



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



GOBIERNO DEL
ESTADO DE CHIAPAS

PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

INFORME DE EVALUACIÓN
2014 - 2015

Agosto 2016

INFORME DE EVALUACIÓN 2014 - 2015

PROGRAMA DE SANIDAD
E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
Componente Sanidad Vegetal
(Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto)

CHIAPAS

Directorio

SAGARPA

Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa
Secretario

Mrto. Marcelo López Sánchez
Subsecretario de Agricultura

M.V.Z. Enrique Sánchez Cruz
Director en Jefe del SENASICA

Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga
Director General de Sanidad Vegetal

Lic. Raúl del Bosque Dávila
Director General de Planeación

y Evaluación de Programas
Lic. Verónica Gutiérrez Macías
Directora de Diagnóstico de Planeación y
Proyectos

Ing. Jaime Clemente Hernández
Subdirector de Análisis y Seguimiento

Lic. Flor de María Serrano Arellano

Delegado Estatal de la SAGARPA

Lic. Jorge Ventura Aquino
Subdelegado de Planeación y Desarrollo
Rural

Ing. Israel de Jesús Gómez Torres
Subdelegado Agropecuario

GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS

Lic. Manuel Velasco Coello
Gobernador Constitucional del
Estado

Lic. José Antonio Aguilar Bodegas
Secretario Del Campo

Lic. Pedro Jiménez Hernández
Subsecretario de Agricultura

Ing. Jorge Gustavo Moreno Cossío
Subsecretario de Ganadería

Mvz. Romeo Pérez Montes de Oca
Subsecretario de Reconversión

Productiva Sustentable

C. Rafael López Ruiz
Presidente del CESAVE

Ing. Jorge Toledo Arias
Gerente del CESAVE

DIRECTORIO

Integrantes del CTEE en Chiapas

Presidente suplente

Lic. Jorge Ventura Aquino

Subdelegado de Planeación y
Desarrollo Rural

Vocal

**Ing. Israel de Jesús Gómez
Torres**

Subdelegado Agropecuario de la
SAGARPA Vocal

**Ing. Félix Enrique Mandujano
Corzo**

Representante No Gubernamental
del Sistema Producto Apícola en
representación de los Productores

Secretario Técnico

Lic. José Antonio Aguilar Bodegas

Secretario del Campo
Vocal

Lic. Edgar Ricardo Morgan López

Jefe de Departamento de Innovación
Técnica y Desarrollo Sustentable

Vocal

M.C. Jorge Víctor Rojo Soberanes

Director de Coordinación y Vinculación
del INIFAP en Chiapas en representación de
los Investigadores

Lic. José Alejandro Serrano Farrera

Coordinador del Comité Técnico Estatal de
Evaluaciones

Entidad Consultora Estatal

Mtro. Navor Francisco Ballinas Morales

Rector- Universidad Politécnica de Chiapas

Ing. Enrique Chacón Peña

Coordinador General de Enlace de Servicios

Industriales y de Proyectos Estratégicos

Ing. Freddy López Zambrano

Responsable Técnico de la Evaluación

Contenido

Resumen Ejecutivo.....	6
Introducción	10
Análisis del Contexto Estatal	12
1.1. Breve caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero.....	13
1.2. Situación estatal en materia sanitaria y de inocuidad alimentaria.....	15
1.3. Principales políticas estatales y acciones públicas en materia de sanidad e inocuidad	16
1.4. Retos estatales en materia de sanidad e inocuidad agroalimentaria.....	18
Análisis de los procesos de gestión	19
2.1 Arreglo institucional	20
2.2 Planeación.....	21
2.3 Atención a la población objetivo o área de enfoque	23
2.4 Asignación y distribución de recursos.....	23
2.5 Calidad de los servicios.....	23
2.6 Articulación con otros programas	24
2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados	24
Resultados del Proyecto/Componente	26
3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente.....	27
3.1. Características productivas de las unidades de producción	29
3.2. Análisis de indicadores de resultados.....	29
Conclusiones y Recomendaciones	35
4.1 Conclusiones	36
4.2 Recomendaciones.....	37
Bibliografía.....	39
Anexos.....	41

Glosario de términos

PSIA: Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria

VERC: Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto

CESAVE: Comité Estatal de Sanidad Vegetal

FOFAE: Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

OAS: Organismos Auxiliares de Sanidad

UP: Unidades de Producción

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SINAVEF: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

SRRC: Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación

ROP: Reglas de Operación

ETA's: Enfermedades Transmitidas por Alimentos

TESOFE: Tesorería de la Federación

Resumen Ejecutivo

Este informe contiene la situación actual sobre el monitoreo y evaluación de la Roya del Cafeto en el Estado de Chiapas ejecutado en el 2015, obteniendo un análisis contextual completo, arreglos institucionales, análisis de la gestión y los resultados del componente de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto, en las cuales se presentan hallazgos relevante y que a su vez permiten cumplir el objetivo principal del componente que es generar y analizar información relevante sobre un conjunto de indicadores que permita monitorear los procesos de gestión y los resultados del **Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA)**, en la perspectiva de contar con una herramienta de uso continuo para los tomadores de decisiones que contribuya a mejorar el diseño e implementación del componente en el corto y mediano plazo (periodo 2014-2018).

La Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto en el 2015 planteo como objetivo monitorear 151,000 hectareas de café con el fin de detectar oportunamente las clases de incidencia y severidad del hongo, con un monto de recurso federal de \$ 6 972,318.00 para las acciones como la implementación de 48 parcelas fijas con 2,429 revisiones al año; 5,518 parcelas móviles y 1593 áreas de exploracion (CESAVE 2015), para conocer la situación actual de incidencia y severidad de la Roya del Cafeto, plagas de importancia económica y plagas de importancia cuarentenaria en las parcelas cafetaleras del Estado.

Las acciones, metas y montos a ejecutarse en la Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto estan definidas por el programa de trabajo elaborado por el CESAVE, el cual es revisado y validado por la Dirección General de Sanidad Vegetal (SENASICA) conforme a prioridades y criterios técnicos establecidos en los lineamientos.

Un hallazgo importante es contar con el presupuesto suficiente para cubrir la totalidad de la cobertura de las zonas cafetaleras del Estado, Con el propósito de poder dar soluciones a través de acciones de monitoreo, erradicación y control de la enfermedad.

El Gobierno del Estado realiza su participación en la planeación para el Proyecto de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto sin embargo, no tiene una aportación

presupuestal directa, lo que limita que las acciones programadas se disminuyan en media de la cobertura estatal del componente.

Los recursos federales que se radicaron al FOFAE, fueron de acuerdo al monto convenido en el acuerdo específico para el Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 2015, se radicaron en una sola ministración, cumpliendo con el 100% de eficacia; sin embargo, no se realizó oportunamente ya que la ministración del FOFAE a los OAS se llevó a cabo a principio de mayo del 2015, lo anterior repercute en la gestión y resultados del PSIA.

Por otra parte, un hallazgo importante es recomendar programa integral con la participación económica de todos los actores, para la atención de la problemática de la Roya del cafeto que presentan los productores cafetaleros; iniciando con un programa de combate y prevención de la Roya que incluya la sustitución de plantas por variedades más resistentes y de calidad de tasa, para la recuperación productiva y el apoyo a la alimentación y el ingreso de la población afectada, sin embargo hasta la fecha aún no se encuentran avances al respecto.

Como resultado de las encuestas aplicadas a beneficiarios de la Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto se encontró que el 84% de la muestra son pequeños propietarios con parcelas entre 0.1 y 3 ha, lo cual resulta una limitante ya que cuando la presencia del hongo alcanza entre un 30 y 40% de infestación de la superficie de las parcelas, esto puede llegar a ocasionar el abandono de la misma por falta de recursos para sacar la producción a flote.

El nivel de escolaridad de los beneficiarios es un factor muy importante para el desarrollo del Proyecto de vigilancia, porque al presentarse bajos niveles de escolaridad se generan limitantes en el proceso de seguimiento a corto y mediano plazo, la edad de los cafeticultores resalta debido a que a mayor edad se dificulta la integración del buen manejo de control de la Roya del Cafeto a mediano y largo plazo.

Por otra parte, el tipo de lenguaje representa un problema menor pero aun así de importancia, especialmente para la comprensión de información obtenida en campo.

Los hallazgos en las características de las UP y beneficiarios repercuten en los indicadores inmediatos de nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica la

cual comparado con los niveles promedios de cultura en el 2014 este año hubo un relativo incremento, sin embargo, aun así el promedio es demasiado bajo de un 61.8% del 100%, queriendo decir que el impacto del componente por distintos factores sociales, físicos y culturales aún no termina de generar la eficiencia y eficacia que debería tener ante la problemática grave de la Roya en la cobertura de los cafetales.

Las pérdidas directas, indirectas y por gastos de control representan entre un 40% y un 60% de la totalidad de su rendimiento de producción por UP, afectando fuertemente en la importancia económica de cada beneficiario. La comercialización del café se encuentra enfocado al mercado local y un canal de comercialización predominante que es a pie de huerta, vendiendo con intermediarios itinerantes a precios relativamente bajos por la baja calidad del producto, los pocos rendimientos y el desconocimiento de otras fuentes de comercialización, lo que conlleva a tener un índice de competitividad de rango demasiado bajo.

Introducción

Debido a la debacle en los últimos años de las zonas cafetaleras del país, en el 2012 a través de un nuevo gobierno en México abrió la posibilidad de una reestructuración institucional y programática, en el sector agropecuario, dichas transformaciones se experimentaron a fines de 2013 cuando la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) promulgó nuevas Reglas de Operación de sus programas, que sintetizaron estos cambios y se hicieron efectivos a partir del ejercicio 2014. A lo cual el SENASICA por medio del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SINAVEF) implementó desde agosto 2013 un sistema de monitoreo de la roya del cafeto enfermedad causada por el hongo conocido como *Hemileia vastatrix*, y a partir de febrero 2014 se incluyó en el monitoreo y evaluación de componentes de las plagas de importancia económica en el Estado como la Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto en Chiapas.

Al mismo tiempo se ha mantenido la obligación de llevar a cabo los procesos de evaluación de los programas públicos, con el fin de retroalimentar a los diseñadores y operadores de los mismos, en aras de mejorar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública. Lo cual se ha decidido impulsar conjuntamente la implementación de un sistema de monitoreo y evaluación para los Programas/Componentes antes referidos, considerando como punto de partida el ejercicio fiscal 2014, el cual contempla como horizonte temporal el periodo 2014–2018. Se parte de considerar que un sistema de monitoreo y evaluación (M&E) se inscribe como parte de un conjunto de instrumentos de política pública que contribuye a fortalecer el enfoque de Gestión basada en Resultados (GbR), a través de la cual se pueden conocer oportunamente los avances de un programa y ponderar sus resultados.

Por lo que la evaluación de programas públicos ha conseguido en México una práctica necesaria entre los actores vinculados al componente, su ejecución, monitoreo y evaluación, que en el caso de la evaluación externa de los programas de SAGARPA se ha venido consolidando y se fundamenta en un amplio marco normativo que obedece a un mandato establecido en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, se sustenta en el Decreto de Presupuestos de Egresados de la Federación 2015, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley de Coordinación Fiscal, los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal, el

proceso de evaluación 2015, las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA 2015, los Lineamientos para las Actividades de Planeación, Monitoreo y Evaluación en los Estados 2015 y los Convenios de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable y los Acuerdos Específicos para el PSIA en su componente de Sanidad Vegetal 2015 signados entre los poderes ejecutivos federales y el gobierno estatal. El Objetivo general de la evaluación del componente es Generar y analizar información relevante sobre un conjunto de indicadores clave que permita monitorear los procesos de gestión y los resultados del **Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (PSIA)**, en la perspectiva de contar con una herramienta de uso continuo para los tomadores de decisiones que contribuya a mejorar el diseño e implementación del Programa en el corto y mediano plazo (periodo 2014-2018), para mejorar la eficacia de la intervención pública.

El presente ejercicio evalúa los resultados del componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, específicamente la Roya del Cafeto en el Estado de Chiapas que se ejecutó en el año 2015 a su vez también monitorea y evalúa la importancia de los daños ocasionados por el hongo *hemileia vastatrix* comúnmente llamado roya del cafeto en el Estado de Chiapas encaminado a nueve regiones muestras que engloba la cobertura estatal del café, para conocer la situación actual de incidencia y severidad de la Roya del Cafeto, plagas de importancia económica y plagas de importancia cuarentenaria en las parcelas cafetaleras del Estado, con el fin de generar alertas al sector productivo para realizar acciones de control.

De acuerdo a los resultados de los indicadores de gestión y resultados del compendio generado en el mismo año el presente documento se desarrolla en cuatro capítulos: 1) Análisis del Contexto Estatal, 2) Análisis del Proceso de Gestión, 3) Resultado del Proyecto y 4) Conclusión y Recomendaciones. Para dar a conocer el dictamen del informe final del proceso del componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto.

CAPITULO 1

Análisis del Contexto Estatal



1.1. Breve caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero

Las tres principales actividades económicas primarias en el estado de Chiapas son la agricultura, la ganadería y la pesca (SAGARPA, 2012) Los principales cultivos que se producen en el estado son maíz, jitomate, sandía y papa bajo riego; maíz, frijol y sandía de temporal, y como cultivos perenes papaya, mango, plátano, café y caña de azúcar. La actividad pecuaria incluye la producción bovina, aves de corral, porcina, ovina y producción de leche; en cuanto a la actividad pesquera las especies de mayor producción son camarón, mojarra, atún y otras.

En 2015, el 54.1% de la población en edad de trabajar se encuentra ocupada de ese porcentaje el 36.9% trabaja en el sector primario de los cuales el 94.3% trabaja en la agricultura el 5.1% en el sector pecuario y el 0.6% en el pesquero (SIAP, 2015).

La agricultura es la principal actividad realizada en el Estado, ocupando el 93% de aportación al volumen del total del mismo, de los cuales cada año se siembran un promedio de 902 mil hectáreas de cultivos cíclicos y otras 545 mil cultivos perennes, ocupando un 7° ranking nacional (SIAP, 2015), la agricultura se basa principalmente en temporales efectuados en los ciclos de Primavera – Verano, en el año agrícola 2014, Chiapas cosechó 10.2 millones de toneladas, cifra 5.4 % menor del año agrícola anterior, con un valor de 16 mil 593 millones de pesos.

En general, los rendimientos de cosechas en las UP son bajos en relación con los de otros estados del país, los rendimientos de los productos alimentarios básicos (cereales, raíces y tubérculos y cultivos oleaginosos) no llegan a la mitad del promedio del rendimiento de los estados en desarrollo, aunque existen grandes variaciones entre Estados. Por tanto, cabe suponer que existen posibilidades de lograr aumentos considerables de la productividad agrícola (FAO, 2014).

En cuanto a la producción de café, el café en cereza alcanzó un volumen de 532 mil 583 toneladas con un valor de 3 mil 481 millones 899 mil 684 pesos, en caña de azúcar se contó con un volumen de dos millones 819 mil 452 toneladas con un valor de mil 977 millones 400 mil 521 pesos, en tanto que de plátano se alcanzó 778 mil 867 toneladas con valor de dos mil 059 millones 451 mil 513 pesos (SAGARPA, 2014).

El sector pecuario es la segunda actividad importante en las cuales se encuentran distribuidas las UP ocupando un 6.4% del total de las actividades, las cuales abarca desde la ganadería con un 34.5%, porcicultura 8.0%, aves de corral 38.5%, leche bovina 15.4% y miel 1.4%, pero en la situación actual hay un constante crecimiento de esta actividad, las fuente de ingresos de los productores rurales suelen ser mayores a la de la agricultura, el incremento de la producción depende en gran medida del aumento del número de animales y tierras disponibles para la actividad, ya que, la producción ganadera del Estado se basa sobre todo en los métodos de explotación tradicionales.

En cuanto a la producción de carne de ave, se contó con un volumen de 154 mil 840 toneladas con valor de cinco mil 173 millones 659 mil 624 pesos, mientras que para carne de bovinos se alcanzó un volumen de 114 mil 690 toneladas con valor de cuatro mil 046 millones 969 mil 118 pesos y la leche de bovino asciende a 390 mil 921 toneladas con valor de mil 789 millones 533 mil 630 pesos (SAGARPA 2014)

Chiapas cuenta con un amplio potencial pesquero, aunque éste todavía no se ha explotado plenamente, los productos pesqueros contribuyen cada vez más al consumo de alimentos de la población y los ingresos de divisas. Las posibilidades de captura de este sector varían mucho de un estado a otro.

Esta actividad ocupa el 0.6% del total de las actividades de la misma, las cuales la mojarra es la principal especie, por el valor de su producción en el subsector estatal, constituyendo el 44% del monto económico alcanzado por la actividad pesquera en la entidad, lo que equivale a 40.6% del volumen total conseguido por las distintas pesquerías de Chiapas (SIAP, 2015)

Si bien el estado de Chiapas tiene presencia a nivel nacional con algunos productos tanto agrícolas, pecuarios y pesqueros se requiere de políticas públicas que apoyen el trabajo en el sector productivo del estado, abatir la pobreza y detener los índices de rezago que últimamente se han acrecentado.

1.2. Situación estatal en materia sanitaria y de inocuidad alimentaria

El incremento de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), ocasionadas principalmente por contaminantes de tipo químico y biológico en diversos productos para su consumo en fresco, ha originado una gran preocupación en los consumidores y productores agrícolas a nivel mundial, por lo que, es de suma importancia adoptar medidas y procedimientos que permitan garantizar óptimas condiciones sanitarias durante el proceso de producción, cosecha y/o empacado de frutas y vegetales.

Los productores y empresas agrícolas que implementan los Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) comercializan y exportan principalmente a los países de EUA y Canadá; ya que, las frutas y vegetales obtenidos con dicho esquema dan la confianza y seguridad a los consumidores que no les representara un riesgo para su salud. (CESAVE, 2015).

Dentro de los factores responsables de amenazar la inocuidad de un producto se encuentran los contaminantes químicos (hormonas, antibióticos, plaguicidas, etc.), biológicos (virus, bacterias, etc.) y físicos (pedazos de metal, astillas, entre otros), dichas características junto con las organolépticas, comerciales y nutricionales, constituyen los requisitos básicos que deberán considerarse para acceder a los diversos mercados ya que brindan al consumidor un alto grado de confianza.

De acuerdo al anexo XLI de las presentes ROP 2015 Se ejecutarán Proyectos para la implementación de medidas para minimizar los riesgos de contaminación (Buenas prácticas de producción, manejo, cosecha, procesamiento primario, HACCP, POES, etc.) en la producción primaria de alimentos de origen agrícola, pecuario o acuícola y pesquero a través de la Instancia Ejecutora, considerando de ser el caso, alinear los incentivos derivados de incentivos convenidos. Deberá contemplarse aquellos proyectos relacionados con la implementación y certificación o reconocimiento de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria de productos de origen vegetal, animal, acuícolas y pesqueros.

Para el Estado se implementan medidas sanitarias agropecuarias a través de proyectos de campañas Fito zoosanitarias, acuícolas y pesqueras y proyectos de

vigilancia epidemiológica los cuales a través de programas, deberán ejecutarse y destinarse a implementar medidas que minimicen y prevengan la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o biológicos en las unidades de producción y/o procesamiento primario, definiendo zonas o regiones de bajo riesgo a la producción de alimentos de origen agrícola, pecuario, acuícola y pesquero, apoyados en actividades de capacitación, asistencia técnica, difusión, vigilancia de contaminantes y residuos, complemento de infraestructura y evaluación de riesgos asociados a la producción en estados, zonas o regiones agropecuarias, acuícolas y pesqueras con importancia comercial que favorezcan a la inocuidad de los alimentos, de acuerdo al seguimiento y evolución del componente de Inocuidad que la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera determine para dichos fines.

La situación estatal de sanidad e inocuidad alimentaria conforme a reportes, entrevistas, blog, periódicos, y reseñas gubernamentales, artículos, el margen de progreso se ha incrementado debido a nuevos convenios de tratados de comercialización, leyes que restringen el uso de contaminantes en la producción alimentaria, incremento en el presupuesto para los planes de trabajo etc. Con la finalidad de reducir la pobreza y desabasto alimenticio en los sectores marginados en el Estado de Chiapas.

1.3. Principales políticas estatales y acciones públicas en materia de sanidad e inocuidad

El Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria apoya la ejecución de diversas campañas sanitarias para la prevención, control, confinamiento y/o erradicación de las principales plagas y enfermedades agrícolas, enfermedades pecuarias, acuícolas y pesqueras, tanto las reglamentadas, emergentes y re-emergentes, programas de vigilancia epidemiológica, movilización e implementación de sistemas de reducción de riesgos de contaminación que requieren incentivos. Los incentivos asignados se orientarán a los proyectos (Programas de Trabajo) establecidos y a las disposiciones que emita el SENASICA (ROP, 2015).

Las políticas dirigidas en materia de sanidad e inocuidad están orientada a que los alimentos que se ofrezcan a los consumidores, sean inocuos, dirigiendo sus acciones a toda la cadena productiva de alimentos.

La atención de las sanidades se considera como un medio para lograr el objetivo de ofrecer alimentos inocuos. Sin embargo, también se considera relevante su atención para coadyuvar en la productividad y comercialización de productos agrícolas, pecuarios, acuícolas y pesqueros. Además de la sanidad, como parte de la política en la materia se contempla la regulación de los procesos productivos de las unidades de producción y de procesamiento para garantizar la inocuidad de los productos.

Los Organismos Auxiliares y/o Instancias autorizadas y/o designadas por la Unidad Responsable, son a los que se le otorga la responsabilidad de operar el componente que forman parte de estas Reglas; a través del Fideicomiso denominado Fondo de Fomento Agropecuario en cada Entidad Federativa (FOFAE) para poder ejecutar las acciones y planes para el componente de vigilancia.

En materia de sanidad e inocuidad del café en Chiapas dentro del componente de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto se llevan a cabo acciones públicas como la implementación de 48 parcelas fijas que se encargan de diagnosticar en la zona correspondiente la incidencia y severidad del hongo roya, las parcelas móviles presentan la estadística necesaria que permite diagnosticar la dirección de la cobertura del componente y así mismo dar marcha a las acciones de control como lo es el uso de producto químico preventivo oxiclورو de cobre, el cual contribuye para mantener estable la incidencia del hongo en las parcelas dañadas.

En los Lineamientos Técnicos Específicos para la operación, seguimiento y evaluación del Componente de Inocuidad, se establecerán los procedimientos para el seguimiento y evaluación de las acciones e incentivos comprometidos en los Programas de Inocuidad, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las actividades técnicas relacionadas al uso transparente y eficaz de los recursos.

Con la finalidad de valorar el cumplimiento de las actividades técnicas relacionadas al uso transparente y eficaz de los recursos descritas en el Plan de Trabajo correspondiente el SENASICA realizará verificaciones, auditorías y evaluaciones. Así mismo el personal de la instancia ejecutora, será evaluado en conocimientos, entregables físicos y financieros de acuerdo los indicadores establecidos.

1.4. Retos estatales en materia de sanidad e inocuidad agroalimentaria

En Chiapas el hongo de la roya del café se propaga por los vaivenes entre grandes cantidades de humedad y fuertes periodos de sequía, sin embargo los cafetaleros mexicanos llevan décadas luchando contra el hongo de la roya que ataca a sus plantas de café, así mismo esta plaga en los últimos dos años ha hecho que muchas cosechas se reduzcan casi a la mitad y que ahora deban enfrentar un reto de supervivencia de modernizarse.

La sanidad e inocuidad agroalimentaria representa un reto para Chiapas aunado a otros tales como el cambio en la oferta y demanda global de alimentos, el crecimiento de la población y del ingreso económico emergentes, la urbanización, la recesión económica, baja inversión en la agricultura y tenencia a la baja de precios, insuficiente inversión en investigación y desarrollo, pérdidas acumuladas de recursos naturales, crecimiento de la productividad sustentable y el avance de la gobernanza de la seguridad alimentaria, otro reto importante es la carencia al acceso alimenticio en las entidades y municipios marginados del Estado.

A partir de las encuestas aplicadas en el M&E 2015 uno de los retos para el proyecto Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto es modificar en forma positiva los niveles promedio de cultura de prevención, participación y reporte para poder realizar las acciones oportunas y en los momentos exactos y contribuir de esa forma a bajar el porcentaje de las pérdidas de producción a causa de la enfermedad.

Otro reto importante para este sector es la replantación de los cafetales que tienen más de 40 años en las parcelas, con otras nuevas variedades resistentes, productivas en calidad de taza y adaptables a las zonas específicas de su destino.

La comercialización representaría otro reto importante consistiendo en mejorar los canales de comercialización para pasar de vender con intermediarios itinerarios a canales de exportación, supermercados, marcas Chiapas, y así mejorar el tipo de mercado de local hasta nacional e internacional.

CAPITULO 2

Análisis de los procesos de gestión



2.1 Arreglo institucional

Los instrumentos normativos utilizados para la ejecución del PSIA por los actores institucionales involucrados en el Programa de Contingencia Fitosanitaria determinado por el SENASICA, como el Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, son las ROP 2015 y sus anexos XLI de Lineamientos Generales del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, asimismo los presentes lineamientos se emiten en calidad de generales, por lo que conforme a las atribuciones y funciones de cada dirección General del SENASICA, se emitirán la actualización de sus lineamientos Técnicos Específicos, de conformidad con la normatividad establecida.

Los principales instancias ejecutoras que participan en la operación de la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto en Chiapas son la delegación estatal de SAGARPA, el como Comité estatal de Sanidad vegetal, la SECAM como entidad ejecutora a través del de la Subsecretaría de Agricultura e Infraestructura Rural y el Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Chiapas (FOFAE), como la entidad encargada de administrar los recursos asignados al Programa.

En el artículo 3 de las ROP 2015 se menciona que todos los programas y sus componentes incluidos en las presentes Reglas de Operación están sujetos al presupuesto autorizado en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal correspondiente, y se sumarán a la perspectiva transversal del Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable, con el fin de impulsar la productividad y la competitividad en el Sector Agroalimentario, observando para ello las prioridades que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018 (SAGARPA, 2015).

2.2 Planeación

Los lineamientos operativos técnicos, administrativos y financieros del Programa de Contingencia Fitosanitaria determinado por el SENASICA, como el Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, se ejecutarán mediante Programas de Trabajo, los cuales deben basarse en la guía denominada Plan de Proyecto, que contiene los siguientes aspectos:

1. Situación actual
2. Objetivo estratégico 2014-2018
3. Meta anual (del ejercicio a operar)
4. Acciones técnicas (alcance)
5. Presupuesto

En los presentes Términos de Referencia se establecen las particularidades técnicas para efectos de planeación, elaboración, validación, operación y supervisión de los Programas de Trabajo.

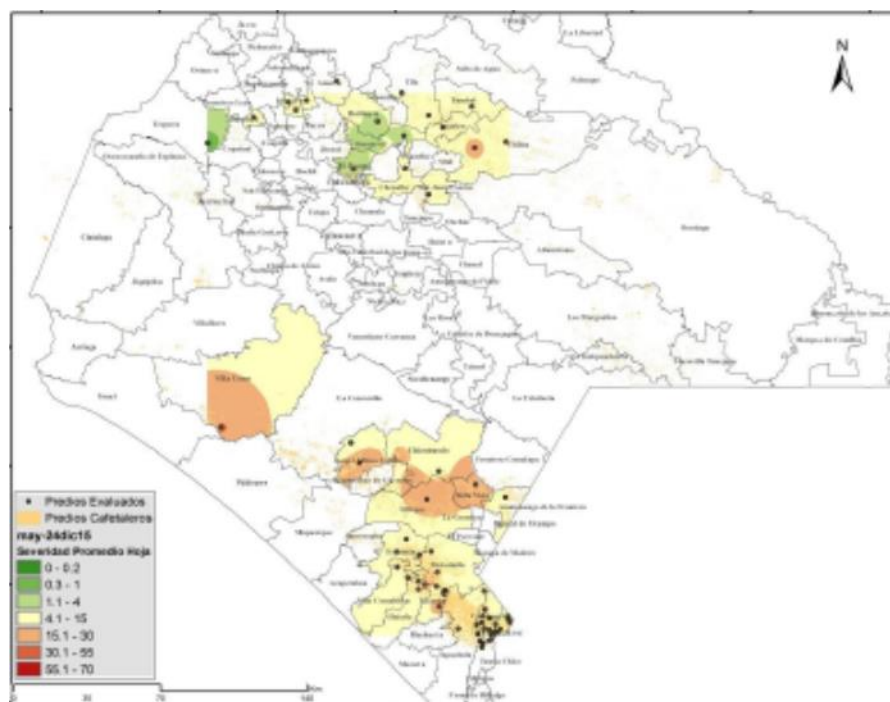
Las instancias ejecutoras que operan el Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria emitirán informes físico-financieros obtenidos en la ejecución del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, los cuales deberán ser elaborados de forma mensual, mismos que se deberán enviar a la Dirección general de Sanidad Vegetal, de acuerdo al formato que se establece en los Lineamientos Técnicos Específicos.

La Instancia Ejecutora realizará el cierre físico-financiero del Programa de Trabajo, en el que se establezcan los incentivos ejercidos, los efectivamente devengados y los que deberá reintegrarse a la TESOFE. Así como las metas alcanzadas en la ejecución del Programa de Trabajo y en su caso la justificación de las metas no cumplidas al cierre del ejercicio fiscal al 31 de diciembre del 2015, de acuerdo al formato que establezca en los Lineamientos Técnicos Específicos.

El CESAVE recibe el recurso a través del FOFAE, con la finalidad de llevar a cabo las acciones contempladas como las áreas de exploración, parcelas fijas y parcelas móviles ya que estas miden los niveles de severidad e incidencia por hojas, plantas y parcelas, para así identificar la zona de cobertura del componente de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto (CVERC) a monitorear como se muestra en el

mapa con la distribución regional de la Roya del Cafeto estimada por severidad e incidencia foliar.

Figura 1. Mapa de cobertura de las acciones del proyecto de Vigilancia.



Fuente: Cesave a través de datos del componente de Vigilancia de la Roya del café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>)

Para el 2015 las acciones del proyecto contemplaron 48 parcelas fijas, 5518 parcelas móviles y 1593 áreas de exploración en el proyecto, una vez estas acciones, el CESAVE presenta a la Comisión técnica de Sanidades e Inocuidad, el informe físico y financiero mensual, anual y de finiquito conforme a las fechas establecidas, considerando el formato oficial, también captura y mantiene actualizados los avances físicos y financieros en el SURI y notifica mensualmente al área normativa central de la SAGARPA, que la información capturada, asimismo el SENASICA supervisa, regula y evalúa las operaciones conforme a lo establecido en el programa de trabajo. (CESAVE 2015)

2.3 Atención a la población objetivo o área de enfoque

En el Estado de Chiapas la población atendida del Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto 2015 fueron 17,076 productores ubicados en 35 municipios abarcando 24,025.5 ha. que corresponde al 8.5% de la superficie total cultivada de café en el Estado de Chiapas.

Las localidades seleccionadas cuentan con ciertas características demográficas que hacen referencia al alto índice y severidad de la enfermedad en los cafetales, la población de estas regiones presenta bajo nivel de escolaridad, se dedica actividades agropecuarias, siendo como principal actividad la cafeticultura.

Para cubrir la cobertura de la población atendida se cuentan con 16 técnicos distribuidos en las nueve regiones productoras de café las cuales son (mezcalapa, altos tzotzil - tzeltal, frailesca, de los bosques, norte, soconusco, sierra mariscal, selva, Tuliija tzeltal) por lo cual su función es monitorear las acciones del plan de trabajo de las OAS para contribuir al desarrollo eficaz del componente de vigilancia Epidemiológica.

2.4 Asignación y distribución de recursos

Para el presupuesto del PSIA, del componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, los recursos son radicados finales del primer semestre del año en poco más del 50% de los casos, continuando con el 20% de cobertura y el 30% para el último bimestre del año en acciones de control de infestación y monitoreo y evaluación; aunado a este indicador se encuentra la entrega de apoyos el cual inició a partir de mayo y de manera gradual fue cumpliendo con la cabalidad de los proyectos apoyados hasta alcanzar poco más del 99%, si bien la prontitud en la respuesta para la distribución del recurso es importante habrá que considerar que el periodo de entrega coincide con la temporada de pre-lluvias que es cuando los cafeticultores ya realizaron ciertas labranzas de cultura, por lo que se tiene un área de oportunidad al respecto para disminuir el tiempo de respuesta para este indicador, considerando que el tiempo que les lleva la entrega del recurso es de aproximadamente mes y medio.

2.4 Calidad de los servicios

A pesar de que se opera con un procedimiento estandarizado para monitorear cierta cobertura estatal, para medir el índice de severidad e incidencia de la plaga o enfermedad, su importancia económica social y apoyar con ciertas acciones de calidad a los sectores más afectados por la Roya, apegados a la normatividad del Programa, no contempla mediciones de la calidad de los servicios prestados, solo se puede medir la atención prestada, mediante los grados de satisfacción por parte de los beneficiarios.

2.5 Articulación con otros programas

Las áreas ejecutoras que participan en la operación de la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto en Chiapas son la delegación estatal de SAGARPA, el Comité estatal de Sanidad vegetal, la Secretaría del Campo como entidad ejecutora a través del de la Subsecretaría de Agricultura e Infraestructura Rural y su Dirección de Infraestructura Rural y el Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Chiapas; por lo que no se observa que haya articulación con otros programas en el Estado.

2.6 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados

La asignación de recursos al componente, corresponde a la distribución de recursos federales a los estados y de la continuidad de las acciones de los planes de trabajo validados por SENASICA a nivel federal, por parte de los OAS.

La Dirección General de Sanidad Vegetal, la Jefatura de Programa de Sanidad Vegetal de la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Coordinación Estatal del Componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, dependiente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, realizan acciones de supervisión a los procesos operativos del componente, mediante la implementación de estas acciones de supervisión, se ha podido detectar las limitantes del componente en base a la gestión de los recursos programados y ejercidos, las limitantes del personal técnico y administrativo dado sea el caso.

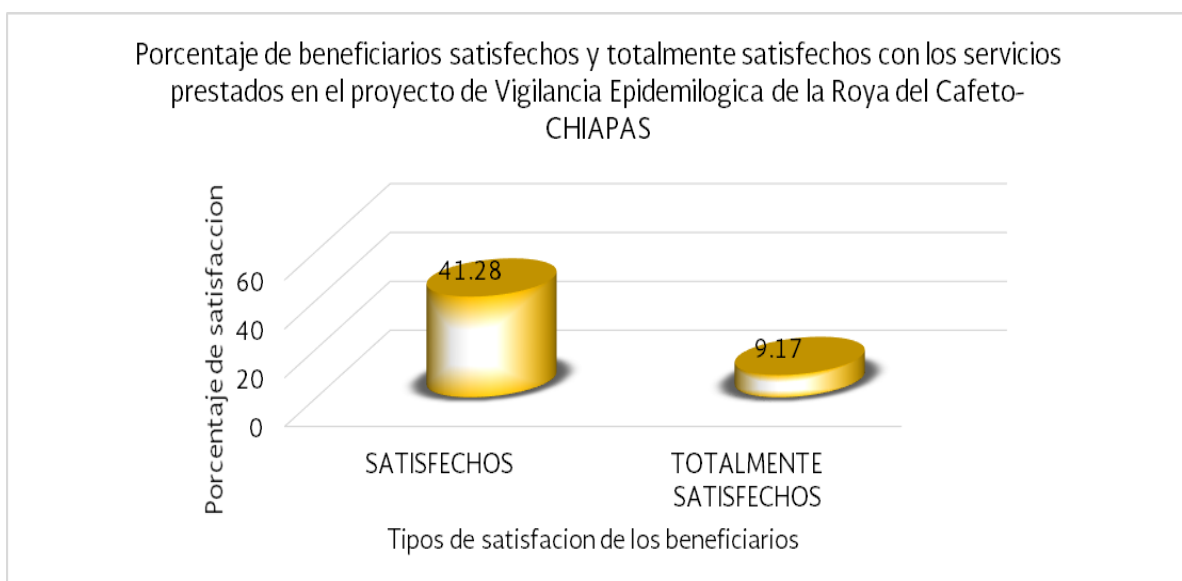
Por lo cual con todas las acciones que se realizan en la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, se logra atender a la población objetivo, por lo que la instancia ejecutora especifica que necesitan los recursos en tiempo y forma

para realizar las actividades planteadas con los diferentes grupos de productores en las regiones que se atiende la campaña.

2.7 Valoración global de la gestión

El proceso de monitoreo y evaluación de manera general se da de manera mensual ya que la radicación de los recursos se otorga en tres etapas en cada cuatrimestre del año en curso, lo que genera a recortar la planeación de las acciones programadas y reducir las metas del programa debido al poco presupuesto asignado al proyecto y su tardía radicación en los meses oportunos, a lo que la gestión que se realiza en la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto es valorada en el porcentaje de satisfacción de los beneficiarios conforme a los diferentes procesos del proyecto, lo cual tiene una valoración baja de un 50% del total de los beneficiarios que están satisfecho y totalmente satisfechos con las acciones ejercidas en los planes de trabajo por todos las instituciones involucradas en el componente.

Por lo que el otro 50% no estuvo satisfecho con las acciones ejercidas en el proyecto, debido a factores personales, culturales y sociales que presentan en cada zona de la cobertura del proyecto.



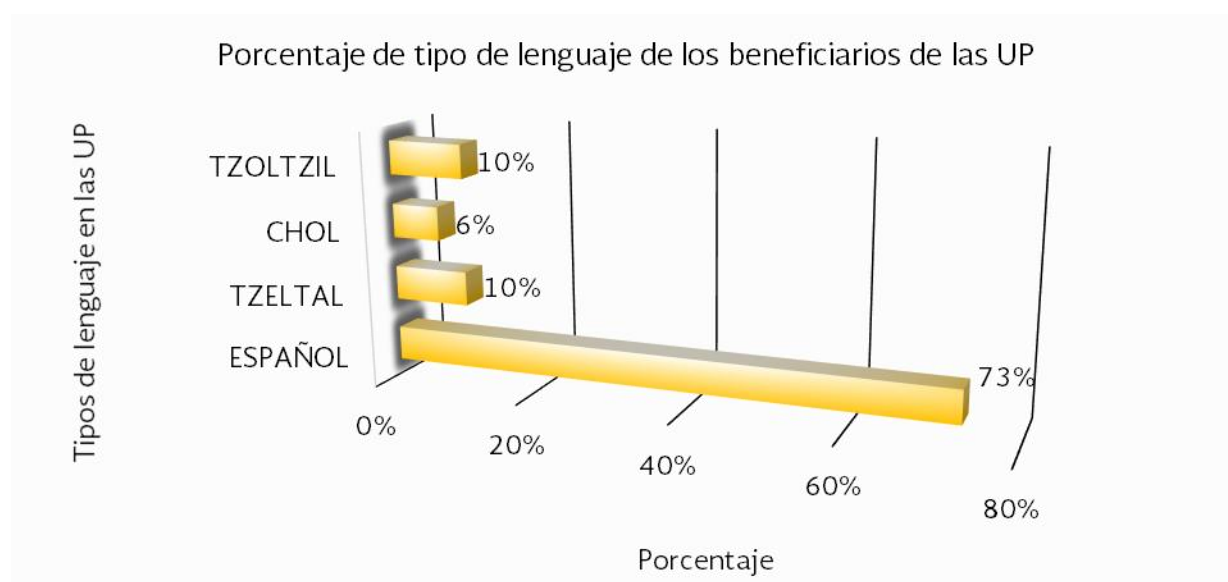
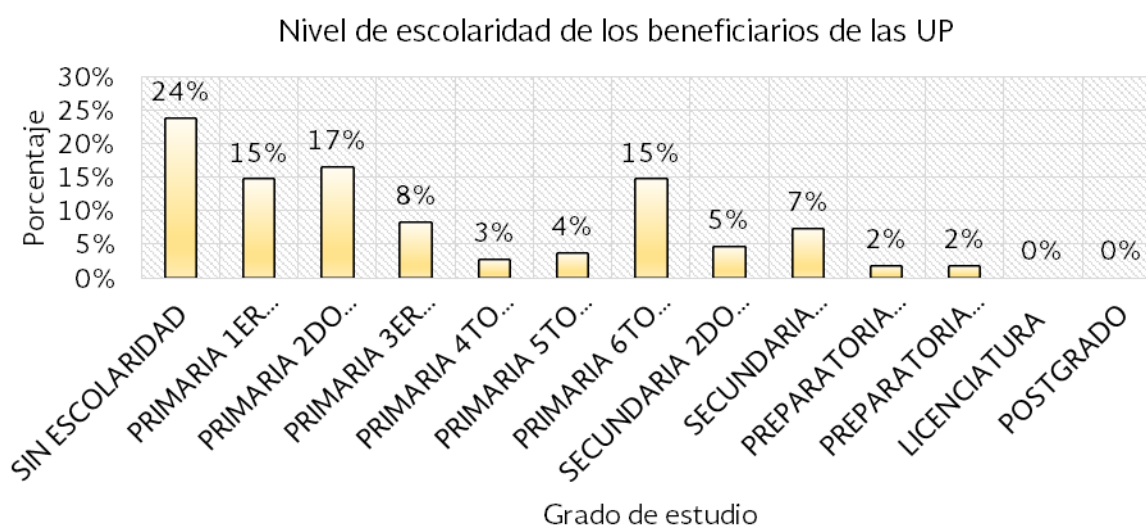
CAPÍTULO 3

Resultados del Proyecto/Componente

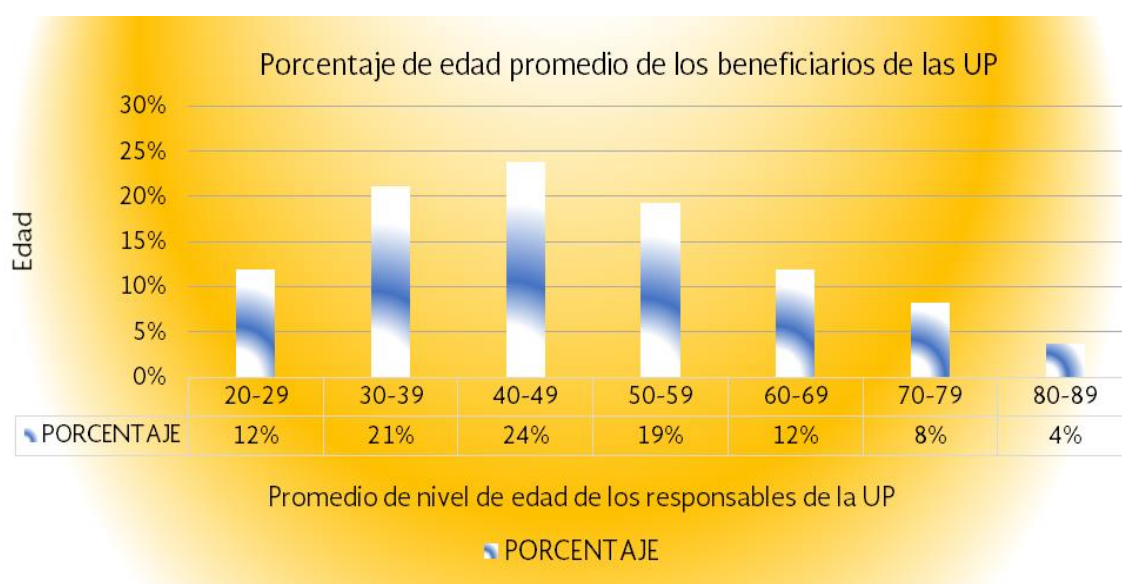


3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente

El índice de escolaridad de los beneficiarios del Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto es muy bajo, más del 60% ha cursado hasta tercero de primaria o menos, sobresaliendo que un 24% no cuenta con ningún grado de estudio y tan solo un 16% tiene algún grado de estudio superior a primaria. Así mismo un 26% de los beneficiarios habla alguna lengua indígena (tzeltal, tzotzil o chol); todo lo anterior representa limitantes en la comprensión de las capacitaciones que brinda el programa.



El índice de edad de los cafeticultores en el estado de Chiapas de los que tienen 60 años o menos es de un 76% y tan solo el 24% es de edad avanzada de 60 a 90 años. En este caso la edad se vuelve un elemento a considerar pues de acuerdo con la esperanza de vida en áreas rurales es de 70 años, lo cual se tendría un número importante de cafeticultores que tendrán dificultades para integrar un manejo integrado para el control de la Roya del cafeto a mediano y largo plazo.



En el sector agrícola, de la entidad continua predominando que el responsable de las UP sean los hombres con un 85% y las mujeres en su mayoría no tienen derecho sobre la tierra, solo el 15% de las mujeres participan como beneficiaria o cafeticultoras, y a esto se le añade el índice de personas dependientes, el cual también es un factor importante para ejecutar el programa, ya que de esto depende el nivel de participación de los cafeticultores en el aspecto socioeconómico familiar.

El 89% de los encuestados tiene hijos dependientes y el 11% no tiene hijos dependientes. De los que tienen hijos, el 64% son mayores de 12 años y el 36% menor de 12. El promedio de hijos dependientes por familia es de 2.25, aunque es importante mencionar que las personas en el sector rural a muy temprana edad establecen una familia por su cuenta, por lo que el total de hijos por familia sería

mayor si consideramos a los no dependientes; todas estas son las características de los perfiles que cuenta cada beneficiario de la muestra del programa.

3.2 Características productivas de las unidades de producción

El 56% del total de la muestra se ubican en el lado Centro Norte (Norte, Tulijá, Altos y de los Bosques) del Estado, seguido del 41% del lado Sur Oeste (Soconusco, Sierra y Frailesca) del estado, donde de acuerdo a reportes del **Cesave** se encuentra los índices altos de severidad e incidencia de la Roya.

Las UP de las regiones muestreadas tienden a que el 87% de la superficie cultivada de café es ejidal con superficies entre 0.5-1.5has. y el 13% se organizan como grandes fincas. El tipo de derecho predominante de derechos sobre la tierra es el de tierra propia, donde el 98% de los beneficiarios tienen en propiedad de menos de una hectárea hasta 5 hectáreas y el 2% renta tierras para poder realizar sus actividades agrícolas (café).

Otra característica son las variedades de café en las UP, de las 7 regiones muestreadas se clasifican en seis tipos como lo son marago, bourbon, caturra, arábigo, catimor y garnica siendo así las variedades de caturra y arábigo con más presencia en las UP debido a su resistencia y alta producción en el café.

3.1. Análisis de indicadores de resultados

Los indicadores de resultados han permitido verificar el impacto de la ejecución del Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto que tienen los cafecultores del Estado, a través del establecimiento de sitios de vigilancia y su monitoreo semanal de 48 parcelas fijas y 144 parcelas móviles de café en 30 municipios correspondiente a 151, 000 ha, dichas acciones se realizan mediante el apoyo de los técnicos del componente de Sanidad Vegetal del Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la roya del Cafeto, obteniendo un resultado del 100% de eficacia en el monitoreo de los sitios, de los cuales el monitoreo que se obtuvo

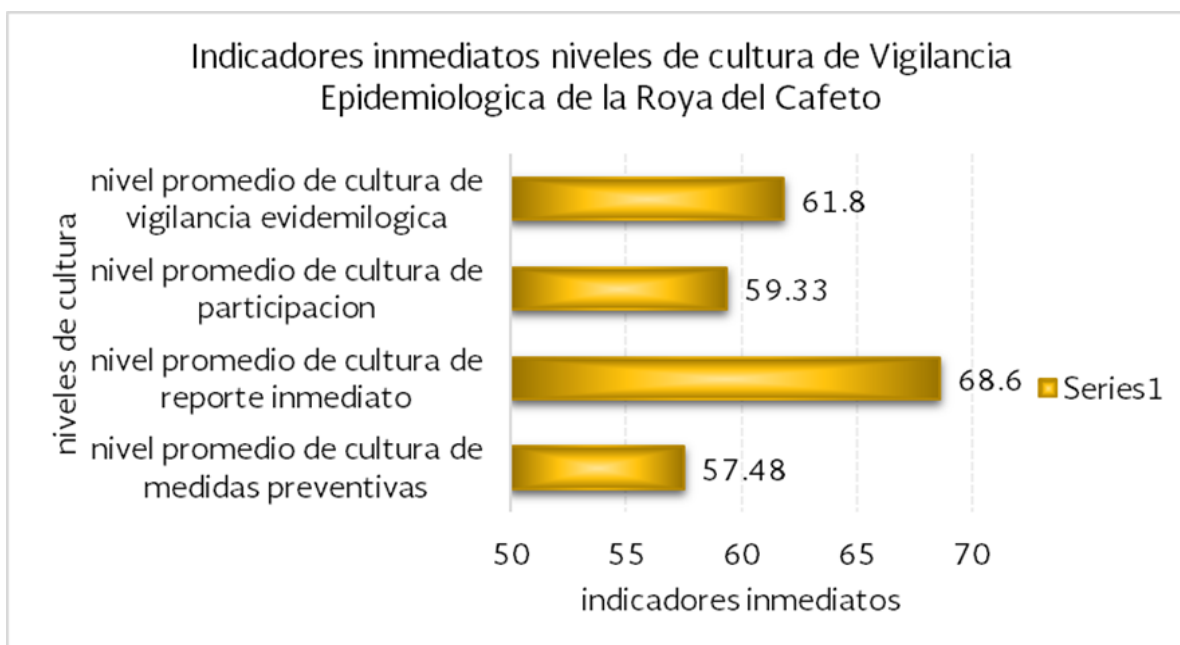
durante 51 semanas, mencionando que el 80% en las parcelas fijas y móviles tuvieron presencia de Roya, por lo cual el nivel de infestación de la Roya del Cafeto se encuentra en porcentajes de importancia económica la cual llega a afectar seriamente a su rendimiento, calidad y precio en la producción de café en el Estado.

Cuadro 1. Tabla de los índices de severidad e incidencia a causa de la Roya del Cafeto

Tasa de infección de la roya del café		
Incidencia	Variable	Resultado
	Porcentaje de sitios (parcelas fijas, parcelas móviles y sitios de exploración transeccional) con presencia de roya	80%
	Porcentaje de plantas con presencia de roya (promedio anual)	90%
Severidad	Porcentaje de hojas (por planta) afectadas por la roya (promedio anual)	30%
	Porcentaje de la superficie de la hoja, afectado por la roya (promedio anual)	32%
	Porcentaje de defoliación de la planta a causa de la roya (promedio anual)	13%
Superficie de cafetales afectada por la enfermedad	Porcentaje de la superficie cultivada estatal con presencia de la roya	50 %

Los niveles promedio de cultura de Vigilancia Epidemiológica tienen un ligero incremento de actitud por parte de los beneficiarios comparado con el inicio del programa en el 2014, aun tomando en cuenta que fueron otros cafeticultores con distintas características.

A lo cual en el 2015 la actitud de los beneficiarios conforme al nivel de cultura de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del cafeto cuenta con un promedio del 61.8, este indicador de resultado es proporcionalmente bajo acorde al rango promedio que es de 0 a 100, por lo que los niveles de participación, de reporte inmediato y medidas preventivas son bajas para el componente debido a que los beneficiarios no tienen la actitud que se requiere para desarrollar eficazmente el proyecto, las causas que provocan esta falta de actitud de los beneficiarios son: no hacen reporte oportunos ya que tardan mucho en llegar a las parcelas y en casos no llegan los técnicos, no reciben capacitación sobre las diferentes formas de participar, ni están informados de las plagas de importancia económica sobre el Café ya que en algunos casos hay reportes en las encuestas de que los técnicos solo revisan plantas o toman muestras y no proporcionan la información o entendible al beneficiario



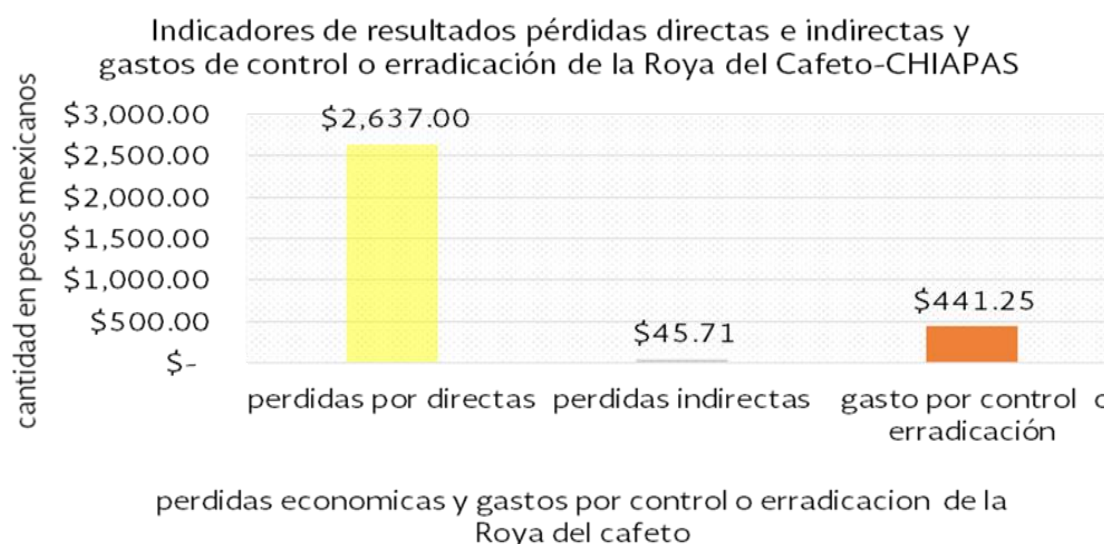
En cuanto a los indicadores intermedios, los resultados de las pérdidas económicas directas, indirectas y por gasto de control llegan a representar un rango del 40–60% de perdidas total del rendimiento productivo.

Por lo que las pérdidas directas, indirectas y los gastos de control o erradicación a causa de la Roya del Cafeto se derivan de varios elementos en conjunto, los cuales son perdidas por destrucción sanitaria de plantas, cantidad estimada de producción en campo, aunado a otros elementos como, falta de recursos, poca participación en el monitoreo acerca de la enfermedad, detección tardía, abandono de parcelas, pocas acciones de control, etc.

Lo que provoca tener pérdidas directas en un 35% en la producción conforme al promedio de rendimiento por ha, las perdidas indirectas para este año arrojaron resultados muy bajo debido a que no se reportó algún tipo de castigo en el precio del producto dañado y no dañado a causa de la roya debido a que los productos que presentaban daño por la Roya se mezclaba con el producto no dañado y vendían con los intermediarios itinerantes (coyotes) y este no compraba el producto como bueno de calidad, a lo cual en las encuestas se tomó un estimado del precio del dañado.

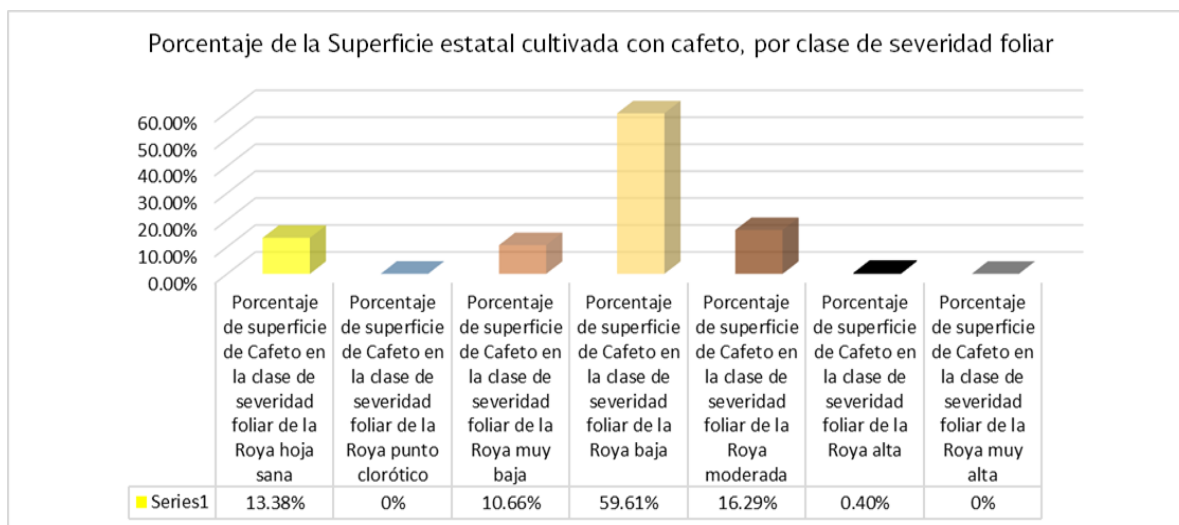
CHIAPAS

Y a su vez los gastos por control o erradicación se determinan por la cantidad sembrada que se encuentra en producción y que tipos de labores de control por parte del beneficiario se realizaron, como muestreos, podas, podas Fitosanitarias, aplicación de fungicidas, pago por asesoría o capacitación entre otros (nomenclatura de la encuesta), a lo que también se toma en cuenta los gastos por participación obligatoria del proyecto, sin embargo no hubo reporte alguno, por estos motivos los indicadores intermedios representan un 40% hasta 60% del total de su rentabilidad de producción, afectando fuertemente en la importancia económica de cada beneficiario.

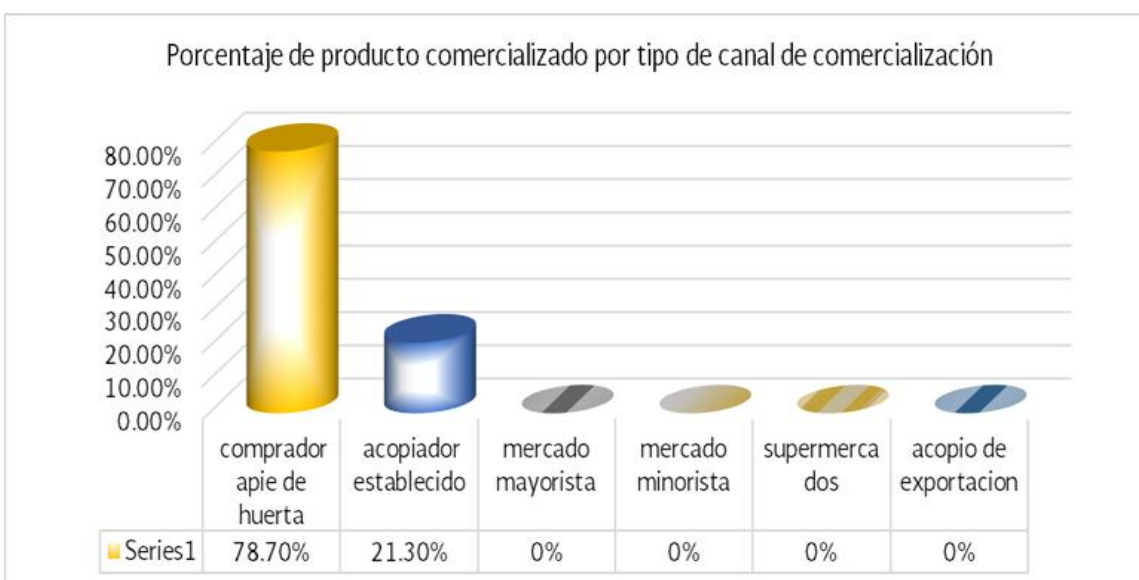


En el Estado de Chiapas la superficie cultivada de café es de 260,000 ha, las cuales el 80-90% tienen presencia de Roya, por lo que la severidad foliar a causa de la Roya es moderada baja en un 86.55% en las parcelas estatales y el 13.38% no presenta alguna clase de severidad en hojas sanas. (OAS, 2015)

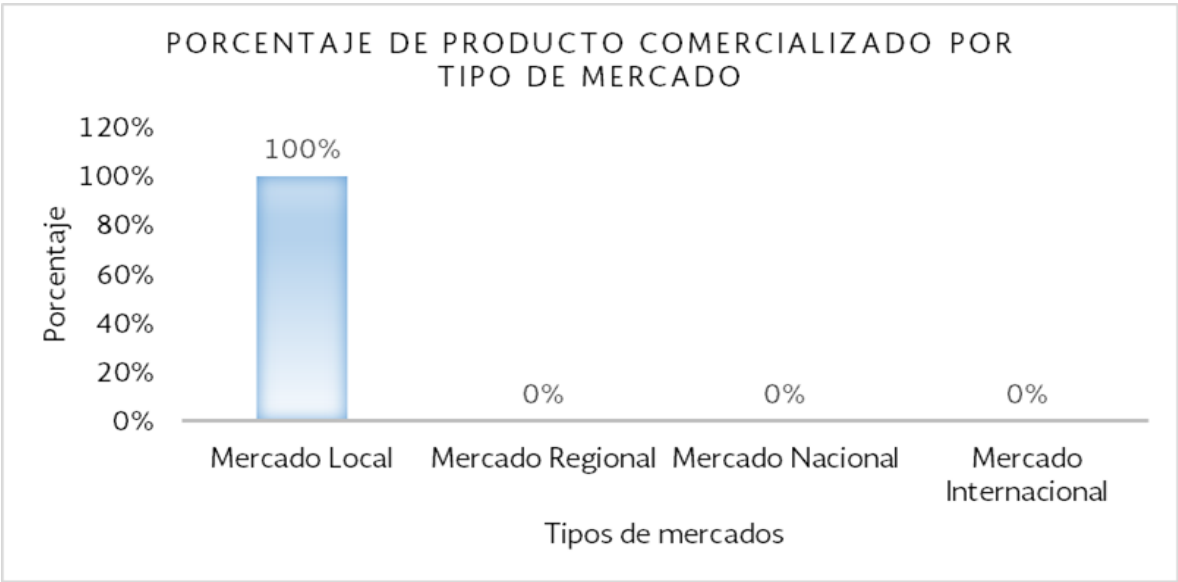
Lo cual el componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto indica que los resultados de severidad foliar a causa de la Roya son de importancia, debido a que la severidad aunque sea baja moderada por el momento se presenta en la mayor parte de la superficie estatal de Café.



A su vez los indicadores a mediano plazo miden el porcentaje promedio del volumen de los productos de las UP y al destino donde se termine comercializando, debido a esto el café en el Estado tienen cuatro tipos de mercado, los cuales se conforman con el mercado local, regional, nacional e internacional, siendo el mercado local el cual acapara el 100% del producto comercializado por los pequeños y mediano cafetaleros de la cobertura, debido a esto los canales de comercialización fueron se centran en dos como ,el en comprador a pie de finca con un 78.70% huerta o parcela y con un 21.30% a los acopios establecidos, teniendo en cuenta que los demás canales no tuvieron participación, debido a los a daños que provoca la incidencia de la Roya el producto tiende a ser de baja calidad, lo cual orilla a los cafetaleros a no tener más opciones de comercializar su producto.



CHIAPAS



En Chiapas solo las grandes parcelas o grandes empresas realizan labores de control para obtener una mejor calidad del producto y poderlo comercializar en los distintos canales de comercialización como a pie de huerta (intermediario itinerante), acopiador establecido (intermediario para mercado nacional), mercado mayorista (central de abasto), mercado minorista (tiendas de abarrotes), supermercados, centros de empaque o acopio para exportación o exportación directa; por lo tanto, los pequeños productores no tienen oportunidad de hacer frente ante las situaciones desfavorables que provoca la Roya así que su producto se queda rezagado solo en el mercado local disminuyendo su precio por su baja calidad. Lo anterior provoca que el café en Chiapas tenga un índice demasiado bajo (0.055) de competitividad tomando en cuenta que los rangos de medición son del 0 al 1.

Indicador	Resultado	Rango
Índice de competitividad fitosanitaria del Café	0.055	0-1

CAPÍTULO 4

Conclusiones y Recomendaciones



4.1 Conclusiones

El Estado de Chiapas desde hace aproximadamente 5 años pasa una crisis importante en el sector cafetalero, provocada principalmente por la enfermedad del hongo Roya; las acciones que se han realizado por los productores como los organismos dedicados al tema de sanidad vegetal hasta el momento han sido insuficientes debido a que la enfermedad año con año va presentando mayor índice de propagación y pérdidas de cultivos de café dado que las variedades que se presentaban con anterioridad como lo son (catimor, marago, borbom, arábigo, caturra y garnica), resultan ser pocos resistentes a la Roya, aunado a las pocas labores agronómicas y de cultura (podas, muestreos, fertilización etc.) que se realiza en el Estado y debido a esto las pérdidas en producción a causa de la enfermedad va en incremento. Por lo que el componente de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto, mediante parámetros e indicadores de gestión y resultados miden la situación del café desde el 2013.

Sin embargo la asignación de los recursos para el componente se da como un proceso administrativo de distribución de recursos federales a los estados y de la continuidad de las acciones de los planes de trabajo validados por SENASICA a nivel federal, el conocimiento del diagnóstico de la situación de la Roya del Cafeto en el Estado, es de manera proporcional de la asignación de recursos del año anterior, por lo tanto la radicación tardía de los recursos a los operadores del componente hacen que se retrasen las actividades y la programación en la operación, esto es de suma importancia atender, debido a lo mencionado se trata de una enfermedad grave y en los programas de trabajo se mencionan las acciones a emprender y si los recursos no están disponibles en las fechas programadas del ciclo de la enfermedad, no se puede atender de manera eficaz el problema y las acciones que se realicen fuera del tiempo establecido serán inútiles los esfuerzos que se hagan para contrarrestar los efectos debido al ciclo biológico de la enfermedad, por otro lado el presupuesto designado es de manera insuficiente dada la cobertura del daño que representa la roya del café y su impacto económico y social, ya que solo se autorizan y ejercen recursos federales y esto no permite abarcar la totalidad de la cobertura estatal, por lo tanto el Estado no designa presupuesto para la Vigilancia Epidemiológica de la Roya del cafeto (Cesave), debido a esta insuficiencia de recursos, las acciones planteadas por parte de las OAS para contribuir al desarrollo eficaz.

Por lo tanto los indicadores de resultados presentan incrementos ligeramente positivos en la actitud de los niveles promedios de cultura en prevención, reporte inmediato y de participación con un 61.8 de promedio de disponibilidad por parte de los beneficiarios de la cobertura del componente, pero aun así las pérdidas directas, indirectas y por gastos de control o erradicación a causa de la roya de cafeto representan un 40 y 60% de la producción total de café por ha. siendo un índice elevado para el componente y la situación actual de los cafetales de Chiapas, provocando baja calidad del grano llevándolo a comercializarlo en un 100% en mercado local, con un canal de comercialización predominante como es la venta con los intermediarios itinerarios, a través de estos dos datos se calcula el índice de competitividad que dio el resultado muy bajo de 0.055

4.2 Recomendaciones

Para la mejora de la operación del Componente de Sanidad Vegetal del Proyecto de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto se consideran las siguientes recomendaciones de relevancia:

Implementar un proceso de participación productiva por parte de las instituciones ejecutoras donde se interactúe directamente con los cafeticultores para desarrollar capacidades personales y profesionales en el café.

A su vez es necesario también implementar y asignar un presupuesto extra para un mejor y mayor campo de cobertura sobre el control de la Roya en base un programa detallado sobre el ciclo biológico de la enfermedad.

Por lo que se sugiere, ejercer los recursos para el Proyecto mensualmente a partir de la primera ministración del FOFAE a los OAS, o bien, que se pueda ejercer los recursos durante el primer trimestre del siguiente año (enero), para que se puedan realizar las acciones plasmadas en el Programa de Trabajo y tenga una secuencia con relación al año anterior. Otra recomendación es que la radicación sea sola en una ministración inicial directo al CESAVE, con los mecanismos administrativos que requiera el FOFAE y la otra recomendación propuesta seria que se gestionara los recursos donde SENASICA transfiriera los recursos directamente al CESAVE; con ello se podrá exigir al CESAVE el cumplimiento de objetivos y metas y el avance en el mejoramiento de los programas y componentes correspondientes.

CHIAPAS

Así también es necesario implementar y reforzar la capacitación permanente a productores como a personal técnico sobre la operación del componente para hacer de esto un trabajo más coordinado, eficaz y eficiente al realizar adecuadamente el cumplimiento de las acciones en tiempo y forma. Por lo que, es necesario establecer indicadores a parte de los de satisfacción, que permitan valorar el grado de apropiación de las acciones y resultados por los productores para que los beneficiarios dimensionen los beneficios y las instituciones retroalimenten sus acciones (informe, 2014 HLB)

Para que este Proyecto tenga un seguimiento de resultado positivo se necesita unir las participaciones de ambos actores (beneficiarios e instituciones) para coordinar esfuerzos sobre las causas de la Roya para así retomar las acciones y poder dar control o erradicación a esta enfermedad.

Bibliografía

CESAVE (2015). Campañas fitosanitarias. Obtenido de la página oficial. Sitio web: http://www.cesavep.org/campanias/RDC/rdc_int.html. [Consultado el 23 septiembre]

CONEVAL (2014). Informes, evaluación y consideraciones presupuestales. Obtenido del [PDF](http://www.coneval.org.mx/Informes/Evaluacion/Consideraciones_presupuestales/Consideraciones_presupuestales_2015.pdf) publicado. Sitio web: http://www.coneval.org.mx/Informes/Evaluacion/Consideraciones_presupuestales/Consideraciones_presupuestales_2015.pdf. [Consultado 23 de septiembre]

SENASICA (2015). Acciones y programas, inocuidad agroalimentaria. Obtenido de la página oficial. Sitio web: <http://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/direccion-general-de-inocuidad-agroalimentaria-acuicola-y-pesquera?idiom=es>. [Consultado 23 de septiembre]

FAO (2005). Sistemas de evaluación de sanidad e inocuidad agroalimentaria. Obtenido del pdf. Sitio web: http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina./documentos/sistemas/Eval2005/Resultados2005/PDFs/Nacional/InfEvalNal_SIA_2005.pdf. [Consultado 23 septiembre]

COLPOS (2015). Panorama de seguridad alimentaria. Obtenido del pdf. Sitio web: http://www.colpos.mx/wb_pdf/Panorama_Seguridad_Alimentaria.pdf. [Consultado 23 de septiembre]

SINAVEF (2015). Sistema Integral de Referencia para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Obtenido de la página oficial. Sitio web: <http://sinavef.senasica.gob.mx/SIRVEF/VigilanciaActiva.aspx>. [Consultado 23 de septiembre]

FAO (2015). Situación Actual de la agricultura. Obtenido de la página oficial. Sitio web: <http://www.fao.org/docrep/003/Y0491S/y0491s02.htm>. [Consultado 24 de septiembre]

CHIAPAS

SAGARPA (2015). Matrices para indicadores de resultados. Obtenido del PDF. Sitio web:

<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/chiapas/Documents/Matrices/2015/Programa%20de%20Sanidad%20e%20Inocuidad%20Agroalimentaria.pdf>.

[Consultado 24 septiembre]

LANREF (2015). Manual operativo del café. Obtenido de la página oficial. Sitio web:

http://www.royacafe.lanref.org.mx/Documentos/FOLIO_02068_036_MANUAL_OPERATIVO_CAFE_2015.pdf. [Consultado 24 septiembre]

SIAP (2015). Infografía agroalimentaria de Chiapas. Obtenido de la publicación del SIAP 2015. [Consultado 24 septiembre]

Anexos

5.1 Método de muestreo

REGION	NUMERO DE BENEFICIARIOS/REGION	PORCENTAJE
REGION VIII NORTE	3	3%
REGION XI SIERRA MARISCAL	15	14%
REGION VI FRAILESCA	15	14%
REGION V ALTOS TSOTSIL TSELTAL	10	9%
REGION XIV TULIJÁ TSELTAL	25	23%
REGION VII DE LOS BOSQUES	23	21%
REGION X SOCONUSCO	14	13%
REGION III MEZCALAPA	2	2%
REGION II VALLES ZOQUE	2	2%
TOTAL	109	100%

En este apartado se presenta el método de muestreo en el estado de Chiapas la cual cuenta con 109 beneficiarios encuestados distribuidos en nueve regiones representativas seleccionadas a través de métodos de investigación y muestra en parcelas móviles y fijas, tomando las regiones donde más incide el problema de la Roya del cafeto tanto como incidencia y severidad.

Método de muestreo para los Componentes del PSIA

Para efectos del levantamiento de información de campo correspondiente al Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria la población está constituida por el conjunto de beneficiarios 2015, que recibieron servicios a través de los Organismos Auxiliares Sanitarios (OAS).

Método de muestreo	Marco muestral	Unidad de observación	Unidad de muestreo
Muestreo aleatorio simple con distribución proporcional al tamaño	Lista de beneficiarios del ejercicio 2015	Las Unidades de Producción agropecuarias	El beneficiario del servicio de la campaña sanitaria en 2015, de acuerdo a los listados proporcionados por los OAS

CHIAPAS

5.2 Nivel de confianza, margen de error utilizados y distribución de tamaño de muestra por región

Marco muestral				
			Parametros	
N=	16,149	p	0.5	
alfa	5%	q	0.5	
Z	1.96			
e=	10%			
n_inf	96			
$n_{\infty} = \frac{Z_{\alpha}^2 p * q}{e^2}$				
$n = \frac{n_{\infty}}{1 + \frac{n_{\infty}}{N}}$				
n finita	95			
	14.25			
N muestra	109			

REGION	Ni	ni2
AMATAN	296	2
AMATENANGO DE LA FRONTERA	362	2
ANGEL ALBINO CORZO	1450	10
BELLA VISTA	245	2
CACAHOTAN	429	3
CHENALHO	253	2
CHICOMUSELO	438	3
CHILON	2013	14
CINTALAPA	130	1
COPAINALA	491	3
EL BOSQUE	1211	8
ESCUINTLA	556	4
HUITIUPAN	573	4
HUIXTLA	139	1
IXHUATAN	849	6
JIQUILAS	85	1
LA CONCORDIA	103	1
MONTE CRISTO DE GUERRERO	181	1
MOTOZINTLA	257	2
OCOTEPEC	110	1
PUEBLO NUEVO	164	1
SALTO DE AGUA	25	0
SAN JUAN CANCUC	718	5
SILTEPEC	463	3
SIMOJOVEL	105	1
TAPACHULA	369	2
TAPILULA	559	4
TILA	1727	12
TUMBALA	221	1
TUZANTAN	225	2
UNION JUAREZ	148	1
VILLA COMALTITLAN	163	1
VILLA CORZO	695	5
VILLA FLORES	216	1
YAJALON	180	1
Tot	16149	109

5.3 Descripción del uso el reemplazo

En el Proyecto de vigilancia epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Cafeto se tomaron como muestras en campo para realizar las encuestas 109 beneficiarios para poder obtener la información necesaria del programa, sin embargo dentro de esas muestras hubo casos donde no se presentaba el beneficiario a la entrevista no dejaba a nadie a cargo, no era el verdadero domicilio, ya no Vivian en el domicilio establecido, dificultad al accesos a la comunidad y/o fallecimiento del beneficiario, estos son las causas primordiales por las cuales se realizaron 9 reemplazos dados por los OAS, lo que representa el 8% del total de la muestra se reemplazó.



Fuente elaboración propia esquema acción de reemplazos

Indicadores de satisfacción de los beneficiarios

Nombre del Indicador	Frecuencia de medición	Forma de cálculo
Porcentaje de recursos ejercidos en el proyecto de Manejo Fitosanitario y Vigilancia Epidemiológica de Plagas del Cafeto	Mensual	(Monto de recursos ejercidos en el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria/ monto establecido como meta financiera para el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria en el programa de trabajo)* 100
Porcentaje de beneficiarios que están parcial o totalmente satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria	Anual	(Número de beneficiarios que respondieron estar parcial o totalmente de acuerdo con los servicios del proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria/ número de encuestados en el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria)*100
Porcentaje de beneficiarios totalmente satisfechos con los servicios prestados en el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria	Anual	(Número de beneficiarios que respondieron estar totalmente de acuerdo con los servicios del proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria/ número de encuestados en el proyecto de vigilancia Epidemiológica fitosanitaria)*100
Porcentaje de recursos federales entregados a los OAS para el componente de sanidades-Chiapas	Mensual	(Monto de recursos federales entregados al OAS para el Componente de Sanidad/Monto de recursos federales comprometidos al Componente de Sanidad en el año)*100
Porcentaje de revisión de sitios de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto	Mensual	(Número revisiones realizadas en parcelas fijas + número de revisiones en parcelas móviles + número de revisiones en sitios de exploración transectual, para vigilancia epidemiológica de la roya del cafeto/Número revisiones programadas en parcelas fijas + número de revisiones programadas en parcelas móviles + número de revisiones programadas en sitios de exploración transectual, para vigilancia epidemiológica de la roya del cafeto)*100

5.4 Indicadores de resultados

Tipo de indicador	Formula	Nomenclatura
Nivel de infestación o tasa de infestación de la Roya del Cafeto	$TI_{e,t} = VM_e$	T: tasa de infección de la Roya del Cafeto VM: variable de muestreo utilizada para medir la infestación de la Roya del Cafeto en la campaña correspondiente (ver el cuestionario de OAS-Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto).
Nivel promedio de cultura de medidas preventivas en las UP	$NPCMP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCMPE_{zUP_i}}{40} * 100 \right) \right]$	NPCMP= Nivel promedio de cultura de medidas preventivas, en la entidad e, en el año t. VRCMPEZUPI= Valor de la respuesta de cultura de medidas preventivas, para el enunciado z. El índice n es el total de UP beneficiadas por el proyecto El índice z= 1...z, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y

		evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.
Nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en las UP	$NPCRI_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCREPE_z UP_i}{40} * 100 \right) \right]$	NPCRI_{e,t}= nivel promedio de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, en la entidad e, en el año t. VRCREPEZUPi= valor de la respuesta de cultura de reporte inmediato de plagas o enfermedades, para el enunciado Z. El índice n es el total de UP beneficiadas por el proyecto El índice z= 1...z, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.
Nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en las UP	$NPCP_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCPVEE_z UP_i}{40} * 100 \right) \right]$	NPCPe,t= nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en la entidad e, en el año t. VRCPVEEZUPi= valor de la respuesta de cultura de participación en acciones de vigilancia epidemiológica para el enunciado z. El índice n es el total de UP beneficiadas por el proyecto El índice z= 1...z, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.

Nivel promedio de cultura de vigilancia epidemiológica, en las UP	$NPCVE_{e,t} = \frac{1}{n} * \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{z=1}^Z VRCVEE_z UP_i}{120} * 100 \right) \right]$	NPCVE_{e,t}=nivel promedio de cultura de participación en la vigilancia epidemiológica, en la entidad e, en el año t. VRCPVEE_zUP_i= valor de la respuesta de cultura de participación en acciones de vigilancia epidemiológica para el enunciado z. El índice n es el total de UP beneficiadas por el proyecto El índice z= 1...z, se refiere a cada uno de los enunciados de actitud planteados al entrevistado de la UP. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.
Pérdidas directas a causa de las plagas o enfermedades, en las UP	$PD_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{PPCi + PDMi}{SC_i} \right)$	PDe,t= pérdidas directas a causa de la roya del cafeto, en las UP, en el año t l: una de las UP de la entidad e; 1,2....n N: número total de UP encuestadas en la entidad e SC_i: superficie cultivada con cafeto, en la UP, en el año t. PPCi= valor de las pérdidas de la producción ocurridas en campo, provocadas en las UP, por la roya del cafeto, en el año t PDMi= valor de las perdidas por mortalidad o destrucción sanitaria, provocadas en la UP, por la presencia de la roya del cafeto, en el año t. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.

Perdidas indirectas a causa de las plagas o enfermedades, en las UP	$PI_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{PCC_i + PDD_i}{SC_i} \right)$	Pie,t= pérdidas indirectas a causa de la roya del cafeto, en las UP, en el año t l: una de las UP de la entidad e;1,2....n N: número total de UP encuestadas en la entidad e SCi: superficie cultivada con cafeto, en la UP, en el año t. PPCi= valor de las pérdidas de la producción ocurridas en campo, provocadas en las UP, por la roya del cafeto, en el año t PDDi= valor de las perdidas por decomiso o destrucción sanitaria de los productos de la UP, ocasionada por la presencia de la roya del cafeto, en el año t. E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto.
Gastos por control o erradicación de las plagas o enfermedades en las UP.	$GCE_{e,t} = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n \left(\frac{GMC_i + GPO_i}{SC_i} \right)$	GCEe,t= gastos por control o erradicación de la roya del cafeto, en las UP de la entidad e , en el año t l: una de las UP de la entidad e;1,2....n N: número total de UP encuestadas en la entidad e SCi: superficie cultivada con cafeto, en la UP, en el año t GMCi= gastos por medidas de control de la roya del cafeto, que realizo el propietario de la UP, en el año t GPOi= gastos por participación obligatoria en el proyecto de vigilancia epidemiológica de la roya del cafeto de las UP, en el año t E: una de las entidades de las que se realiza el monitoreo y evaluación del proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del cafeto; e=1,2..E E: total de entidades en las que se realiza el monitoreo y

Porcentaje de la superficie estatal cultivada con cafeto, por clase de severidad foliar de la Roya	$PSCHS_{e,t} = \frac{SCHS_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCPC_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCMB_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCB_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCM_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCA_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$ $PSCHS_{e,t} = \frac{SCMA_{e,t}}{SCHS_{e,t} + SCPC_{e,t} + SCMB_{e,t} + SCB_{e,t} + SCM_{e,t} + SCA_{e,t} + SCMA_{e,t}} * 100$	evaluación del proyecto. SCHS: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya hoja sana. SCPC: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya Punto clorítico. SCMB: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya muy bajo SCB: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya bajo. SCM: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya moderada. SCA: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya alta. SCMA: Porcentaje de la superficie de cafeto en la clase de severidad foliar de la Roya muy alta. PSCHS: Porcentaje de la superficie estatal cultivada con cafeto, por clase de severidad foliar de la Roya hoja sana.
Porcentaje de producto por tipo de mercado	$PPCML_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCL_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCL_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCR_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCN_p)}$	PPCML_{e,t}= porcentaje promedio de producto comercializado en mercado local, por las UP de la entidad e, en el año t.
Porcentaje de producto por canal de comercialización	$PPCPH_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCPH_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCPH_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCAE_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMMA_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMML_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMH_p)}$ $PPCAE_{e,t} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCAE_p}{(\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCPH_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCAE_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMMA_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMML_p) + (\sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^p VCMH_p)}$ $\sum_{p=1}^p VCPH_p = \left(\frac{p25r1c1}{100} * p16r1c2 * \frac{p16r1c4}{1000} \right) + \left(\frac{p25r1c2}{100} * p16r2c2 * \frac{p16r1c4}{10} \right)$ $\sum_{p=1}^p VCAE_p = \left(\frac{p25r2c1}{100} * p16r1c2 * \frac{p16r1c4}{1000} \right) + \left(\frac{p25r2c2}{100} * p16r2c2 * \frac{p16r1c4}{1} \right)$	PPCPH_{e,t}= porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal pie de huerta o parcela por la IP, en el año t NPCVE_{e,t}= porcentaje promedio de producto comercializado mediante el canal de acopiador establecido, en la UP, en el año t. VCPH_p = volumen del producto p de la UP comercializado en canal de a pie de huerta o parcela VCAE_p= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de acopiador establecido

		VCMMAp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de mercado mayorista VCMMIp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de mercado minorista VCITp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de industria de transformación VCSp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de supermercados VCEEp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de empaque o acopio de exportación VCEDp= volumen del producto P de la UP, comercializado en el canal de exportación directa El índice i= 1...p, señala al número de productos comercializados por la UP, en el año t. El índice P= 1...n, señala a una de las UP encuestadas en la entidad e, que fue beneficiada con el proyecto de vigilancia epidemiológica de la Roya del Cafeto.
Índice de competitividad fitosanitaria	$ICF_{e,t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VPTMP_i + VPCCP_i)$	ICFe,t= índice de competitividad fitosanitaria de las UPA de la entidad e, en el año t VPTMPi= valor ponderado del tipo de mercado que genero el mayor ingreso al canal de comercialización el producto principal de las UPA, su valor se toma de la tabla 1. VPCCi= valor ponderado para el canal de comercialización que genero el mayor ingreso al canal de comercialización el producto principal de las UPA, su valor se toma de la tabla 2. El índice i= 1....n señala a una de las UP encuestadas en la entidad

		N= numero de unidades de produccion encuestadas en la entidad e.
--	--	--