Jerez, Villanueva, Tabasco, Huanusco, Jalpa, Apozol, Juchipila.

**Control Autocida:** 75'000,000 moscas estériles en 160 Ha.

**Región:** Jerez.

##### **Contingencias fitosanitarias**

**Control Químico de Chapulín:** 1,500 Ha.

**Distritos de Desarrollo Rural:** Río Grande, Jalpa, Tlaltenango, Jerez, Fresnillo, Ojocaliente, Zacatecas.

**Control Biológico de Gusano Cogollero del Maíz:** 15,000 Ha.

**Distritos de Desarrollo Rural:** Río Grande, Jalpa, Tlaltenango, Jerez, Fresnillo, Zacatecas.

**Control Biológico de la Palomilla de la Manzana:** 1,000 Ha.

**Distritos de Desarrollo Rural:** Jalpa, Jerez.

**Control Integrado de la Mosquita Blanca en Hortalizas:** 500 Ha.

**Municipios:** Jalpa, Huanusco, Tabasco.

**Control Biológico de Plagas en Cultivos Hortícolas:** 1,000 Ha.

**Distritos de Desarrollo Rural:** Fresnillo, Zacatecas, Ojocaliente.

**Control Biológico de Barrenador de las Ramas del Duraznero:** 2,000 Ha.

**Distritos de Desarrollo Rural:** Jerez.

#### **Moscas exóticas de la fruta**

La detección oportuna de la probable presencia de moscas consideradas de importancia cuarentenaria, conocidas como: Mosca del mediterráneo (*Ceratitis capitata*), Mosca del melón (*Batrocera cucurbitae*) y Mosca oriental (*Batrocera dorsallis*) y con esto contribuir a que siga siendo México zona libre de estas moscas.

De acuerdo con la normatividad de la campaña, las trampas se encuentran instaladas en el aeropuerto internacional de Calera, áreas turísticas y de recreación, principales vías de comunicación (carreteras federales) y principales áreas frutícolas cercanas a las áreas urbanas y en los centros comerciales, de acopio y bodegas de los centros de abasto. Teniendo como meta en el año 2001 instalar y mantener bajo operación la cantidad de 369 trampas Jackson.

#### **Regiones.**

A partir del año 2001 se tiene programado instalar 369 trampas distribuidas en 35 municipios.

**Región Sur:** Moyahua, Juchipila, Apozol, Jalpa, Huanusco, Tabasco y Villanueva (Sur).

**Región Centro:** Villanueva (Norte), Jerez, Zacatecas, Morelos, Calera, Enrique Estrada, Villa de Cos, Concepción del Oro, Guadalupe, Ojocaliente, Luis Moya, Genero Codina, Loreto, Villa García, Pánfilo Natera, Pinos, Villa Hidalgo y Villa González Ortega.

**Región Norte:** Fresnillo, Valparaíso, Saín Alto, Sombrerete, Chalchihuites, Jiménez del Teúl, Cañitas de Felipe Pescador, Río Grande, Francisco R. Murguía, Juan Aldama y Miguel Auza.

### **Perfil de beneficiarios**

Los beneficiarios participaron mayoritariamente de forma individual con una frecuencia del 98.4 %. En concordancia con lo anterior se encontró que el 83.2 % de los casos no pertenecían a alguna organización de productores, sin embargo el resto que sí participó organizadamente, señaló los siguientes beneficios de pertenecer a esa organización: por tener mejores precios de insumos y de venta de sus productos, mayor información sobre los mercados, así como acceso a la asistencia técnica.

Casi la totalidad de los productores beneficiados fue del sexo masculino, con edades la mayoría en los rangos de 35 a 70 años donde se acumuló el 77.7 %, la escolaridad en años terminados (a partir del primer año de primaria) estuvo entre primaria incompleta e instrucción media superior.

Los miembros del hogar respecto a la actividad desempeñada por rango de edad se distribuyeron de la siguiente manera: mayoritariamente de 12 años o mayores que trabajan, siguiendo de 12 años o mayores que no trabajan.

Respecto al número de habitaciones que hay en el hogar usadas para dormir la mayor frecuencia se dio entre 2 y 3 habitaciones con el 61.6%, con menor frecuencia 5, 6 y 8 habitaciones, en total con un 16.1%. Con relación a las características al interior de los domicilios la gran mayoría tiene luz eléctrica, televisión, refrigerador y estufa, agua potable, sólo el 4.2% tiene piso de tierra y un pequeño porcentaje habla lengua indígena.

Las principales actividades que desempeñan los productores encuestados es la producción de granos con un 44.2%, siguiéndole en importancia la explotación de bovinos. En cuanto a su nivel de ingresos la mayoría (81.8%) se sitúa en menos de \$ 4,000.00 y el destino de la producción por orden de importancia es para venta fuera de la localidad (75.1%), en la localidad también vende el 60.1%. Utilizan en su propia explotación el 42.0% de la producción y para autoconsumo familiar se usa el 20.3% de lo que producen.

### **Apoyos diferenciados**

Los apoyos diferenciados se dan por el enfoque regional de las campañas orientado al ataque contra plagas y enfermedades específicas geográficamente localizadas, las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, hacen valer este enfoque por medio de programas de trabajo para atender las necesidades locales de los productores representados.

#### **4.1.7 Participación de productores, organizaciones y profesionales técnicos en la planeación del programa**

Para la definición programática oficial de los objetivos y metas de las campañas sanitarias que se operan en las organizaciones de productores, los representantes de éstas manifestaron que existe un programa de trabajo por campaña o componente sanitario aprobado por SENASICA, para lo cual se elabora un calendario anual para el logro de las metas inmediatas, existe además programación de mediano y largo plazo para el logro de los objetivos, asimismo la estimación de metas se realiza con base en diagnósticos de las plagas o enfermedades de la región.

La Junta Local de Sanidad Vegetal realiza actividades de apoyo, las cuales tienen mucho que ver con la planeación a través de la elaboración de diagnósticos previos a la operación del programa en el Estado, apoya acciones de difusión y promoción entre sus miembros igualmente elabora los programas de las campañas sanitarias que se operan en el Estado.

### **4.2 Procesos de la operación del programa sanitario en el Estado**

Respecto a la operación del programa de Sanidad Vegetal, los productores en general conocen la existencia y actividades que realizan el Comité Estatal y Regional de Sanidad Vegetal y demás organismos auxiliares en un 96.4% de los casos, están concientes de la importancia del Comité y demás organismos auxiliares y se involucran en las acciones sanitarias que éstos llevan a cabo.

#### **4.2.1 Operación del programa y sus campañas sanitarias en el marco de los Comités Técnicos Operativos y organismos auxiliares de sanidad**

De conformidad con la información de los representantes de las JLSV, los productores considerados como legítimamente reconocidos para participar en el Comité y demás organismos auxiliares del programa de Sanidad Vegetal son: productores formalmente organizados (Uniones, sociedades y/o asociaciones agrícolas), productores independientes (sector social, traspato, etc.), productores en organizaciones no formales (comunidades, ejidos, cooperativas, etc).

La estructura organizacional del Comité Estatal de Sanidad Vegetal para la operación del programa contempla un esquema de participación tripartita (productores, autoridades estatales y federales), cuenta con normatividad interna (reglamento interno y/o manuales de organización y operación), acta constitutiva, estructura organizacional (directiva, técnica y administrativa). También, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal opera con su registro oficial vigente, una estructura operativa de las campañas sanitarias al nivel de Juntas Locales de Sanidad Vegetal, cuenta además con registro oficializado y vigente de cada organismo auxiliar del Comité Estatal de Sanidad Vegetal. Los elementos y documentos mencionados son difundidos y conocidos por la mayoría de los integrantes de la organización.

En cuanto a los elementos para desarrollar las funciones operativas de las diferentes campañas sanitarias en el Estado, consideran que se cuenta con personal calificado en número suficiente para desarrollar las operaciones de campo, así como las operaciones de diagnóstico, también se cuenta con personal calificado e infraestructura para desarrollar el control (legal) de movilización.

#### **4.2.2 Participación de los productores y organizaciones en la operación del programa**

Los productores a través de sus representaciones en las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, instrumentan y coordinan la operación del programa y sus campañas sanitarias y coordinan por la misma vía a los demás organismos auxiliares para la operación de las mismas.

El análisis de la información sobre la participación de los productores permite establecer que el apoyo recibido se destinó, en la mayoría de los casos (60.8%), a fortalecer una actividad que ya realizaban previamente los productores. Esto es debido a que las principales razones para solicitar los apoyos fueron para producir más o mejorar los rendimientos, para mejorar la calidad de la producción. Incluso se manifestaron por aprovechar la oportunidad de recibir el apoyo, para aumentar los ingresos vía reducción de costos de producción y finalmente otra razón fue para probar una nueva tecnología.

En relación a las organizaciones participantes la información correspondiente a su perfil, fueron que tenían 7.4 años de constituidas, con una plantilla de 157.6 miembros activos. La cantidad de profesionales o técnicos fitosanitaristas que participan en el programa como prestadores de asistencia técnica fueron 4.3, todos estos datos en promedio.

Las siguientes acciones se realizan en las organizaciones para lograr un buen desempeño de las campañas sanitarias que se operan, de acuerdo con la opinión de un 67.2 % de los representantes de JLSV, los miembros son informados periódicamente sobre la marcha de las campañas; se estimula la participación de los miembros en las actividades de planeación; se establecen y difunden las funciones, derechos y obligaciones de los miembros; se exige la participación de los miembros en la operación de las campañas; asimismo, se exige que los representantes tengan la capacidad y formación necesaria.

#### **4.2.3 Gestión de apoyos**

Los productores a través de sus organizaciones reciben la ayuda directa de gestión y tramitación de los apoyos del programa, estas demandas son canalizadas a través de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal las cuales las integran en programas de trabajo. Estas propuestas son formuladas por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, sancionadas por la Delegación Estatal de SAGARPA a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal y dictaminadas por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, el cual verifica que cumpla con la normatividad existente en materia de sanidad vegetal.

En relación a la apreciación de los productores sobre cómo fue el trámite para recibir el apoyo, éste fue fácil para el 67.2%, fue muy fácil para el 24.8 %. Para un 4.8% de los

productores, los técnicos ayudaron con la elaboración y gestión de la solicitud ante los representantes de las organizaciones.

#### **4.2.4 Instrumentación de las campañas sanitarias**

A continuación se resumen las campañas de Sanidad Agropecuaria resaltando las que conocen y en las que han participado los productores beneficiarios.

**Campañas de Salud Animal.** La mayor parte de los productores encuestados realiza actividades pecuarias principalmente en la especie bovina, por tal razón el 50.4% de ellos *conoce* la campaña contra la Tuberculosis Bovina mientras que el 36.8% *ha participado* en la misma, de igual forma la Brucelosis Bovina es *conocida por el 45.6%* y *ha participado* en ella el 28.8%.

**Campañas de Sanidad Vegetal.** Para los cultivos de granos una de las principales plagas son los chapulines, por lo que este grupo en cuanto a contingencias las *conoce el 51.2%* y *ha participado un 45.6%*. Específicamente sobre la contingencia del Chapulín la cual es *conocida por el 47.2 %* y *en ella ha participado el 31.2%*.

Se presentan a continuación los procesos del programa de Sanidad Vegetal por orden de importancia, donde se perciben más problemas en la operación, de acuerdo con las respuestas obtenidas de los representantes de Juntas Locales de Sanidad Vegetal y de los profesionales técnicos sanitaristas. En primer lugar se menciona la asignación y radicación de recursos federales 75.0%. En seguida la asignación y radicación de recursos estatales 42.3%, con menor importancia relativa la asignación y radicación de recursos por el fideicomiso, la obtención de financiamiento en cuanto a oportunidad y disponibilidad, la difusión del programa y sus componentes, la aportación de recursos de los productores, así como capacitación y asesoría técnica.

#### **4.2.5 Infraestructura física y humana para la operación de las campañas sanitarias**

En este apartado se presentan los recursos físicos y humanos con que se cuenta para la realización de cada una de las campañas sanitarias implementadas por el Programa de Sanidad Vegetal en el Estado de Zacatecas:

##### **Moscas de la fruta**

**Trampeo Macphail:** 5 Tramperos, 5 vehículos, 1500 trampas.

**Muestreo de Frutos:** 2 Muestreros, 2 vehículos con radio, utensilios.

**Identificación de especímenes:** 1 Identificador, 1 magnificador y gab. Luz ultravioleta.

**Control químico y mecánico:** 3 B. de control químico y mecánico, 2 vehículos con radio, insecticida – cebo, equipo de protección, utensilios para control químico y mecánico.

**Control autocida:** 1 B. de control autocida, 1 vehículo con radio, 1 camper, material biológico.

**Control legal:** 7 Caseteros, 2 vehículos, 8 uniformes

## **Contingencias fitosanitarias**

**Gusano Barrenador de las Ramas del Duraznero**

**Trips en el cultivo de Nopal**

**Plagas en Cultivos Hortícolas**

**Mosquita Blanca**

**Palomilla de la Manzana**

**Gusano Cogollero del Maíz**

**Chapulín**

Para la realización de estas acciones se contó con 2 ingenieros agrónomos y 3 vehículos.

## **Trampeo preventivo de moscas exóticas**

**Trampeo Jackson:** 2 Tramperos, 2 vehículos, utensilios para trampeo, 2 camionetas

En función de la opinión de los representantes de las organizaciones de la JLSV, para efecto de desarrollar las funciones operativas que requiere el programa en Zacatecas, se cuenta con suficiente infraestructura, así como personal calificado para desarrollar las operaciones de campo, las de diagnóstico y para desarrollar el control legal de la movilización de cosechas hacia el interior del Estado. En el seguimiento del programa, mismo que se da a través de reuniones regulares con los encargados de las campañas sanitarias en operación, interviene personal calificado en actividades sanitarias y se lleva a la práctica mediante el uso de un sistema de recopilación periódica de información de avances técnicos y administrativos, los cuales se presentan a las JLSV.

### **4.2.6 Proceso sanitario del programa**

En relación a las características de los elementos del proceso sanitario en el Estado, los representantes de las organizaciones de productores reconocen en el 24.3 % de los casos, la presencia de las operaciones de campo que se realizan como son diagnóstico de campo, muestreos, monitoreos, la realización de trampeos, el combate, control de brotes y tratamientos. La opinión de los técnicos sanitarios coincide en el 100.0 % con la opinión anterior.

En cuanto al porcentaje del costo del Proceso Sanitario que representa la aportación del programa de Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo el 78.5 % piensa que entre el 50 y menos del 100 % de los recursos que se aplican.

Sobre quién debiera aportar mayores recursos al programa de Sanidad Vegetal la mayoría de los entrevistados (75.4 %) sugiere que sea el gobierno federal y el gobierno estatal, asimismo la totalidad de los técnicos sanitarios encuestados, considera que existe personal calificado para desarrollar las operaciones de campo y que se cuenta con ellos de forma suficiente para desarrollar las funciones operativas de las diferentes campañas sanitarias en el Estado.

#### **4.2.7 Apego a normatividad en la operación del programa**

En opinión de los técnicos, la operación de las campañas fitosanitarias del programa de Sanidad Vegetal se apega a las disposiciones normativas federales (Normas Oficiales Mexicanas - NOM's), en forma total (57.1%) y de manera importante con un 32.1%.

Del total de técnicos entrevistados un 10.7% considera que solo se apega parcialmente, esto es debido a insuficiencia de recursos estatales para dar cumplimiento a la normatividad, con la misma frecuencia dijeron que las características de la entidad no lo permiten y la última opción por que no se ejerce ningún control de las instancias federal y estatal así como por otras causas (administrativas, jurisdiccionales, políticas).

Los técnicos consideran (71.4%) que existen documentos oficiales estatales (decretos, normas y reglamentos) que apoyan y refuerzan a la normatividad federal, los cuales cuentan con lineamientos y puntos de apego irrestricto a las Normas Federales, además cubren las necesidades normativas y operativas del programa, contando con requisitos adicionales que refuerzan estas normas.

Por su parte los representantes de las organizaciones de productores coinciden casi en la misma frecuencia de respuestas con los actores del programa antes descritos

#### **4.2.8 Difusión del programa y de sus campañas sanitarias**

Respecto al medio de difusión a través del cual se enteró del programa sus respuestas se orientan hacia tres vertientes principales: por compañeros, por visita de técnicos del programa y por autoridades municipales en ese mismo orden de importancia, estos tres medios suman el 73.6%.

Sobre cuáles son las principales acciones llevadas a cabo para difundir el programa de Sanidad Vegetal y sus componentes como medios para la participación de los productores en las campañas fitosanitarias, según los técnicos sanitaristas, las reuniones participativas entre autoridades y productores, promoción en las organizaciones de productores y difusión a través de medios masivos (televisión, radio, trípticos, posters).

Los representantes de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal coinciden mucho con los técnicos sanitaristas, considerando como la más importante las reuniones participativas (autoridades y productores), en cambio pone en segundo termino la difusión a través de medios masivos (televisión, radio, trípticos, posters), y por último la promoción en las organizaciones de productores y promoción a todos los productores de una determinada especie o cultivo en riesgo.

#### **4.2.9 Ejercicio presupuestal**

El ejercicio del presupuesto para las campañas sanitarias se realizó conforme a la siguiente distribución, cuyo detalle se puede observar en el cuadro 4.2.9.1.

En el cuadro 4.2.9.1, se presenta el presupuesto ejercido para cada una de las campañas fitosanitarias instrumentadas en el Estado de Zacatecas en el 2001. En dicha información se advierte que en la campaña Mosca de la Fruta se aplicó un 80.2% del presupuesto total autorizado, lo cual indica la importancia relativa que esta campaña tiene respecto del resto de las campañas en el Estado.

**Cuadro 4.2.9.1 Presupuesto de las campañas de Sanidad Vegetal**

<b>Campaña</b>	<b>Montos \$</b>
<b>Moscas de la Fruta</b>	<b>4'271,330.00</b>
Gobierno Federal	2'034,318.80
Gobierno Estatal	737,011.20
Productores	1'500,000.00
<b>Moscas Exóticas</b>	<b>522,797.80</b>
Gobierno Federal	502,161.20
Gobierno Estatal	20,636.60
Productores	0.00
<b>Contingencias</b>	<b>3'943,372.20</b>
Gobierno Federal	533,520.00
Gobierno Estatal	2'312,352.20
Productores	1'097,500.00
<b>Total del programa</b>	<b>*8'737,499.20</b>

Fuente: Elaboración propia de ASOCEA, en base en los programas de trabajo de las campañas

\* No incluye gastos de operación y evaluación

#### 4.2.10 Seguimiento y supervisión del programa

Consultados los responsables de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal sobre cuáles son los principales criterios para realizar el seguimiento del programa de Sanidad Vegetal y las campañas fitosanitarias que son operadas por sus organizaciones en el Estado, al respecto comentaron que el cumplimiento de metas programadas y el logro de sus objetivos para alcanzar el estatus sanitario, así como los beneficios productivos y económicos.

Para llevar a cabo el seguimiento a las acciones del programa, el control se realiza en lo general mediante reuniones regulares de los encargados de las campañas sanitarias en operación conjuntamente con los productores participantes en las campañas sanitarias. También se da a través de visitas de campo para la recolección de datos sobre plagas y enfermedades, resultados que conforman la información oficial recopilada mediante la supervisión de un grupo de profesionales técnicos (sanitaristas, epidemiólogos y administrativos), los cuales alimentan un sistema de recopilación periódica de información de avances técnicos y administrativos.

Con respecto a la elaboración de informes de avances físicos y financieros por campaña y/o componente sanitarios para dar seguimiento al cumplimiento de metas y objetivos se

encontró que se realizan comparativos entre la superficie atendida o protegida contra la superficie total, la superficie en control de plagas o enfermedades, los beneficiarios atendidos contra los beneficiarios totales así como la superficie en prevención de plagas o enfermedades contra la superficie total.

Ahora bien, en relación a cómo se manejan estos informes, éstos sirven para informar mensual, trimestral y anualmente. Se opinó que se lleva un registro ordenado y sistemático de los informes para lo cual se utiliza computadora. En cuanto a la calificación de la utilidad del sistema de seguimiento físico-financiero de las campañas fitosanitarias del Programa de Sanidad Vegetal el 100.0% de los entrevistados opinó que es de útil a muy útil.

### **4.3 Satisfacción con los apoyos**

De acuerdo con la opinión de los productores encuestados la calidad del bien o servicio recibido fue buena en general. Una proporción de ellos opina que fue de regular a buena. Sin embargo, aunque en menor proporción para algunos fue de regular a mala y hasta mala. Respecto a la opinión sobre la oportunidad en la entrega del apoyo o del servicio, este llegó oportunamente, mientras que una quinta parte consideró que no fue oportuno.

El indicador de satisfacción con los apoyos tomó un valor de 77.62% mostrando que el grado de satisfacción en general, de los productores beneficiados, respecto a los apoyos recibidos fue bueno.

### **4.4 Correspondencia entre las campañas del programa y las necesidades de los productores**

Parte de la problemática de los productores es el deterioro de los recursos de la producción, que pueden deberse al uso de tecnologías inapropiadas o mal utilizadas. El uso de insecticidas y otros agroquímicos contamina el medio ambiente y reduce la calidad de lo producido. La utilización de métodos biológicos es un gran acierto para la disminución de los niveles de contaminación. Como parte de la percepción de la mayoría de los beneficiarios disminuyó la presencia de plagas y enfermedades por las acciones del programa, esto mejoró la calidad sanitaria de los productos.

Antes del apoyo el 74.4% no recibía asistencia técnica para la actividad apoyada, mientras que gracias al apoyo, recibió asistencia técnica para la actividad apoyada. De quien recibió la asistencia técnica el 44.3% de las ocasiones fue de un técnico del PESPRO u otros técnicos del gobierno, así como de los profesionistas o técnicos sanitarios.

Un alto porcentaje de los productores encuestados (87.1%) respondieron que al haber recibido asistencia técnica gracias al apoyo, siguen aplicando las recomendaciones o sugerencias que le hizo el técnico, mientras que la totalidad de éstos considera que el técnico tuvo capacidad suficiente para darle asesoría. En cuanto a la valoración de la

asistencia técnica recibida el 94.3% considera que fue satisfactoria, asimismo el 67.1% de dijo estar disponible cuando la requiere.

El 97.1% de los productores encuestados afirmó que no ha pagado por el servicio recibido mientras tanto un porcentaje considerable (70.0%) está dispuesto a pagar en virtud de la necesidad de mantener el control o erradicación de las plagas y enfermedades que atacan los cultivos.

#### **4.5 Evaluación global de la operación del programa**

La planeación del programa se realiza con base en diagnósticos previos mismos que se constató la suficiencia, oportunidad y pertinencia de la información recabada. El diagnóstico es insumo para la elaboración de la propuesta de asignación de recursos para las campañas a realizarse. El proceso de difusión se lleva a cabo principalmente a través de reuniones de los responsables del programa con los representantes de los productores en las Juntas Locales de Sanidad Vegetal. Este método tiene la inconveniencia de que no llega toda la información a los productores asociados a las organizaciones, creando desinformación en los productores que son finalmente fuente importante de información para evaluar al programa.

En cuanto a la operación del Programa de Sanidad Vegetal, la mayoría de los profesionales técnicos sanitarios calificaron el desempeño de las diferentes instancias (federales y estatales) coordinadoras normativas y operativas como bueno, otorgando la misma calificación a los comités y organismos auxiliares de Sanidad vegetal. La preparación, funcionamiento y nivel de desempeño del personal técnico operativo de campañas fitosanitarias obtiene de la mayor parte de los entrevistados la calificación de bueno, es el mismo caso para el funcionamiento y desempeño de la infraestructura y equipamiento de apoyo a la operación de las campañas. Se obtuvo el mismo buen nivel de valoración para la capacidad del recurso humano que participa en la administración del programa y para la relación que existe entre los responsables de coordinar la operación, quienes operan las campañas y los productores por unanimidad se valoró como bueno. Las fortalezas del programa observadas lo ubican como un recurso complementario importante, que permite desarrollar la actividad en mejores condiciones y favorece nuevas prácticas productivas.

El seguimiento del programa se dio a través de reuniones para verificación de los avances registrados, con el fin de corregir posibles desviaciones. A través de la consulta a los técnicos sanitarios sobre cuáles son los procesos del Programa de Sanidad Vegetal donde se presentan más problemas, su apreciación fue sobre la asignación y radicación de recursos federales, en primer lugar, la segunda opción en importancia fue la asignación y radicación de recursos estatales y finalmente sobre la asignación y radicación de recursos por el Fideicomiso. Las debilidades observadas en el programa por los beneficiarios fue falta de difusión, consideran que no se da a conocer el programa, a todos los productores los recursos del programa son insuficientes falta incrementar la asistencia técnica y capacitación complementarias.

Con respecto a qué se sugiere para mejorar el programa el 76.0 % de los técnicos menciona mayor difusión de los programas, simplificación de los trámites, asesoría para gestión del apoyo y asesoría para organización en grupos de beneficiarios. El programa representa la mejor opción para los beneficiarios para controlar las plagas o enfermedades; la permanencia y continuidad de las campañas fitosanitarias del programa son indispensables para garantizar la Sanidad Vegetal en el Estado. Además, consideran que aún sin los apoyos, recomendarían a los productores realizar inversiones similares a las inducidas por el programa.

## **4.6 Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

No se percibe como factor importante de mejora, la priorización de las campañas dado que los productores las identifican y viven cotidianamente los problemas sanitarios que generan las plagas y enfermedades.

Los productores perciben que hace falta reforzar su participación en las fases de diseño y planeación del programa para concretar esta mejora de los resultados

El problema operativo más mencionado por los productores que fueron encuestados son las asignaciones y radicaciones de recursos federal y estatal. Así mismo también se menciona la falta de difusión como un factor que es importante tomar en consideración para no limitar la participación de los productores.

### **Recomendaciones**

Se sugiere el fortalecimiento de las actividades de planeación y diseño con mayor participación directa de los productores como un aspecto indispensable para mejorar los resultados del programa. Esta participación debe darse en los órganos de decisión tales como el Consejo Estatal Agropecuario y los Comités Estatal y Regional de Sanidad Vegetal.

Se sugiere que se agilicen los plazos de las radicaciones de los recursos federales y estatales ya que este es un factor crítico que limita la eficiencia operativa del programa en el Estado.

Es necesario vincular el programa de Sanidad Vegetal con los programas de Fomento Agrícola, lo cual servirá para fomentar una cultura sanitaria; es necesario priorizar los recursos a las principales campañas y/o componentes fitosanitarios de acuerdo con su impacto económico para garantizar el éxito de la Sanidad Vegetal en el Estado.

## **Capítulo 5**

### **Evaluación de resultados e impactos del programa**

Las acciones y campañas realizadas a través de los programas de Sanidad Vegetal tuvieron efectos directos e indirectos en las regiones de la entidad, mismos que se analizan en este capítulo, con el fin de conocer los resultados que se obtuvieron en la productividad, en la producción, en el ingreso de los productores y cómo influyeron en los mercados y el medio ambiente.

#### **5.1 Principales resultados de las acciones del Programa**

Las plagas y enfermedades, afectan la producción agrícola en niveles que van desde bajos rendimientos por unidad productiva hasta pérdida total de la producción y de la plantación. Una plaga o enfermedad puede provocar incluso pérdidas totales en un cultivo, en las plantas ocasionan, aparte de mermas en los rendimientos, baja calidad de los productos. De ahí la importancia que tienen las diversas campañas fitosanitarias en el control y erradicación de organismos y microorganismos nocivos.

##### **5.1.1 Superficie atendida**

La superficie cultivada que tenían sin control sanitario los beneficiarios del programa que fueron encuestados era en promedio de 14.3 ha; mismas que fueron atendidas prácticamente en su totalidad por las campañas de sanidad vegetal, pues la cobertura de las mismas fue de 14.2 ha.

##### **5.1.2 Superficie protegida**

La superficie total atendida o bajo control antes de las campañas fitosanitarias era en promedio de 4.8 ha; con la aplicación de las mismas se protegieron 2.2 ha más, quedando protegidas en total 7; el porcentaje de incremento en la superficie protegida fue del 43%.

##### **5.1.3 Superficie libre de plagas y enfermedades**

Previo a la aplicación de las campañas el grupo de beneficiarios contaba con 5 ha de superficie libre de plagas y/o enfermedades. Realizadas las campañas quedaron libres de plagas otras 2.1 ha; por lo tanto, la superficie libre total ascendió a 7.1 ha en promedio, lo cual representa un 42.0% de incremento.

#### **5.2 Capitalización e inversión productiva**

Como consecuencia de su participación en las campañas, el 24.5% de los integrantes de la muestra aumentaron sus ingresos por ventas; el 16.3% vendieron a un precio mayor sus

productos gracias a la calidad de los mismos; el 67.3% no notaron cambios y el 16.3% no supieron o no respondieron.

En el marco de la aplicación de las acciones del programa, el 20% de los productores registraron modificaciones en sus ingresos; el 45.6% no percibieron cambios por el momento pero creen van a obtenerlos y el 34.4% no notó cambios y considera que no los obtendrá.

En el análisis de los rangos de ingreso algunos grupos presentaron disminuciones y otros aumentos, debido a que el 76% de los beneficiarios que vieron impactados sus ingresos al percibir más en promedio pasaron algunos al siguiente rango teniendo en conjunto un balance positivo en los rangos entre \$ 21,000 y 50,000 así como entre \$81,000 y \$100,000 cuyo saldo se duplicó.

Con relación a las causas que originaron los cambios en el ingreso, el 78.6% los atribuye al apoyo recibido de la Alianza, algunos, en menor proporción, consideran que los provocaron las condiciones climatológicas.

### **5.3 Cambio técnico e innovación en los procesos productivos**

El 57.6% de los beneficiarios que recibieron apoyos del programa ya tenían experiencia de trabajo con un bien o servicio similar, en tanto que para el 42.4% sí representó una experiencia nueva.

El indicador de presencia de cambio en las técnicas tiene un valor de 0.37, el cual muestra que en este aspecto el impacto fue moderado.

A partir del apoyo, el 74.4% reconocieron cambios en algunos aspectos de su actividad productiva; mientras que el 25.6% no notaron cambios en su producción con el apoyo.

La frecuencia de cambios en producción debidos a cambios en técnicas (CEP) arroja como resultado un indicador con un valor de 0.65, lo cual indica que el cambio tuvo buena cobertura.

El 72.1% de quienes notaron cambios consideran que fue en la presencia de plagas y enfermedades; el 13.2% los notaron en la cosecha y el 7% en el establecimiento de viveros o plantaciones. Con menor frecuencia, los demás observaron cambios en labores agrícolas y recuperación de suelos; o bien, por haber iniciado una nueva actividad productiva.

La frecuencia del cambio en técnicas y cambio en producción debidos al apoyo (CP), alcanza un índice de 0.23, que representa un bajo impacto de estos cambios.

## 5.4 Permanencia de los apoyos y sostenibilidad de las inversiones

Del grado de efectividad del apoyo se deriva la posibilidad de que este permanezca y las inversiones respectivas se sigan realizando.

Para valorar si el servicio recibido fue satisfactorio y oportuno y si se dispone de éste permanentemente, se realizaron preguntas a los beneficiarios y los resultados fueron los siguientes:

Antes de ser apoyados por el programa, el 74.4% de los integrantes de la muestra no recibían apoyo, mientras que el 25.6% restante sí contaban con este servicio.

Una vez gestionado y recibido el apoyo, el 56% de los beneficiarios se vieron favorecidos con asistencia técnica, en tanto que el 44% no contaron con este servicio para la actividad apoyada, esto representa un incremento de 18.4 %.

A los productores que recibieron asistencia técnica gracias al apoyo, les fue otorgada principalmente por Técnicos PESPRO (44.3%) y personal técnico del gobierno (41.4%); el resto fueron atendidos por profesionistas o técnicos sanitaristas ajenos a las dependencias oficiales, por parte de los proveedores que les vendieron los equipos e insumos.

El grupo de productores que respondieron haber recibido asistencia técnica como consecuencia del apoyo, en su totalidad (100%) consideraron que el técnico que los atendió mostró capacidad suficiente para darles la asesoría.

La asistencia técnica recibida fue apreciada como satisfactoria por el 94.3% de los que la recibieron y unos pocos no quedaron satisfechos con dicho servicio. Además, el 67.1% tuvieron a su disposición el servicio cuando lo requirieron y el resto no siempre lo encontraron disponible. Sólo el 2.9% de quienes obtuvieron asistencia técnica pagaron por el servicio recibido; en tanto que, dada la importancia y efectividad de ésta, el 30% de los productores involucrados en el programa, estarían dispuestos a pagar para seguirla recibiendo.

Para estimar el indicador Valoración del servicio recibido (VS), se empleó la información concentrada en el cuadro 5.4.1; obteniéndose un valor de 0.76, por lo tanto se considera que en general el servicio prestado fue bueno, oportuno y aunque pocos pagaron por él, debido a las características del programa, aún así muchos estarían dispuestos a pagarlo.

### Cuadro 5.4.1 Valoración de la asistencia técnica recibida

No.	Descripción	%
1	La asistencia técnica fue satisfactoria	94.3
2	Está disponible cuando la requiere	67.1
3	Han pagado por el servicio	2.9
4	Están dispuestos a pagar por el servicio	30.0

Fuente: Elaboración de ASOCEA, en base en 143 encuestas aplicadas a beneficiarios

## 5.5 Desarrollo de capacidades técnicas, productivas, organizativas y de gestión

Entre los alcances de la Alianza para el Campo, está el potenciar la formación de capital humano relacionado con la sanidad vegetal; para sopesar que tanto se avanzó al respecto, en los cuestionarios de la encuesta aplicada a los productores beneficiados con el Programa, se les preguntó acerca de si aprendieron nuevas técnicas de producción, si lograron desarrollar sus capacidades administrativas y contables y/o si incrementaron sus capacidades para la gestión local.

Con la información obtenida de las respuestas vertidas por los encuestados se elaboró el indicador Desarrollo de capacidades, obteniéndose un valor de 0.175 que muestra un bajo impacto del programa en este aspecto.

La información del cuadro 5.5.1 muestra los componentes del indicador que tuvieron más relevancia en su conformación.

### Cuadro 5.5.1 Capacidades técnicas, productivas y de gestión adquiridas

No.	Descripción	%
1	Nuevas técnicas de producción	34.4
2	Técnicas de administración y contabilidad	0
3	Participación para la gestión local	17.6

Fuente: Elaboración propia de ASOCEA, en base en los programas de trabajo de las campañas

Otra vertiente que se analizó fue el Desarrollo incluyente de capacidades (DCI), indicador agregado que se construye mediante el promedio de los indicadores individuales y que obtuvo un valor de 0.166, expresando un impacto bajo en el desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción, administrativas, contables, de gestión y otras relacionadas con las actividades que desarrolló el grupo en estudio.

Otro indicador que da cuenta de la magnitud de los logros obtenidos por el programa en materia de fortalecimiento de capacidades es el Desarrollo Global de capacidades técnicas, productivas, de gestión y otras (CTG). El fin de este indicador es conocer en que medida los productores adquirieron dos o más habilidades simultáneamente y el valor obtenido fue

de 0; pues sólo 7 beneficiaron contestaron haber aprendido 2 capacidades, ninguno aprendió las 4.

EL indicador Desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG) arrojó resultados diferentes, ya que se empleó para medir el porcentaje de beneficiarios que desarrollaron al menos una de las cuatro capacidades. El valor obtenido fue de 0.5454 y se interpreta que más de la mitad de los beneficiarios lograron obtener al menos una capacidad.

## **5.6 Cambios en producción y productividad**

Para dimensionar los resultados del programa en la producción y productividad, se diseñaron cuatro indicadores que permiten analizar, desde diferentes ángulos, la información recabada en la encuesta.

El indicador *Frecuencia de cambios en productividad* (CER) combina las respuestas de los productores que dijeron haber obtenido cambios favorables en el rendimiento o que esperan obtenerlos; con las respuestas de quienes atribuyen los cambios al apoyo de la Alianza. El valor obtenido es de .04545 y demuestra la proporción en que los cambios se debieron al apoyo recibido.

La *Presencia de cambios en la producción* (CEV) es un indicador que se construye tomando en cuenta a los beneficiarios que registraron cambios favorables o esperan obtenerlos en el volumen de producción, comparados con el número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra; dando como resultado 0.4406; valor que indica aproximadamente la mitad de los productores que recibieron apoyos lograron cambios en su producción.

Comparando el número de beneficiarios que registraron cambios o esperan obtenerlos en la calidad de su producto, se obtuvo el indicador *Presencia de cambios en la calidad del producto* (CEC), cuyo valor de 0.5315 expresa que poco más de la mitad de productores apoyados modificaron la calidad de sus productos.

El porcentaje de beneficiarios que lograron aumentar al menos el volumen de su producción, de sus rendimientos o de la calidad de sus productos, fue de 54.54; resultado de carácter regular ya que ligeramente más de la mitad obtuvieron por lo menos un cambio en alguno de los tres elementos considerados en el indicador *Presencia de cambios en producción, productividad y calidad* (CAUC).

Para conocer con que frecuencia se consiguió un *cambio simultáneo en producción, productividad y calidad*, se diseñó el indicador respectivo (CPPC); cuyo valor de 44.06 representa el porcentaje de integrantes de la muestra que aumentaron a la vez su volumen de producción, sus rendimientos y la calidad de sus productos gracias a las acciones del Programa de Sanidad Vegetal.

## 5.7 Cambios en el ingreso de las unidades de producción

Con la implementación del programa y habiéndose obtenido cambios en la producción y productividad, es de esperar que los ingresos de las unidades de producción también presenten modificaciones; por lo tanto, se elaboraron preguntas con el fin de indagar entre los beneficiarios que efecto tuvieron los apoyos en sus percepciones.

Contrastando el número de beneficiarios que dijeron haber obtenido cambios positivos en su ingreso gracias al apoyo de la Alianza, con el número de beneficiarios e integrantes de la muestra, se obtuvo el indicador *Frecuencia de cambio en el ingreso (PCI)*, observándose que el 15.38% vieron incrementados sus ingresos.

Otro indicador relacionado con el cambio en el nivel de ingresos de la unidad de producción es el de Sensibilidad del ingreso respecto al apoyo (CI); en el que se muestra que por cada uno por ciento de incremento en el apoyo gubernamental el beneficiario incrementa su ingreso en un 0.1325%.

Complementario a los anteriores, se construyó el indicador *Crecimiento porcentual del ingreso (IPI)*; comparando el ingreso que tenían los beneficiarios antes de que recibieran el apoyo y el que obtuvieron una vez recibido éste. Este indicador señala que el aumento en los ingresos, en el año en el que se recibió el apoyo, y como efecto del mismo, fue de 30.57%, El cual es aceptable ya que rebasa significativamente el porcentaje en que crecieron los salarios, lo que hace más conveniente dedicarse a la tarea de producir en el campo.

## 5.8 Desarrollo de cadenas de valor

Al implementar el programa de Alianza para el Campo, los gobiernos federal y estatal pretenden no sólo el desarrollo de los beneficiarios en lo individual o en sus organizaciones, también intentan estimular el desarrollo del entorno en el que realizan su producción; sólo así podrán sostenerse a largo plazo los efectos que pudieran lograrse. En este apartado se verifican los resultados alcanzados tanto en las actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos), como a las actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a la información de mercados); todo ello en el ámbito de la sanidad vegetal.

Para conocer en parte como se dio este proceso, se diseñó el *Índice de acceso a insumos y servicios (AIS)* como consecuencia del apoyo, para el cual se utilizaron como variables los cambios favorables observados por los beneficiarios en el precio de insumos y servicios, en el suministro de los mismos, cambios en el trato con los proveedores y el acceso a nuevos productos. El valor que se obtuvo fue bajo, de sólo el 0.091, lo que indica que el acceso a insumos y servicios es incipiente.

Ligado al anterior, se elaboró el indicador *Acceso a insumos y servicios* (AIYS) utilizado para medir en que proporción los beneficiarios observaron cambios favorables en al menos una de las opciones siguientes: precios, suministro, trato con proveedores y acceso nuevos productos. El resultado obtenido fue de 0.2867, mostrando un efecto moderado pues nada más la cuarta parte de los productores apoyados tuvieron acceso a los cambios mencionados.

El índice de postproducción y transformación (CPP), sirvió para determinar los cambios en actividades post cosecha debidos al apoyo; las opciones que se utilizaron en la construcción del mismo fueron las respuestas de quienes observaron modificaciones favorables en el manejo post-cosecha, en la transformación de productos, en la sanidad de éstos y en su almacenamiento. El valor obtenido del análisis de estas variables fue de 0.167 y se interpreta como un impacto incipiente del apoyo en las actividades previas a la producción.

Para saber en que grado los productores apoyados se beneficiaron en al menos una de las actividades post-cosecha consideradas en el cuestionario y en el índice anterior, se construyó el indicador Post-producción y transformación (PyT); resultando un valor de 0.608 que representa el rango de productores que observaron cambios en al menos una de las actividades que realizaron después de la producción, el cual se considera aceptable.

El impacto favorable en el proceso de comercialización se midió con el *Indicador índice de comercialización* (COM) que integra los cambios observados por los productores en el volumen y valor de sus ventas, la seguridad en el comprador, mayor facilidad para colocar el producto en el mercado y la posibilidad de acceso a nuevos mercados. El efecto del apoyo en la comercialización es incipiente dado el valor de 0.036 que se obtiene del indicador.

En relación con el mismo tema, el indicador Comercialización (CON) permitió conocer hasta donde los entrevistados observaron cambios favorables en al menos una de las variables aplicadas, obteniéndose un valor de 0.153; interpretándose que apenas alrededor del 15% de los beneficiarios mejoraron su proceso de comercialización en alguna de las opciones previstas.

El conocimiento acerca de los mercados proporciona ventajas a los productores al momento de comercializar sus productos, pues el estar informados de las mejores plazas, precios y periodos de mayor y menor demanda, les permite acceder en mejores condiciones a los mercados.

Por lo tanto, en el *Índice de información de mercados* (DYA), se calcula la disponibilidad y acceso a la información de mercados que obtuvieron los productores involucrados en el programa. Las variables utilizadas para la construcción del indicador fueron dos: disponibilidad de información y acceso a la información; la suma de las frecuencias en las respuestas afirmativas a estas preguntas, alcanzó un valor de 0.0069; del cual se infiere que la disponibilidad de información y el acceso a la misma estuvieron muy restringidas para los beneficiarios.

Para observar si en al menos una de las dos variables mencionadas notaron cambios los productores, se utilizó el indicador Información de mercados (IM) y el resultado fue de 0.0069; valor que aportó la variable de acceso a la información y que indica que sólo en esta variable y con muy poca frecuencia se percibieron cambios favorables.

Para ponderar, como incidieron las distintas variables revisadas en los indicadores anteriores contenidos en este apartado, se aplicó el *Índice general de desarrollo de la cadena de valor* (DCV) que se construyó mediante la sumatoria de los resultados obtenidos en los índices DCV, AIS, CPP, COM y DYA; el resultado final obtenido alcanzó un valor de 0.496, cifra que representa un efecto moderado de los apoyos del Programa de Sanidad Vegetal en el desarrollo de la cadena de valor correspondiente a dicha actividad. La información contenida en el cuadro 5.8.1 permite identificar las áreas de éxito y oportunidad en la cadena de valor.

**Cuadro 5.8.1 Cambios en la producción, comercialización y transformación del producto**

No.	Aspecto en el que se observaron cambios	Observaron cambios favorables %	Observaron cambios desfavorables %
1	Precio de insumos o servicios empleados	95.24	4.76
2	Suministro en insumos o servicios	85.71	14.29
3	Cambio en el trato con proveedores	100.00	0.00
4	Acceso a nuevos insumos o servicios	9.12	05.88
5	Manejo después de la cosecha o después de la producción	100.00	0.00
6	Transformación de productos	100.00	0.00
7	Sanidad de los productos	98.79	1.21
8	Condiciones de almacenamiento	100.00	0.00
9	Volúmenes y valor por ventas de la producción	100.00	0.00
10	Seguridad en el comprador	100.00	0.00
11	Colocación del producto en el mercado	83.33	16.67
12	Acceso a nuevos mercados	0.00	100.00
13	Disponibilidad de información de mercados	0.00	0.00
14	Acceso a información de mercados	100.00	0.00
15	Otro	15.38	84.62

Fuente: Elaboración de ASOCEA con base en 143 registros de la encuesta

## 5.9 Efecto sobre los recursos naturales

El uso de agroquímicos y otros insumos, materiales y métodos utilizados en el control de plagas y enfermedades de las especies vegetales puede ocasionar daños y/o beneficios al

medio ambiente y los recursos naturales; por lo tanto es necesario monitorear los efectos que tuvo en este sentido la aplicación de las acciones del programa de Sanidad vegetal.

Al respecto se aplicaron una serie de preguntas a los integrantes de la muestra; y las respuestas recabadas se aplicaron en el indicador *Efectos favorables sobre los recursos naturales* (PCF) para definir que porcentaje de beneficiarios reportaron cambios favorables; las variables consideradas fueron: número de beneficiarios que reportaron al menos un cambio favorable en los recursos naturales como efecto del apoyo y número de beneficiarios entrevistados e integrantes de la muestra; el resultado obtenido de la relación establecida entre estas dos variables dio un valor 60.14%, mismo que indica que ese porcentaje de beneficiarios observaron modificaciones positivas sobre los recursos naturales.

En contraparte, para verificar si se ocasionaron efectos desfavorable, se construyó el indicador *Presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales* (INR), sobre la base de cuántos, entre el total de beneficiarios, notaron por lo menos un efecto negativo. El valor obtenido fue de 1.40 e indica que los efectos nocivos al medio ambiente y los recursos naturales fueron poco significativos.

## **5.10 Protección y control sanitario**

Los beneficios de contar con controles sanitarios repercuten en el volumen de producción apto para su comercialización, eleva los índices de productividad y calidad del producto y por ende de la rentabilidad de las unidades productivas.

### **5.10.1 Grado de afectación y tendencia: prevalencia, incidencia, infestación e infección**

De acuerdo con la información presentada en el cuadro 5.10.1.1 del anexo documental, se desarrollaron los datos de la evaluación técnico – económica de las campañas sanitarias de los programas de sanidad vegetal.

El grado de afectación expresa la incidencia y/o prevalencia de una enfermedad o plaga en una superficie de uso agrícola en términos de infestación (cuando se trata de una plaga) y/o infección (si se trata de una enfermedad). En el cuadro anexo 5.10.1.1 se observa que en el Estado de Zacatecas este indicador se ha venido abatiendo como consecuencia de la aplicación de los métodos de protección y control implementados.

Cabe destacar que en las cantidades consideradas, los indicadores de prevalencia se encuentran ponderados de acuerdo con los daños detectados por las plagas atendidas con las campañas fitosanitarias que se aplican en la entidad. Por este motivo los cálculos involucran el conjunto de plagas que inciden en la región que es objeto de las acciones de las campañas. En el cuadro anexo 5.10.1.1 se presenta la superficie con riesgo la cual incluye al total existente en un espacio determinado dentro del Estado para cada una de las especies sujetas a las campañas sanitarias oficiales. También se puede observar la

superficie protegida que es la que está dentro de un espacio bajo control sanitario (cerco sanitario) y puede ser menor o igual a la superficie total, lo cual es el caso de Zacatecas.

La superficie atendida es la que recibe el tratamiento (preventivo o curativo) directo de las campañas sanitarias. También se le denomina bajo control cuando se encuentra bajo las acciones sanitarias del programa. Una superficie libre es aquella que se encuentra completamente libre de plagas y enfermedades. En este mismo cuadro anexo 5.10.1.1, se presentan los datos básicos utilizados para el desarrollo de los siguientes apartados, como el rescate potencial en la producción, el precio medio rural, el costo de las campañas en la serie de tiempo considerada, así como el grado de afectación ponderado.

El rescate productivo representa el porcentaje de la producción cuya pérdida se recupera con la aplicación de las campañas sanitarias. El rescate potencial representa el porcentaje en que se incrementa la producción gracias a la aplicación de la campaña sanitaria.

### **5.10.2 Estimación del costo – efectividad de las principales campañas sanitarias**

La estimación del costo de las campañas sanitarias y de la producción anual rescatada a precios corrientes y a precios constantes se desarrolló en el cuadro anexo 5.10.2.1. En él se puede observar que los costos de las campañas se han mantenido en constante incremento con la finalidad de conservar los logros alcanzados en los períodos previos a las campañas de cada año y lograr avanzar en los objetivos de estatus planteados en los programas de trabajo anuales.

El indicador de cobertura calculado a partir de la información considerada en el cuadro anexo 5.10.2.1 alcanzó un valor de 100.00 %. Este indicador expresa en términos porcentuales la medida en que fueron atendidas las necesidades sanitarias objeto de la campaña. En el caso de Zacatecas se atiende a la totalidad de la superficie cultivada año con año, circunstancia que se refleja en el valor de este indicador.

El grado de afectación ponderado registra en términos porcentuales y en referencia al porcentaje de prevalencia de un conjunto de plagas y/o enfermedades, el daño esperado en los cultivos aún cuando se apliquen medidas de control sanitario. Los valores obtenidos de este indicador en 1999 fue 2%, en el 2000 fue de 1 % y en el 2001 fue de 0%.

La tasa media de crecimiento anual obtenida de acuerdo con los datos de referencia fue de –100, el cual indica la tendencia a la baja de la prevalencia de las plagas objeto de las campañas.

El costo efectividad de las campañas fitosanitarias (cuadro anexo 5.10.2.2), indica la cantidad promedio de dinero gastado para abatir en 1 % el grado de afectación. Su valor correspondió a \$ 339,254.66, indicando que el costo de las campañas repercute en un factor de incremento aproximado de 34 veces sobre las recuperaciones verificadas en el sector productivo respecto a los montos erogados por el programa.

### 5.10.3 Coeficiente de impacto del gasto en sanidad sobre grado de afectación

Este indicador mide el cambio porcentual en el grado de afectación como resultado de un cambio porcentual en el gasto en campañas sanitarias. Esto significa el cambio porcentual en el grado de afectación en respuesta a un cambio de 1% en el gasto en campañas sanitarias.

Los valores obtenidos se presentan en el cuadro 5.10.3.1 donde se puede verificar que se obtuvieron para el año 2000 un valor de  $-639.16$  y para 2001 un valor de  $-654.59$  que indica según el desarrollo de la fórmula un alto impacto sobre el grado de afectación de las plagas en el Estado.

### 5.10.4 Relación beneficio-costo de las campañas sanitarias

Con este indicador se expresa la rentabilidad de cada peso invertido en las campañas sanitarias. Para su estimación se utiliza el valor de la producción anual a precios constantes y los costos constantes de las campañas. Se consideró una tasa de actualización del 16 %, que es la tasa promedio utilizada por BANRURAL en proyectos evaluados durante el período 1999-2001 para créditos refaccionarios otorgados al sector agropecuario.

**Cuadro 5.10.4.1 Valor de la producción rescatada y costos de las campañas sanitarias a precios constantes, base=2001.**

Año	Valor de la producción rescatada en pesos constantes base=2001	Costo de las campañas en pesos constantes base=2001	Relación anual Beneficio - Costo
1999	130,108.10	2,565.67	50.71
2000	129,403.04	2,797.36	46.26
2001	164,032.76	3,682.18	44.55
<b>R B/C</b>	<b>423,543.90</b>	<b>9,045.21</b>	<b>46.82</b>

Fuente: Elaboración de ASOCEA con base en datos técnicos de las campañas.

En el cuadro 5.10.4.1 se pueden observar los resultados obtenidos en la relación Beneficio – Costo de las campañas anualmente, así como la obtenida para el período analizado. En los valores generados se aprecia que ha sido muy satisfactorio el nivel reflejado por este indicador el cual fue de 46.82 para el periodo analizado, comparado con la tasa de rendimiento que pagan los bancos que se ubica alrededor del 20 % anual.

El indicador de beneficios netos está calculado en función al valor de producción rescatada por la aplicación de las campañas, más el valor de la producción perdida que se tendría en caso de no haberse aplicado las campañas, menos los gastos efectuados por las campañas.

Como se puede observar en la información registrada en el cuadro 5.10.4.2 del anexo documental, el primer paso fue calcular el valor de la producción rescatada total, el cual implica considerar la producción perdida sin las campañas así como la producción rescatada con las campañas para estimar este impacto.

En el cuadro anexo 5.10.4.3, se muestra el beneficio neto obtenido por la aplicación de las campañas sanitarias para cada uno de los años considerados, así como el beneficio neto para el período de referencia. El valor obtenido para este indicador fue de \$810,910.36, el cual manifiesta el beneficio obtenido en cuanto al valor de la producción rescatada.

Para la estimación de la Eficiencia – Costo de las campañas sanitarias se calculó previamente, en el cuadro 5.10.4.4 del anexo documental, el valor de la producción perdida sin las campañas y el valor de la producción perdida con las campañas, esto con base en el grado de afectación de las plagas objeto de las campañas sanitarias.

En el cuadro anexo 5.10.4.5 se obtuvo el valor del indicador de Eficiencia – Costo, mismo que adoptó los valores para los años de 1999 de 562.62, para el 2000 fue de 538.45, de la misma forma en el 2001 el valor obtenido fue de 377.95. Para el periodo considerado el valor encontrado fue de 477.78. Estos datos ubican el nivel de Eficiencia – Costo por año, así como para el período en un nivel excelente en el amortiguamiento o reducción de las pérdidas cuyo valor monetario se ubica entre 4 y 6 veces el gasto realizado en campañas.

## **5.11 Investigación y transferencia de tecnología**

Para los beneficiarios que dieron información sobre cuáles de las siguientes actividades de transferencia de tecnología conoce y en cuáles ha participado, se obtuvieron para cada una de ellas, las siguientes respuestas:

No participaron como productores cooperantes en parcelas de investigación o demostrativas, solo conocen el 16%, esta actividad. El 24.8%, conoce las demostraciones de nuevas prácticas o tecnologías productivas solo el 10.4 % ha participado en ellas.

Los productores encuestados conoce el 25.6%, las giras de intercambio tecnológico o días de campo y solo ha participado el 8.8% de ellos. En cuanto a pláticas, talleres o eventos de capacitación las conoce el 32.8%, y han participado en ello el 21.6% de los mismos.

Con respecto a la mayoría de las actividades de transferencia de tecnología los beneficiarios las conocen pero solo unos pocos han participado en ellas siendo las pláticas, talleres o eventos de capacitación, donde se ha dado esa participación con mayor frecuencia.

## 5.12 Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

Las causas que originaron cambios en el ingreso, son atribuibles al apoyo recibido de la Alianza para el Campo, en general.

La detección de la presencia de cambio en la aplicación de técnicas indicó un impacto moderado.

Los beneficiarios se vieron favorecidos con asistencia técnica, la cual les fue otorgada principalmente por técnicos PESPRO y personal técnico del gobierno, así como por profesionistas o técnicos sanitarios. Reconocieron que el técnico que los atendió mostró capacidad suficiente para darles la asesoría habiendo manifestado que fue apreciada como satisfactoria.

Con respecto al indicador Desarrollo de capacidades, se obtuvo un valor de 0.175 que muestra un bajo impacto del programa en este aspecto.

En relación con el Desarrollo incluyente de capacidades (DCI), se obtuvo un valor de 0.166, lo cual es un impacto bajo en el desarrollo de capacidades para nuevas técnicas de producción, administrativas, contables y de gestión.

Otro indicador sobre los logros obtenidos por el programa en cuanto al fortalecimiento de capacidades es el de desarrollo global de capacidades técnicas, productivas, de gestión y otras (CTG). El valor obtenido fue de 0 por lo que es evidente que en este programa no se impacta en este aspecto.

En el cálculo del indicador Desarrollo mínimo de capacidades técnicas, productivas y de gestión (CAG) el valor obtenido fue de 0.5454 significando que más de la mitad de los beneficiarios lograron obtener al menos una capacidad.

Para el indicador *Frecuencia de cambios en productividad* (CER), el valor obtenido es de 0.04545 que se interpreta en que proporción los cambios se debieron al apoyo recibido.

La *Presencia de cambios en la producción* (CEV) dio como resultado 0.4406; valor que indica que aproximadamente la mitad de los productores que recibieron apoyos lograron cambios productivos.

Para el *cambio simultáneo en producción, productividad y calidad*, (CPPC) se dio un valor de 44.06 que representa el porcentaje de integrantes de la muestra que aumentaron a la vez su volumen de producción, sus rendimientos y la calidad de sus productos gracias a las acciones del Programa de Sanidad Vegetal.

El indicador de Sensibilidad del ingreso respecto al apoyo (CI), muestra que por cada uno por ciento de incremento en el apoyo gubernamental el beneficiario incrementa su ingreso en un 0.1325%.

El *Índice de acceso a insumos y servicios (AIS)* el valor obtenido fue bajo, de sólo el 0.091, lo que indica un acceso a insumos y servicios incipientes.

El indicador Comercialización (CON) permitió conocer si se observaron cambios favorables en al menos una de las variables aplicadas, obteniéndose un valor de 0.153; interpretándose que muy pocos de los beneficiarios del programa mejoraron su proceso de comercialización.

El indicador *Efectos favorables sobre los recursos naturales (PCF)* dio un valor 60.14%, mismo que indica que ese porcentaje de beneficiarios observaron modificaciones positivas en el medio ambiente.

Haciendo un Balance de los resultados obtenidos en los indicadores analizados con respecto al efecto sobre los recursos naturales, este es preponderantemente favorable.

El indicador de cobertura calculado a partir de la información considerada en el cuadro anexo 5.10.2.1 alcanzó un valor de 100.00 %. Este indicador expresa en términos porcentuales que se atiende a la totalidad de la superficie cultivada.

El grado de afectación ponderado registra valores en 1999 del 2%, en el 2000 del 1% y en el 2001 fue de 0% lo cual significa que se tienen condiciones para demostrar y certificar el estatus libre de plagas.

El costo efectividad de las campañas fitosanitarias indica un valor de \$ 339,254.66, significa que el costo de las campañas repercute en un factor de incremento aproximado de 34 veces sobre las recuperaciones verificadas en el sector productivo respecto a los montos erogados.

Los resultados obtenidos en la relación Beneficio – Costo de las campañas fue de 46.82 para el periodo analizado. El beneficio neto obtenido fue de 810,910.36, el cual se puede considerar muy buen nivel.

Los valores del indicador de Eficiencia – Costo, en 1999 fue de 562.62, en 2000 fue de 538.45, en el 2001 el valor obtenido fue de 377.95. Para el periodo considerado el valor fue de 477.78. El nivel de Eficiencia – Costo por año, así como para el período se situó en un nivel excelente, reduciendo pérdidas entre 4 y 6 veces con respecto al gasto en campañas.

## **Recomendaciones**

Dado el bajo nivel de desarrollo de capacidades detectado en los productores participantes, se recomienda una mayor difusión de técnicas, procedimientos y metodologías para el manejo adecuado de materiales sanitarios.

Se sugiere la difusión de metodología para fomentar el desarrollo de una cultura de sanidad e inocuidad alimentaria, así como fortalecer la realización de buenas prácticas agrícolas e inducir de esta manera la adopción de tecnologías novedosas, menos agresivas con el medio ambiente y los recursos naturales.

Dada la importancia que reviste la temática agroecológica, se sugiere la realización de pláticas, talleres y demostraciones de tecnología por parte de los técnicos sanitaristas, en el marco de las actividades del Programa de Sanidad Vegetal. Estas actividades se recomienda que sean negociadas con los productores a través de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal y hacerlas extensivas a los productores representados en ellas.

Sobre los peligros y precauciones en el manejo de químicos peligrosos, existen muchas carencias de conocimiento. Inducir en la medida de lo posible hacia una conciencia de la utilización de las medidas de seguridad e higiene en el manejo de estos materiales peligrosos.

Sobre las recomendaciones para potenciar el efecto de prácticas biotecnológicas, abundar información por medio de folletos, trípticos y posters, así como pláticas presenciales, que se realicen preferentemente en las unidades productivas sobre los ciclos de vida y hábitos de los agentes infestantes, así como de sus enemigos naturales.

La agricultura sustentable y su repercusión en la conservación de la calidad de los recursos naturales es una amplia temática a desarrollar, con la finalidad de potenciar el aumento de la calidad de vida en el medio rural. A través de su vinculación con los aspectos sanitarios, los agentes operativos deben aprovechar su situación estratégica para difundir y promover los principios y tecnologías que son representativas de ella.

## Capítulo 6

### Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

##### Acerca de la operación del Programa

En el contexto de la federalización y descentralización la participación institucional continúa afinando sus mecanismos de coordinación y corresponsabilidad en la ejecución de las tareas fitosanitarias de Zacatecas, destacando la participación colegiada de las diferentes instancias normativas y ejecutoras.

La población objetivo a la que se dirigieron los apoyos fueron productores reconocidos, participando como personas físicas o a través de sus organizaciones y con un programa de trabajo validado.

Los apoyos otorgados fueron destinados a la prevención y combate para erradicar plagas con la finalidad de establecer zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y zonas libres o libres temporalmente, en las regiones frutícolas, hortícolas y productoras de granos del Estado.

En el Estado las actividades productivas beneficiadas mayormente con la protección fitosanitaria son la producción de guayaba, la del durazno, manzana, así como la producción de tuna, cultivos hortícolas y la producción de maíz, entre otras.

Se instrumentaron en el Estado dos campañas de carácter nacional (moscas de la fruta y moscas exóticas) y una de carácter estatal contra contingencias fitosanitarias, a través de las cuales, se logró establecer zonas de baja prevalencia para *anastrepha ludens* y *anastrepha striata* y se mantiene el status libre de las moscas exóticas *ceratitis capitata*, *batrocera dorsalis* y *batrocera cucurbitae*.

El medio para la difusión del programa fueron las reuniones participativas entre autoridades y productores, en las organizaciones de productores y a través de medios masivos e impresos.

##### Acerca de los resultados e impactos del Programa

Según la opinión de la mayoría de los beneficiarios encuestados, el apoyo recibido fue de calidad satisfactoria y además fue oportuno, por lo cual el valor para el indicador de satisfacción en su vertiente de satisfacción y oportunidad (S), fue de 65.73%.

De acuerdo con los criterios establecidos para el cálculo de indicadores de impacto del programa, se considera que existe cambio técnico en aquellos casos en los cuales el beneficiario no tenía experiencia en el uso de algún bien o servicio similar al adquirido a través del apoyo, ya que la presencia de dicho apoyo implica una modificación del proceso productivo. Al aplicar el criterio anterior, se obtuvo un valor de 22.38% para el indicador de Cambio Técnico e Innovación en los Procesos Productivos (CP), que representa el porcentaje de beneficiarios que no tenían experiencia previa en el uso de bienes o servicios similares a los recibidos y observaron un cambio favorable en algún aspecto de la producción.

El aspecto en el que la mayoría de los productores beneficiarios dijeron haber notado el cambio antes descrito, fue la presencia de plagas y enfermedades, métodos de combate, prevención, control y erradicación.

Respecto a la permanencia y funcionalidad de los apoyos (VS), se consultó a los beneficiarios sobre la disponibilidad del servicio cuando se le requiere, así como sobre su disposición a pagar por el, habiéndose obtenido un valor de 76.01%, lo cual indica que el servicio de asistencia técnica proporcionado por el programa, está siendo bien valorado por los beneficiarios. Solo el 2.9% de los encuestados mencionaron haber pagado por el servicio, mientras que el 30.9% se manifestaron dispuestos a pagarlo.

El indicador de Desarrollo de Capacidades Técnicas y de Producción (DC), se valoró considerando la frecuencia de respuestas, encontrándose que el 34.3% de ellos reconoció haber aprendido alguna nueva técnica de producción, mientras que el 17.6 adquirió nuevas capacidades para la gestión local.

En cuanto a la presencia de cambios, o expectativa de tenerlos, en rendimientos, en volumen total de producción o en la calidad de esta, atribuibles a los apoyos de la Alianza, el valor obtenido para el indicador de Cambios en producción, productividad o calidad, atribuibles al apoyo (CPPC) obtuvo un valor de 44.06, que representa el porcentaje de beneficiarios que cumplen las tres condiciones: aumento en volumen, aumento en rendimiento y a la vez mejora en calidad de sus productos.

El indicador de Cambio en el nivel de ingresos en la unidad de producción se abordó desde distintas variantes considerando, en principio, la presencia de cambios positivos en los ingresos, generados o esperados, provenientes de las actividades en las que se utilizó el apoyo de la Alianza (PCI), para el cual se obtuvo un valor de 15.38 %, el cual refleja el porcentaje de beneficiarios que reconocieron haber tenido cambios positivos en su ingreso debido a los apoyos otorgados por el programa de la Alianza.

Respecto a la variante de Sensibilidad del ingreso con respecto al apoyo (CI), el valor obtenido fue de 0.1325 el cual representa el cambio porcentual en el ingreso de los beneficiarios por cada uno por ciento del incremento en el apoyo.

En cuanto al Crecimiento Porcentual del Ingreso (IPI), el valor obtenido fue de 30.57%, este indicador señala el aumento porcentual en ingresos (sólo en el año en que se recibió el apoyo de la Alianza).

El valor del mismo indicador, agregado por grupos de beneficiarios o del programa (IPG) se genera obteniendo las sumatorias de los valores que aparecen en “situación después del apoyo” y “situación antes del apoyo” así como la sumatoria de las aportaciones federal y estatal que viene siendo igual al valor del Crecimiento Porcentual del Ingreso que fue de 30.57 por ciento.

La presencia de cambios favorables en actividades previas a la producción de bienes (adquisición de insumos) y en actividades posteriores a la producción (transformación, comercialización y acceso a información de mercados) se calculó mediante el indicador de Desarrollo de cadenas de valor (AIS) cuyo valor obtenido fue de 0.091 lo cual refleja una baja participación de los beneficiarios en cadenas de valor como consecuencia del apoyo.

Respecto al Índice de cambios favorables en comercialización como consecuencia del apoyo (COM) las respuestas de los beneficiarios permitieron determinar un valor de 0.036 para este indicador, en cuanto al acceso a nuevos mercados dicho valor se considera bajo tomando en cuenta la poca participación de los beneficiarios en la comercialización.

Otra de los variantes importantes en el análisis del indicador de desarrollo de cadenas de valor, es el Índice General de Desarrollo de la Cadena de Valor (DCV) equivalente a 0.496 el cual permite identificar las áreas de éxito y oportunidad en la cadena de valor para fortalecer las medidas complementarias de apoyo a la producción.

Con el fin de medir los impactos que se han dado o los que se espera que se den en el futuro, como consecuencia del apoyo, se procedió al cálculo del indicador Efectos Sobre los Recursos Naturales (PCF), el cual en su variante Presencia de efectos favorables sobre los recursos naturales, alcanzó un valor de 60.14 % que significa el porcentaje de los beneficiarios encuestados que reportaron cambios favorables en los recursos naturales como resultado del apoyo recibido. El porcentaje de beneficiarios que registró presencia de efectos desfavorables sobre los recursos naturales fue de sólo 1.40 %.

Con base en lo anterior, el apoyo de la Alianza se considera exitoso si se registra o espera por lo menos un cambio favorable sobre los recursos naturales, mencionándose como principales cambios favorables un mayor uso por parte de los productores, de control biológico de plagas y en contraparte un menor uso de agroquímicos.

Respecto a la participación de los beneficiarios, en las acciones de control y protección sanitaria, se procedió al cálculo de las diferentes variantes del indicador respectivo, Control y Protección Sanitaria, el cual en su variante de observación referente al Conocimiento y Participación en las Campañas (CPC), se obtuvo un valor de 83.92 que representa el porcentaje de entrevistados que conocen de la existencia de campañas fito o zoonosanitarias y que además participan en ellas.

La variante de Presencia de cambios sanitarios positivos como consecuencia de las campañas registró un valor de 65.03 % que representa el porcentaje de entrevistados que reconocieron la existencia de cambios positivos en el aspecto sanitario.

Respecto a la presencia de cambios positivos en producción como consecuencia de las campañas (FCP) nos indica que el 58.74% de los productores entrevistados reconocieron cambios positivos en la producción como consecuencia de las campañas. En el aspecto económico la frecuencia de cambios positivos como consecuencia de las campañas fue de 27.97 por ciento.

Para la determinación del Índice de efectos positivos en sanidad, en producción o económicos como consecuencia de las campañas (EPC) se consideraron los valores de las variantes antes descritas, obteniéndose un valor global de 0.496 concluyéndose que el Índice de efectos positivos en sanidad se considera regular debido a que aproximadamente la mitad de los productores registraron estos efectos positivos.

#### **Acerca de las prioridades que orientaron la asignación de los recursos del programa.**

Los apoyos otorgados fueron destinados a la prevención y combate para erradicar plagas con la finalidad de establecer zonas bajo control fitosanitario, baja prevalencia y zonas libres y libres temporalmente, en las regiones frutícolas, hortícolas y productoras de granos del Estado. Las actividades productivas beneficiadas mayormente con la protección fitosanitaria son la producción de guayaba, durazno, manzana, tuna y cultivos hortícolas, así como la producción de maíz, entre otras.

De acuerdo con el estatus sanitario prevaleciente en las diferentes regiones de la entidad, respecto a cada una de las campañas, se determinaron las prioridades de atención así como el presupuesto a destinar a cada una de ellas. Otro criterio de priorización fue a través de las actividades a desarrollar planteadas en el programa de trabajo por parte de los organismos auxiliares responsables de la planeación y operación de cada una de las campañas y componentes sanitarios del Programa.

#### **Fortalezas y debilidades del programa.**

En cuanto a las fortalezas del programa los productores entrevistados lo consideran un recurso complementario importante, que permite desarrollar la actividad en mejores condiciones y favorece nuevas prácticas productivas.

La recuperación de la producción inducida por las campañas es un importante aporte a la economía de los productores, los cuales para lograr el mismo resultado tendrían que realizar ingentes inversiones con cargo al costo de producción.

Los apoyos del programa representan un beneficio económico para la unidad productiva, debido al gasto que deja de hacer el productor para el control de plagas y enfermedades.

Las debilidades observadas en el programa por los beneficiarios fue falta de difusión, ya que los productores consideran que no se da a conocer suficientemente el programa, con la consiguiente falta de objetividad para apreciar los beneficios obtenidos, así como una apreciación de no ser parte del proceso lo cual redundaría en que las acciones no sean lo eficaces que pudieran llegar a ser.

Los recursos del programa son insuficientes para atender a la población demandante del servicio con la consiguiente baja de la plusvalía de la producción en las zonas no atendidas.

Se considera necesario incrementar la asistencia técnica y capacitación complementarias, ya que son factores importantes para que las acciones sean más eficaces y eficientes al contar con agentes preparados para enfrentar los retos que implican el reconocimiento de un determinado estatus sanitario, objetivo de las acciones del programa en el Estado.

## **6.2 Recomendaciones**

### **Para incrementar los impactos del Programa**

La fruticultura es una de las actividades con mayor perspectiva de rentabilidad en el sector agropecuario del Estado, por lo que sería deseable que se promoviera la conformación de grupos de productores en torno a proyectos que incentiven la inversión productiva en áreas compactas con características agronómicas similares, que aglutinen superficies y recursos en la conformación de explotaciones comerciales que permitan hacer más rentable el proceso productivo.

Es recomendable complementar el apoyo con servicios de asistencia técnica que orienten al productor en la aplicación del apoyo en la producción de cultivos más rentables, con paquetes tecnológicos que garanticen la recuperación de la inversión y la capitalización paulatina de las UPR.

A fin de facilitar el acceso de un mayor número de productores a los apoyos del programa, debe considerarse una difusión más agresiva y eficaz, por dos mecanismos principalmente, a través de los medios masivos de comunicación y una más dirigida a través de la realización de eventos donde participe una amplia base de productores.

Se sugiere promover la conjunción de UPRs en torno a proyectos agroindustriales que den valor agregado a la producción primaria, mediante procesos de transformación que faciliten su conservación y posterior comercialización.

### **Para una más eficiente asignación de los recursos**

Para lograr una mejor planeación de las actividades de las campañas, sería recomendable realizar consultas periódicas a los beneficiarios potenciales sobre el tipo de componentes

mas demandados por ellos, con base en las condiciones agroclimáticas y las condiciones sanitarias prevalecientes en cada región.

**Para el mejoramiento de la eficiencia operativa.**

Paralelamente a las actividades de seguimiento, se recomienda realizar un registro preciso de los apoyos entregados, a fin de poder contar con estadísticas actualizadas y confiables sobre la cobertura del programa a nivel municipal, distrital y estatal, tanto en lo físico como en lo financiero.

Asimismo, cabe señalar la conveniencia de que el período de ejecución del programa se ajuste a la vigencia del año fiscal, a fin de que los resultados de las evaluaciones cumplan con su objetivo y sirvan de base para la planeación de las acciones del ejercicio subsiguiente.

Una demanda frecuente entre los beneficiarios encuestados es la necesidad de apoyos complementarios de asesoría y capacitación, por lo que se recomienda considerar esta opción como un componente adicional del programa, principalmente en aspectos como el diseño de estrategias de comercialización, orientadas a lograr ventas en común y compras consolidadas de insumos a precios mas razonables, evitando en ambos casos el intermediarismo.

Paralelamente a la promoción de los apoyos del programa, se considera conveniente la implementación de una campaña orientada a sensibilizar a la población objetivo acerca de la importancia del cuidado del medio ambiente, mediante la adopción de tecnologías orientadas al uso del control biológico de plagas de los cultivos.

En ese mismo sentido, cabe señalar la conveniencia de promover entre los productores agrícolas la participación y observancia de las campañas fitosanitarias y un manejo higiénico de los productos, a fin de cumplir con la normatividad actual y evitar daños a la población consumidora.

**Para una mejor adecuación del programa al proceso de federalización y descentralización.**

La coordinación interinstitucional es la pieza clave para lograr una mayor integración entre los distintos niveles de gobierno y de las diferentes instancias al interior de cada nivel, para dar sentido práctico y operatividad a la política de federalización y descentralización, teniendo como marco de acción la legislación vigente (en lo general) y las normas de operación del programa (en lo particular).

En virtud de lo anterior, se recomienda fortalecer la organización y funcionalidad de los órganos colegiados, responsables de la planeación, ejecución y seguimiento de las acciones del programa, tales como el Consejo Estatal Agropecuario, el Comité Técnico del FOFAEZ

y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, para lo cual se recomienda establecer mecanismos ágiles de comunicación y la definición clara de responsabilidades de cada instancia.

En los procesos de planeación ejecución y seguimiento del programa se ha observado poca participación de los gobiernos municipales, por lo que se recomienda establecer mecanismos que propicien la participación de los presidentes municipales en los órganos antes mencionados, a fin de que asuman un papel mas activo en la operación de los programas de la Alianza.

**Para una mayor y mejor participación de los productores.**

La participación de los productores está dada por la representación de las organizaciones en los órganos colegiados responsables de la operación del programa, sin embargo, existe poco conocimiento entre los representados sobre la manera en que los representantes asumen esa función, por lo cual, se recomienda promover una participación mas activa (crítica y propositiva) de los beneficiarios, a través de consultas periódicas que den mayores elementos para la orientación, instrumentación y seguimiento del programa.

**Para la introducción de reformas institucionales.**

Tanto la normatividad nacional, como las reglas de operación del programa establecen en forma clara el flujo de decisiones políticas, técnicas y administrativas relacionadas con la operación de los programas de la Alianza, así como las responsabilidades y compromisos de cada una de las instancias involucradas, incluyendo a los propios beneficiarios, por lo que se recomienda se verifique el estricto cumplimiento de tales disposiciones en aras de lograr cabalmente los objetivos y metas del programa.

## Bibliografía

SAGARPA-FAO Guía para la elaboración de informes estatales de evaluación de los Programas de Sanidad Agropecuaria de la Alianza para el Campo 2001, México, 2001

Gobierno del Estado, Zacatecas, Plan Estatal de Desarrollo 1999-2004, Zacatecas, 1999.

Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, México, 2001

SAGARPA, Programa Sectorial de Desarrollo 2001-2006, México, 2001

SAGARPA-Gobierno del Estado de Zacatecas, Anexo Técnico de los programas de Sanidad Agropecuaria 2001, Zacatecas, 2001.

SAGARPA-Gobierno del Estado de Zacatecas, Cierres físicos y Financieros del Programa de Sanidad Vegetal 2001, Zacatecas, 2001.

SAGARPA, Pagina Web, [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx), México, 2001

FAO-EVALALIANZA, Pagina Web, [www.evalalianza.org.mx](http://www.evalalianza.org.mx), México, 2001

SAGARPA, Reglas de Operación del Programas de Alianza para el Campo 2001, México, 2001.

SAGARPA, Actas de sesión del Comité Técnico del FOFAEZ 2001, Zacatecas, 2001

INEGI, Anuario Estadístico del Estado de Zacatecas edición 2001, Aguascalientes, Ags. 2001

SAGARPA-Gobierno del Estado de Zacatecas, Padrón de beneficiarios del Programa de Sanidad Agropecuaria 2001, Zacatecas 2001

SAGARPA, Programas de trabajo de las campañas del Programa de Sanidad Vegetal 2001, Zacatecas 2001

## **Anexos**

## Anexo 1

### Metodología de la evaluación

#### Marco muestral

El programa de Sanidad Vegetal desarrollado en el Estado de Zacatecas durante el 2001 estuvo integrado por tres campañas a saber: Moscas de la fruta, Trampeo preventivo contra Moscas exóticas de la Fruta y Contingencias Fitosanitarias.

El marco muestral de cada campaña se estuvo tomando como criterios de selección de aquellos beneficiarios directos que recibieron apoyo bajo las modalidades de Control Químico, Control Biológico o Control Mecánico y sus posibles combinaciones entre sí.

#### Determinación del tamaño de la muestra

Partiendo del padrón total de beneficiarios de cada una de las campañas, se procedió a determinar el tamaño de muestra, siguiendo el procedimiento de cálculo propuesto en la guía metodológica y cuyo resultado se detalla a continuación.

$$n = \frac{Nz^2pq}{d^2(N-1)+z^2pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población = 4,851

z = nivel de confianza (95 %)

p = proporción de la población (>50% varianza máxima)  
cuando no es imposible determinarla

q = diferencial de p(1-p)=%

d = coeficiente de confiabilidad X error estándar (0.1)

Habiendo resultado:

$$n = 143$$

**Selección de integrantes de la muestra**

El siguiente paso fue ordenar alfabéticamente la lista de los beneficiarios por nombre y apellido, para realizar una selección sistemática con principio aleatorio, se procedió a calcular el cociente *k*, resultado de dividir el total de beneficiarios del programa (**N**) entre el tamaño de la muestra ya definido (**n**), con la generación de un número aleatorio, por medio de la función de EXCEL *Aleatorio* con raíz en base a *k*, permitiendo así identificar el primer beneficiario a seleccionar (**S1**).

Habiendo sido:

$$k = 34$$

$$\text{Aleatorio} = 27$$

$$S = 27$$

La aplicación de los datos anteriores los observamos en el cuadro que se presenta a continuación:

**DISTRIBUCION DE LA MUESTRA PARA EL PROGRAMA SANIDAD VEGETAL  
ALIANZA PARA EL CAMPO 2001, ZACATECAS**

				Benef.	Muest	coef. k	Número		
Programa				N	n	k = (N/n)	Aleatorio	S	
Sanidad Vegetal				4851	143	34	27	27	
<b>Muestra</b>									
<b>S1, S2, Sn....</b>									
27	61	95	129	163	197	231	265	299	333
367	401	435	469	503	537	571	605	639	673
707	746	785	824	863	902	941	980	1019	1058
1097	1131	165	1199	1233	1267	1301	1335	1369	1403

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

1437	1471	1505	1539	1573	1607	1641	1675	1709	1743
1777	1811	1845	1879	1913	1947	1981	2015	2049	2083
2117	2151	2185	2219	2253	2287	2321	2355	2389	2423
2457	2491	2525	2559	2593	2627	2661	2695	2729	2763
2797	2831	2865	2899	2933	2967	3001	3035	3069	3103
3137	3171	3205	3239	3273	3307	3341	3375	3409	3443
3477	3511	3545	3579	3613	3647	3681	3715	3749	3783
3817	3851	3885	3919	3953	3987	4021	4055	4089	4123
4157	4191	4225	4259	4293	4327	4361	4395	4429	4463
4497	4531	4565	4599	4633	4667	4701	4735	4769	4803
4837	30	64							
<b>Sustituciones</b>									
					<b>N</b>	<b>n</b>	<b>K x 10</b>	<b>Alcatorio</b>	<b>S</b>
<b>Sustitutos</b>					<b>4851</b>	<b>143</b>	<b>340</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
22	362	702	1042	1382	1722	2062	2402	2742	3082
3422	3762	4102	4442	4782					

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información oficial del programa

Finalmente, bajo el mismo procedimiento establecido se llevó a cabo la determinación de una lista adicional para reemplazar a alguno de los productores o técnicos seleccionados que por alguna razón no pudieran ser localizados para aplicar la encuesta.

## Otras fuentes de información

### Encuestas y entrevistas a otros actores

Las entrevistas aplicadas a funcionarios fueron determinadas a partir de la relación de este tipo de actores proporcionada por el Coordinador del Sub Comité Estatal de Evaluación, los cuales reunieron las características del grado de participación y conocimiento de la operación del programa.

### Relación de funcionarios

Nombre	Puesto	Domicilio
Ing. Salvador de los Reyes Estebanez	SEDAGRO	Carret. Zac-Fllo. Km 24.5
Ing. Manuel González Carvajal	Jefe del programa de sanidad vegetal. SAGARPA	Av. Sedena No. 88. Gpe, Zac.

Funcionarios Operativos Visión Global (FN1): 2

### Relación de funcionarios

Nombre	Puesto	Domicilio
Ing. Sergio Correa García	SAGARPA	Av. Sedena No. 88. Gpe, Zac.

Funcionarios Operativos Visión Específica (FN2): 1

**Relación de coordinadores fitosanitarios**

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Domicilio</b>
Ing. Julio Orona Zavala*	Coordinador Fitosanitario	Calle Costa Rica s/n. Col. Las Américas. Fflo, Zac. DDR Fresnillo
Ing. Albertina Longoria Leyva*	Coordinador Fitosanitario	Dir. Gilberto Delgadillo No. 32. Río Grande, Zac. DDR Rio Grande
Ing. Oscar Silva Medina*	Coordinador Fitosanitario	Av. Castoreña No. 66. Ojocaliente, Zac. DDR Ojocaliente
Ing. Luis Ojeda Chacón*	Coordinador Fitosanitario	Calle Estrada No. 21. Jerez, Zac. DDR Jerez
Ing. Hugo Vázquez Lizalde*	Coordinador Fitosanitario	Prolongación Lomas de San Antonio. Jalpa, Zac. DDR Jalpa
Jesús Landeros Olvera	Técnico sanitarista	Belén # 6, CESV
Felipe Martínez Partida	Técnico sanitarista	Belén # 6, CESV

Técnicos Sanitaristas (PSA): 2

Coordinadores Sanitarios (PSA): 5

**Relación de representante de productores**

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Domicilio</b>
Aureliano Ibarra	Secretario del Comité	16 de Septiembre # 9,

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

---

Hernández	Estatal de Sanidad Vegetal del Estado	Fresnillo 01 493 9 37 76 45
-----------	--	--------------------------------

Representante de Productores: 1

**Relación de organismos auxiliares**

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>	<b>Domicilio</b>
Aureliano Ibarra Hernández	JLSV Fresnillo	01 493 93 7 76 45
Angel Rincón Alonso	JLSV Apulco	01 346 91 6 52 49*
Adolfo Flores Espinoza	JLSV Mezquital del Oro	01 467 95 2 83 03
Uriel Jáuregui Jiménez	JLSV Nochistlán	01 446 71 3 02 10
Rodolfo Lara Rojas	JLSV Moyahua	
J. Rodolfo Méndez Torres	JLSV Fco. Murguía	01 498 93 5 51 58
José Macías Pérez	JLSV Huanusco	
Salvador Hernández Pérez	JLSV Apozol	
Flavio Avila Saldaña	JLSV Tabasco	
Ignacio Correa Correa	JLSV Teul de Glez. Ortega	01 467 95 2 70 44
Refugio Téllez Contreras	JLSV Villanueva	
Ernesto Tiscareño González	JLSV Jalpa	01 463 95 5 33 22
Rogelio Duarte Veloz	JLSV Jiménez del Teul	
David Alvarez Ponce	JLSV Juchipila	
Marcelino Castro Castro	JLSV García de la Cadena	
Nicolás González Jiménez	JLSV Tepechtlán	
Raudel Castañeda Hernández	JLSV Atolinga	
Ricardo Magallanes Maldonado	JLSV Tlaltenango	01 437 95 4 02 04
Arturo Haro Covarrubias	JLSV Momax	01 437 991 01 86
Miguel Elías Martínez Ramírez	JLSV Jerez	
Juan Castro Ibarra	JLSV Guadalupe	
Ramón Ramírez Luján	JLSV Calera	01 478 98 5 05 44

## Evaluación Sanidad Vegetal 2001

Lorenzo García Casas	JLSV Vaiparaiso	01 457 93 6 07 00
Enrique Campos García	JLSV Sombrerete	01 433 93 5 08 76
Ramiro Cárdenas Juárez	JLSV La Victoria	01 496 96 5 60 15

**Relación de representantes del comité técnico**

Nombre	Puesto	Domicilio
Ing. Arturo García García	Gerente del CESV	Carret. Zac-Fllo. Km. 7. Instalaciones de la Ex conasupo

Representante del Comité Técnico (CTO): 1

**Relación de productores contemplados en la muestra**

No.	D.D.R.	Nombre del productor	Municipio	Comunidad	Componente
27	Fresnillo	Acacio Ibarra C.	Fresnillo	San Jeronimo	PALOMILLA
30	Zacatecas	Adalberto de Luna	Enrique Estrada	Enrique Estrada	COGOLLERO
61	Jalpa	Agapito Rodríguez	Nochistlan	Daniel Camarena	COGOLLERO
64	Jerez	Agapito Rodríguez Maldonado	Jerez	San Cayetano	COGOLLERO
95	Ojocaliente	Alberto Chávez Guevara	Pinos	La Victoria	TRIPS
129	Jalpa	Alejandro Alvarado Barajas	Jalpa	Jalpa	COGOLLERO
163	Zacatecas	Alfredo Castañeda Márquez	Calera	Mesa de Fuentes	CHAPULIN
197	Jalpa	Alfredo Sandoval Casillas	Jalpa	El Rodeo	COGOLLERO
231	Jerez	Amparo Bermúdez Alvarez	Jerez	Cieneguitas de F.	BARRENADOR
265	Rio Grande	Andres Contreras	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
299	Jerez	Angela Muro Sánchez	Villanueva	Adjuntas del Ref.	CHAPULIN
333	Jerez	Anselmo Ortiz	Jerez	P. Rosales	BARRENADOR
367	Jerez	Antonio Escamilla	Jerez	Col. Briseño	COGOLLERO
401	Tlaltenango	Antonio Luna Tamamantes	Tlaltenango	Tlaltenango	CHAPULIN
435	Jalpa	Antonio Sánchez González	Nochistlan	La Estancia	COGOLLERO

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

469	Ojocaliente	Argelio Guevara Esquivel	Pinos	La Victoria	TRIPS
503	Jerez	Arnoldo Solis Solis	J.Amaro	Ojo de Agua de los Solis	COGOLLERO
537	Jerez	Arturo Montelongo	Jerez	San Isidro del Santo	COGOLLERO
571	Ojocaliente	Aureliano Silva Guevara	Pinos	La Victoria	TRIPS
605	Jalpa	Baltazar López	Apulco	Lo de Carrera	COGOLLERO
639	Jerez	Benito Lorenzala	Jerez	Col. Morelos	COGOLLERO
673	Tlaltenango	Bernardo Lara Renteria	Tepechitlan	Tepechitlan	COGOLLERO
707	Fresnillo	Camilo Granados Arellano	Fresnillo	Santa Rosa	PALOMILLA
746	Jalpa	Carmelo Soto	Jalpa	Jalpa	COGOLLERO
785	Jalpa	Cesar Quezada Median	Jalpa	Meza de Torreón	COGOLLERO
824	Ojocaliente	Concepción Reyes Rivera	Pinos	El Obraje	TRIPS
863	Tlaltenango	Cruz Orozco Prez	Atolinga	Varias	CHAPULIN
902	Fresnillo	David Alaniz T.	Fresnillo	Rio Florido	COGOLLERO
941	Jerez	Domingo Guerrero Muro	Villanueva	Adjuntas del Ref.	CHAPULIN
980	Jalpa	Efrain Morales Huizar	Apulco	Apulco	CHAPULIN
1019	Ojocaliente	Elfido Rodríguez Álvarez	Pinos	La Victoria	TRIPS
1058	Rio Grande	Elisa Chairez Vega	Fco. R. Murguia	Col. B. J, San M. Nieves	COGOLLERO
1097	Tlaltenango	Emigdio Lamas Rivas	Teul de Glez. O.	Hda. de Gpe.	COGOLLERO
1131	Jerez	Enrique de Santiago Carlos	Villanueva	Felipe Angeles	CHAPULIN
1165	Jerez	Ernesto Isais de Haro	Jerez	Col.Miguel Hidalgo	BARRENADOR
1199	Rio Grande	Esteban Morales Casas	Sombrerete	Sombrerete	COGOLLERO
1233	Zacatecas	Eusebio Vega C.	Calera	Mesa de Fuentes	CHAPULIN
1267	Jerez	Ezequiel Ureño	Jerez	El Cargadero	PALOMILLA
1301	Jalpa	Feliciano Luna M.	Apozol	Apozol	COGOLLERO

Continuación

No.	D.D.R.	Nombre del productor	Municipio	Comunidad	Componente
1335	Rio Grande	Felipe Rodríguez Pacheco	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
1369	Jerez	Fernando Hermosillo	Jerez	M. Fuentes	BARRENADOR

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

1403	Jerez	Filimón Ureño B.	Jerez	El Cargadero	BARRENADOR
1437	Jerez	Francisco Aguilar Carrillo	Jerez	San Juan del Centro	BARRENADOR
1471	Jerez	Francisco Garcia	Jerez	C. Fernández	BARRENADOR
1505	Jalpa	Francisco Javier Valencia	Jalpa	Jalpa	COGOLLERO
1539	Rio Grande	Francisco Rodarte U.	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
1573	Rio Grande	Gabino Ramírez Ramírez	Sombrerete	Felipe C. Puerto	CHAPULIN
1607	Fresnillo	Genaro Gutierrez M.	Fresnillo	Trujillo	HORTICOLAS
1641	Jalpa	Gilberto Rojas Garcia	Jalpa	Jalpa	COGOLLERO
1675	Jerez	Gregorio Avila Avila	Villaueva	Villanueva	COGOLLERO
1709	Tlaltenango	Guadalupe Mora	Tepechitlan	San Pedro	CHAPULIN
1743	Ojocaliente	Guillermo Gómez Ruiz	Pinos	La Victoria	TRIPS
1777	Rio Grande	Gustavo Roman Chavez	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
1811	Rio Grande	Hermila Díaz	Sombrerete	San Jose de Ranchos	CHAPULIN
1845	Jerez	Hjosé Cruz Garay D.	Villaueva	El Tigre	COGOLLERO
1879	Jerez	Ignacio Flores M.	J. Amaro	J. Amaro	COGOLLERO
1913	Fresnillo	Inocente Acosta Cabral	Fresnillo	Santa Rosa	PALOMILLA
1947	Jalpa	Isidro Balderrama Jimenez	M. Del Oro	Mezquital del Oro	COGOLLERO
1981	Fresnillo	Ismael Ibarra H.	Fresnillo	Trujillo	PALOMILLA
2015	Fresnillo	J. Concepcion Díaz Limones	Cañitas de F.Pesc.	Boquilla de Abajo	COGOLLERO
2049	Tlaltenango	J. Guadalupe Jimenez	Teul de Glez. O.	Los Trigos	COGOLLERO
2083	Jalpa	J. Juan Saldivar	Nochistlan	Plan del Sauz	CHAPULIN
2117	Rio Grande	J. Refugio Ramirez Aranda	Miguel Auza	Miguel Auza	COGOLLERO
2151	Jerez	Jaime Felix Aguirre	Jerez	El Naranjal	COGOLLERO
2185	Ojocaliente	Javier Gómez Ruiz	Pinos	La Victoria	TRIPS
2219	Jerez	Jesús Barragan	Monte Escobedo	Santa Barbara	COGOLLERO
2253	Ojocaliente	Jesús Gómez Ruiz	Pinos	La Victoria	TRIPS
2287	Jerez	Jesús Ma. Carrillo Rodarte	Jerez	Gpe. Victoria	BARRENADOR
2321	Jerez	Jesús Ramírez	Jerez	El Cargadero	BARRENADOR
2354	Rio Grande	Jesús Zamora Muñoz	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
2389	Jalpa	Jorge Oropeza Olmos	Nochistlan	Tlachichila	COGOLLERO

## Evaluación Sanidad Vegetal 2001

2423	Jerez	José Ardorica	Jerez	Palmas Altas Laguna del	BARRENADOR
2457	Jerez	José de Jesús Márquez Alfaro	Villaueva	Carretero	COGOLLERO
2491	Ojocaliente	José Guevara Gómez	Pinos	La Victoria	TRIPS
2525	Tlaltenango	Jose luis Correa V.	Teul de Glez. O.	Florencia de B.J.	COGOLLERO
2559	Fresnillo	Jose M. Rivaera R.	Fresnillo	Trujillo	HORTICOLAS
2593	Tlaltenango	José maría Serrano Bugarín	Atolinga	Cerrito Pelon Sn. Antonio de	CHAPULIN
2627	Fresnillo	José Prieto Duran	Valparaiso	Pérez	COGOLLERO

Continuación

No.	D.D.R.	Nombre del productor	Municipio	Comunidad	Componente
2661	Zacatecas	Jose Villa Vazquez	Guadalupe	Tacoaleche	COGOLLERO
2695	Tlaltenango	Juan Arteaga Covarrubias	Atolinga	Varias	COGOLLERO
2729	Fresnillo	Juan Devora Serrano	Fresnillo	La Labor de S. Barbara	COGOLLERO
2763	Rio Grande	Juan Jose Saucedo	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
2797	Jerez	Juan Muro	Villaueva	Adj. del Refugio	COGOLLERO
2831	Jalpa	Juan Ruvalcaba Cruz	Apulco	Apulco	CHAPULIN
2865	Jerez	Julia Ramírez	Jerez	El Cargadero	BARRENADOR
2899	Fresnillo	Juvencio Fraire	Fresnillo	San Jeronimo	PALOMILLA
2933	Jerez	Leonel Rosales	Jerez	La Ordeña	BARRENADOR
2967	Jalpa	Lino Huizar Ramos	Apulco	Apulco	CHAPULIN
3001	Rio Grande	Lucio Cisneros Valles	Jimenez del T.	Jimenez del Teul	CHAPULIN
3035	Ojocaliente	Luis Esquivel Gómez	Pinos	La Victoria	TRIPS
3069	Rio Grande	Luis Rodríguez Z.	Sombrerete	Felipe C. Puerto	CHAPULIN
3103	Jerez	Ma. Cleofas Rodarte Corona	Jerez	Gpe. Victoria	BARRENADOR
3137	Jerez	Ma. Del Rosario Casas R.	Jerez	Col. Miguel Hidalgo	BARRENADOR
3171	Jerez	Ma. Isabel Mares	J. Amaro	La Calera	COGOLLERO
3205	Fresnillo	Macario Muro Camacho	Fresnillo	Seis de Enero	COGOLLERO
3239	Fresnillo	Manuel Carrillo Quezada	Valparaiso	S. Anotnio de P.	CHAPULIN
3273	Jerez	Manuel García	Jerez	La Ordeña	BARRENADOR

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

3307	Fresnillo	Manuel Luna Fernández	Valparaiso	San Antonio de Padua	COGOLLERO
3341	Jalpa	Manuel Prez R.	Apozol	Apozol	COGOLLERO
3375	Rio Grande	Manuel Zuñiga	Sombrerete	Sn. Juan de la T	CHAPULIN
3409	Ojocaliente	Marcos Reyes Rivera	Pinos	El Obraje	TRIPS
3443	Jerez	María de Jesús Rodríguez	Villaueva	El Salto	COGOLLERO
3477	Rio Grande	Mariano Briones Alcalde	Sombrerete	Felipe C. Puerto	CHAPULIN
3511	Rio Grande	Martin G. Arredondo Martínez	Miguel Auza	Miguel Auza	COGOLLERO
3545	Rio Grande	Mateo Barrios M.	Sombrerete	El Astillero	CHAPULIN
3579	Fresnillo	Maximo Muro	Fresnillo	El Salto	PALOMILLA
3613	Tlaltenango	Miguel Brisño H.	Momax	Momax	COGOLLERO
3647	Rio Grande	Miguel Rodríguez R.	Sombrerete	Felipe C. Puerto	CHAPULIN
3681	Tlaltenango	Nemecio Castañeda Salinas	Atolinga	Varias	CHAPULIN
3715	Fresnillo	Nicolas Prieto Corrales	Valparaiso	Sn. Antonio de Pérez	COGOLLERO
3749	Tlaltenango	Olegorio Bugarin	Atolinga	Varias	COGOLLERO
3783	Tlaltenango	Pablo Barrera B.	Teul de Glez. O.	Milpillas	COGOLLERO
3817	Fresnillo	Pancho Robles	Fresnillo	El Salto	PALOMILLA
3851	Fresnillo	Pedro Aguirre Vargas	Fresnillo	Zona Duraznera	COGOLLERO
3885	Fresnillo	Pedro Martínez Granados	Fresnillo	Santa Rosa	PALOMILLA
3919	JALPA	PEDRO VELAZCO SOLIS	TABASCO	VARIAS	MCA. BCA.
3953	Jerez	Prefecto del a Torre	Monte Escobedo	Laguna Grande	COGOLLERO

Continuación

No.	D.D.R.	Nombre del productor	Municipio	Comunidad	Componente
3987	Rio Grande	Rafael Herrera O.	Sombrerete	San Jose de Ranchos	CHAPULIN
4021	Tlaltenango	Ramiro Lllamas Llamas	Teul de Glez O	Hda. de Gpe.	CHAPULIN
4055	Jerez	Ramón Hernández E.	Jerez	Col.Miguel Hidalgo	BARRENADOR
4089	Tlaltenango	Raudel Casas Corea	Tlaltenango	Los Ramos, La Era, Gpe	COGOLLERO
4123	Jalpa	Raul Sigala D.	Nochistlan	Las Pilas	COGOLLERO
4157	Fresnillo	Refugio Pitones Soto	Valparaiso	Lobatos	COGOLLERO

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

4191	Jerez	Ricardo García	Jerez	La Ordeña	BARRENADOR
4225	Jerez	Rita Macías Carrillo	Jerez	San Nicolás	BARRENADOR
4259	Zacatecas	Roberto Quiñones Zuñiga	Zacatecas	Miguel Hidalgo	COGOLLERO
4293	Rio Grande	Rodolfo Rodríguez Rocha	Chalchihuites	Chalchihuites	CHAPULIN
4327	Jerez	Rogelio Rosales	Jerez	San Isidro del Santo Laguna del	COGOLLERO
4361	Jerez	Rosalio Hernández	Villaueva	Carretero	COGOLLERO
4395	Tlaltenango	Ruben Magllanes M.	Momax	Momax	COGOLLERO
4429	Zacatecas	Salvador Aguilar Cordero	Panuco	Panuco	COGOLLERO
4463	Ojocaliente	Salvador Guevara Rocha	Pinos	La Victoria	TRIPS
4497	Jerez	Salvador Rodríguez	Jerez	El Naranjal San Jose de	COGOLLERO
4531	Rio Grande	San Juana Herrera B.	Sombrerete	Ranchos	CHAPULIN
4565	Jalpa	Sara Donoso Rincón	Apulco	Apulco	CHAPULIN
4599	Tlaltenango	Serapio Luna Luna	Atolinga	Varias	COGOLLERO
4633	Jalpa	Silvia Ramos	Moyahua	Moyahua	COGOLLERO
4667	Tlaltenango	Teodora Montes	Tepechitlan	San Pedro	CHAPULIN
4701	Rio Grande	Tomas Castañeda	Chalchihuites	Sn.A de Gpe Col. Miguel	CHAPULIN
4735	Jerez	Trinidad Martínez Juárez	Jerez	Hidalgo	COGOLLERO
4769	Rio Grande	Veronica Alvarado	Sombrerete	Felipe C. Puerto	CHAPULIN
4803	Zacatecas	Victor Marquez Villela	Panuco	Panuco	COGOLLERO
4837	Tlaltenango	Vitalina Gonzalez	Teul de Glez. O.	Teul de Glez. O.	COGOLLERO
<b>Sustitutos</b>					
22	Rio Grande	Abelino Contreras R.	Jimenez del T.	Jimenez del Teul	CHAPULIN
362	Tlaltenango	Antonio de la Cruz L.	Tlaltenango	R. de Cofradia	CHAPULIN
702	Jerez	Bruno Acevedo E.	Villaueva	Francisco I. Madero	COGOLLERO
1042	Ojocaliente	Elías Rodríguez Gómez	Pinos	La Victoria	TRIPS
1382	Jerez	Fidel García	Jerez	Monte de los García	PALOMILLA
1722	Tlaltenango	Gudalupe Gonzalez	Tepechitlan	Santiago Nexc.	CHAPULIN
2062	Tlaltenango	J. Isabel Casas D.	Teul de Glez. O.	J. Allende	COGOLLERO
2402	Fresnillo	José Aguilera A.	Fresnillo	Trujillo	PALOMILLA

Evaluación Sanidad Vegetal 2001

2742	Jerez	Juan Francisco Gamboa	Jerez	C.B.J.	BARRENADOR
3082	Jerez	M. Cristina Alca.	Jerez	Santa Fe	BARRENADOR
3422	Fresnillo	Margarito Hernández	Fresnillo	San Jeronimo	HORTICOLAS

Continuación

<b>No.</b>	<b>D.D.R.</b>	<b>Nombre del productor</b>	<b>Municipio</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Componente</b>
3762	Rio Grande	Oscar Favela S.	Fco. R. Murguia	San Gil	COGOLLERO
4102	Jerez	Raúl de Santiago	Jerez	Los Haro	BARRENADOR
4442	Tlaltenango	Salvador Correa Rivera	Tepechitlan	La Villita	COGOLLERO
4782	Jalpa	Vicente Joaquin Lozano	Jalpa	El Rodeo	COGOLLERO

Elaboración de ASOCEA A. C. con base en el padrón de beneficiarios del programa

### **Información documental**

Para dar sustento a los trabajos de la evaluación, se procedió a la consulta de documentos normativos y de operación mismos que se describen en el apartado de bibliografía de este documento, así como instrumentos de colecta de información que permitieron obtener los insumos para el desarrollo de dicha evaluación.

### **Integración y procesamiento de la base de datos**

La información recabada mediante el uso de los cuestionarios diseñados por la Unidad de Apoyo de la FAO, fue revisada, validada y homogeneizado su contenido para evitar errores de interpretación de los capturistas de esta información.

La primer labor con la base de datos se llevó a cabo mediante la captura de los cuestionarios en el sistema de captura proporcionado por la FAO para tal efecto, en el paquete electrónico LOTUS NOTES. Este sistema proporcionó las funciones para la introducción, validación, modificación y envío de los datos por vía electrónica al servidor concentrador de SAGARPA – FAO.

Una vez capturados los cuestionarios en el sistema de LOTUS NOTES, se obtuvo la información que permitió la elaboración de los cuadros de salida del Programa de Sanidad Vegetal, adicionalmente se llevó a cabo el procedimiento establecido por la FAO para la exportación de información desde la base de datos, conformada por el sistema de captura, a archivos de EXCEL.

Posteriormente para el análisis estadístico se aplicaron las fórmulas matemáticas correspondientes para la obtención de los datos necesarios, usando funciones, vínculos, tablas dinámicas en EXCEL.

Como resultado de estas actividades se conformaron archivos con los datos procesados de acuerdo con las guías metodológicas, para la concentración de los acumulados de frecuencias, promedios, cálculo de indicadores y sumatorias.

Estos archivos sirvieron como base para el análisis de la información plasmada en el informe de evaluación el cual fue integrado según la guía metodológica .

### **Métodos de análisis estadístico de las bases de datos.**

El primer método utilizado, fue la acumulación de las frecuencias de cada una de las respuestas de los cuestionarios capturados por medio del programa proporcionado por la FAO. Esta acumulación se realizó en las variables descritas en el cuestionario único, correspondientes a las opciones incluidas en los cuestionarios de los beneficiarios y de los no beneficiarios.

El segundo método fue, establecer la estructura porcentual de cada uno de los grupos de opciones que conforman una respuesta acumulada. La parte más importante de los cálculos de este tipo se concentró haciendo uso del cuestionario único, mismo que sirvió de guía para el análisis de la base de datos completa.

Un tercer método consistió en realizar la sumatoria de las variables continuas, con la finalidad de analizarlas en cuanto a las medidas estadísticas de distribución central, como medias o promedios y moda, así como el análisis de su dispersión, obteniendo su varianza y su desviación estándar.

Para el cálculo de frecuencias se utilizaron funciones de EXCEL; para el cálculo de las sumatorias se utilizaron fórmulas y funciones; para la acumulación por factores productivos o por tipo de componentes se utilizaron tablas dinámicas, filtros lógicos, fórmulas y funciones.

Para el caso de algunos de los indicadores se utilizaron filtros lógicos para ligar los resultados asociados de dos o más respuestas, es decir que si una respuesta condicionaba la obtención de algunas otras, la condición para la acumulación de frecuencias o sumatoria de valores, debía tomar en cuenta los valores previos presentes en las variables antecedentes.

Para el cálculo de los **Indicadores de Evaluación y su Análisis**, se aplicó el procedimiento proporcionado por la FAO para tal efecto. Se hizo uso de fórmulas, funciones, tablas dinámicas, filtros de selección en EXCEL, y programas auxiliares en MS ACCESS.

Para el cálculo del **Complemento al Cálculo y Análisis de los Indicadores de Evaluación**, se estableció el procedimiento para calcular la Desviación Estándar de la sección **“Procesamiento Adicional con Variables Continuas”**. Como en el método anterior se utilizaron fórmulas, funciones y filtros de selección en EXCEL, para la obtención de los indicadores correspondientes.

En el caso de las **“Pautas para el Análisis de la Efectividad”** también se utilizaron fórmulas, funciones, tablas dinámicas y filtros de selección en EXCEL.



## Anexo 3 Cuadros de resultados

### Cuadro 2.1.4.1 Montos y metas programáticas de las campañas del Programa de Sanidad Vegetal en el 2001

Campañas de Sanidad Vegetal	Inversión (pesos)				Metas		
	Total	Federal	Estatad	Productores	Cantidad	Unidad de medida	Productores beneficiarios
Moscas de la Fruta	<b>4'271,330.00</b>	2'034,318.80	737,011.20	1'500,000.00	7,200	Ha	2,860
Trampeo preventivo contra Moscas Exóticas de la Fruta	<b>522,797.80</b>	502,161.20	20,636.60	0.0	365	Trampa instalada	*2,860
Contingencias Fitosanitarias	<b>3'943,372.20</b>	533,520.00	2'312,352.20	1'097,500.00	23,000	Ha	4,200
Gastos de Evaluación	<b>160,000.00</b>	80,000.00	80,000.00	0.0			
Gastos de operación	<b>100,000.00</b>	50,000.00	50,000.00	0.0			
<b>Total</b>	<b>8'997,500.00</b>	<b>3'200,000.00</b>	<b>3'200,000.00</b>	<b>2'597,500.00</b>			

Fuente: Elaboración propia de ASOCEA, en base en los programas de trabajo de las campañas

\* No sumable, el número de productores beneficiados es el mismo de moscas de la fruta.

### Cuadro 4.1.4.1 Presupuestos ejercidos por campaña sanitaria durante 2001

Campañas		Federal	Estatad	Productores	Total*
Moscas de la Fruta	Programado	\$2'034,318.80	\$737,011.20	\$1'500,000.00	<b>\$4'271,330.00</b>
	Ejercido	\$1'477,138.13	\$399,669.86	\$1'945,333.00	<b>\$3'822,140.99</b>
Moscas Exóticas	Programado	\$502,161.20	\$20,636.60	\$0.00	<b>\$522,797.80</b>
	Ejercido	\$453,820.13	\$20,636.60	\$0.00	<b>\$474,456.73</b>
Contingencias	Programado	\$533,520.00	\$2'312,352.20	\$1'097,500.00	<b>\$3'943,372.20</b>
	Ejercido	\$412,412.08	\$1'390,904.62	\$850,790.71	<b>\$2'654,107.41</b>
<b>Total del Programa</b>	<b>Programado</b>	<b>\$3'070,000.00</b>	<b>\$3'069,999.80</b>	<b>\$2'597,500.00</b>	<b>\$8'737,499.20</b>
	<b>Ejercido</b>	<b>\$2'313,370.34</b>	<b>\$1'811,211.08</b>	<b>\$2'796,123.71</b>	<b>\$6'950,705.13</b>

Fuente: Elaboración de ASOCEA, en base en los programas de trabajo de las campañas

\*/ No incluye Gatos de Operación ni de Evaluación.

**Cuadro 5.10.1.1 Información básica para la evaluación técnico económica de las campañas de sanidad vegetal**

<b>Año</b>	<b>Sup. en riesgo o potencial beneficiaria (miles ha)</b>	<b>Superficie atendida protegida o bajo control (miles ha)</b>	<b>Producción total obtenida (ton)</b>	<b>Rescate productivo o potencial en la producción (%)</b>	<b>Producción anual rescatada (ton)</b>	<b>Precio medio rural (\$ / ton)</b>	<b>Valor de la producción rescatada (miles \$)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$)</b>	<b>Grado de afectación ponderado (%)</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>	<b>(8)</b>	<b>(9)</b>	<b>(10)</b>
1999	5,702.00	5,702.00	<b>68,424.00</b>	98	67,055.52	2,130.00	142,828.26	2,816.51	2
2000	5,702.00	5,702.00	<b>68,424.00</b>	99	67,739.76	2,110.00	142,930.89	3,089.80	1
2001	5,285.50	5,285.50	<b>63,426.00</b>	100	63,426.00	3,000.00	190,278.00	4,271.33	0

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.2.1 Costo de las campañas sanitarias y de la producción anual rescatada a precios corrientes y a precios constantes del año 2001**

<b>Año</b>	<b>IPPA Base=2001</b>	<b>Producción anual rescatada (miles \$ corrientes)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ corrientes)</b>	<b>Producción anual rescatada (miles \$ constantes)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ constantes)</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>
1999	94.635	142,828.26	2,816.51	150,925.40	2,976.18
2000	95.219	142,930.89	3,089.80	150,107.53	3,244.94
2001	1000.000	190,278.00	4,271.33	190,278.00	4,271.33

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.2.2 Evolución de Costo - Efectividad del gasto en campañas**

<b>Año</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ corrientes)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ constantes)</b>	<b>Gai</b>	<b>Gaf</b>	<b>Gai – Gaf</b>	<b>CEC en \$ nominales</b>	<b>CEC en \$ constantes</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>	<b>(8)</b>
1999	2,816.51	2,976.18	3	na	na	na	
2000	3,089.80	3,244.94	2	1	1	3,089.80	3,244.94
2001	4,271.33	4,271.33	1	0	1	3,392.55	3,497.65

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.3.1 Costo de las campañas a precios constantes de 2001 y grados de afectación 1999 – 2001**

<b>Año</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ constantes)</b>	<b>Grado de afectación (GA)</b>	<b>Cf – Ci</b>	<b>GAf – Gai</b>	<b>CIG</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(7)</b>
1999	2,976.18	2	na	na	na
2000	3,244.94	1	1,295.15	-2	-639.1603989
2001	4,271.33	0	1,295.15	-2	-654.5884667

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.4.2 Beneficios netos de las campañas sanitarias**

<b>Año</b>	<b>Grado de afectación %</b>	<b>Producción total obtenida (Miles Ha)</b>	<b>Producción rescatada con las campañas</b>	<b>Producción rescatada sin las campañas</b>	<b>Producción total rescatada con las campañas (\$ Corrientes)</b>	<b>Precio medio rural</b>	<b>Valor de la producción rescatada total (\$ Corrientes)</b>
1999	2	68,424.00	1,368.48	1,368.48	<b>2,736.96</b>	94.635	259,012.20
2000	1	68,424.00	684.24	684.24	<b>1'368.48</b>	95.219	130,305.29
2001	0	63,426.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>	1000.000	0.00

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.4.3 Valor de la producción rescatada y los costos de la campaña a pesos constantes, año base = 2001**

<b>Año</b>	<b>IPPA Base=2001</b>	<b>Valor de la producción rescatada (miles \$ corrientes)</b>	<b>Valor de la producción rescatada total (miles \$ constantes)</b>	<b>Valor de la producción perdida sin campaña (miles \$ constantes)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$ constantes)</b>	<b>Beneficios netos</b>
1999	94.635	259,012.20	273,696.00	273,696.00	2,816.51	544,575.49
2000	95.219	130,305.29	136,848.00	136,848.00	3,089.80	270,606.20
2001	1000.000	0.00	0.00	0.00	4,271.33	-4,271.33
			410,544.00	410,544.00	10,177.64	810,910.36

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.4.4 Valor de la producción perdida sin campaña y de la perdida con campañas**

<b>Año</b>	<b>GANorma %</b>	<b>GAcc %</b>	<b>Producción total obtenida (Miles Ha)</b>	<b>Producción perdida sin campaña BS</b>	<b>Producción perdida con campaña BC</b>	<b>Precio medio rural</b>	<b>Valor de la producción perdida sin campañas BS (\$ Corrientes)</b>	<b>Valor de la producción perdida con campaña BC (\$ Corrientes)</b>
1999	0.22	0.02	68,424.00	15,053.28	1,368.48	94.635	1'424,567.15	129,506.10
2000	0.22	0.01	68,424.00	15,053.28	684.24	95.219	1'433,358.27	65,152.65
2001	0.22	0.00	63,426.00	13,953.72	0.00	1000.000	13'953,720.00	0.00
EC							16'811,695.42	194,658.75

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.

**Cuadro 5.10.4.5 Eficiencia – Costo: Beneficios y costos de las campañas sanitarias 1999-2001 a pesos constantes**

<b>Año</b>	<b>IPPA Base=2001</b>	<b>Valor de la producción perdida sin campaña (miles \$)</b>	<b>Valor de la producción perdida con campaña (miles \$)</b>	<b>Valor de la producción perdida sin campaña (miles \$)</b>	<b>Valor de la producción perdida con campaña (miles \$)</b>	<b>Costo de la campaña (miles \$)</b>	<b>Eficiencia o Beneficios netos de la campaña %</b>
1999	94.635	1'424,567.15	129,506.10	1'505,327.99	129,506.10	2,816.51	562.62
2000	95.219	1'433,358.27	65,152.65	1'505,328.00	65,152.65	3,089.80	538.45
2001	1000.000	13'953,720.00	0.00	1'395,372.00	0.00	4,271.33	377.95
EC				4'406,027.99	205,265.65	8,773.82	477.78

Fuente: Elaboración de ASOCEA, A.C. con base en información técnica del Programa de Sanidad Vegetal.