

PROGRAMA INTEGRAL DE DESARROLLO RURAL



Componente de Extensión
e Innovación Productiva
(CEIP)

INFORME DE EVALUACIÓN
2014 - 2015



OAXACA

Agosto 2016

INFORME DE EVALUACIÓN 2014 - 2015

**PROGRAMA INTEGRAL
DE DESARROLLO RURAL**

**Componente de Extensión
e Innovación Productiva (CEIP)**

OAXACA

Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA

Lic. Gabino Cué Monteagudo
Gobernador Constitucional del Estado

Ing. Jorge Octavio Carrasco Altamirano
Secretario de Desarrollo Agropecuario, Pesca y Acuacultura

Ing. Jorge Zamora Ortiz
Subsecretario de Producción

Ing. Jaime Olazo Aquino
Subsecretario de Agronegocios y Organización

Lic. Liliana Morales Palacios
Subsecretaria de Planeación para el Desarrollo Rural Sustentable

SAGARPA

Lic. José Eduardo Calzada Rovirosa
Secretario

Lic. Raúl del Bosque Dávila
**Director General de
Planeación y Evaluación**

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

Ing. Jaime Clemente Hernández
Subdirector de análisis y Seguimiento

Lic. Flor de María Serrano Arellano
Subdirectora de Evaluación

Ing. Lino Velázquez Morales
Delegado de la SAGARPA en el Estado

Ing. Rubén Dehesa Ulloa
Subdelegado Agropecuario en el Estado

MVZ. Rigoberto Gómez Arellanez
Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural en el Estado

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN DE OAXACA

Ing. Lino Velázquez Morales
Presidente

Ing. Jorge Octavio Carrasco Altamirano
Secretario

MVZ. Rigoberto Gómez Arellanez
Presidente suplente

Ing. F. Sergio Sánchez López
Secretario suplente

Dr. René Camacho Castro
Vocal INIFAP

C. Humberto Pérez Morales
Vocal Fundación Produce Oaxaca

Ing. Jorge García Hernández
Vocal FIRA

M.C Gabriel García Cruz
Coordinador Estatal de Evaluación

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

Dr. Martín Hernández Juárez
Responsable Técnico de la Evaluación

Dra. Ma. Antonia Pérez Olvera
Dr. Hermilio Navarro Garza
Dr. Aurelio León Merino
Dra. Alma Rosa Mendoza Rosas
Investigadores colaboradores de la Evaluación

Contenido

Resumen Ejecutivo	6
Introducción	13
Análisis del Contexto	15
1.1. Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero del estado	16
1.2. Estructura socioeconómica de los productores del estado	19
1.3. Nivel tecnológico de las unidades de producción.....	22
1.4. Principales políticas y acciones públicas relacionadas con la generación, transferencia y adopción de tecnología.....	23
1.5. Principales retos en materia de generación, transferencia y adopción de tecnología	24
Análisis de los procesos de gestión	25
2.1 Arreglo institucional	26
2.2 Planeación.....	28
2.3 Atención de la población objetivo.....	29
2.4 Asignación de recursos.....	30
2.5 Articulación con otros programas	31
2.6 Calidad de los servicios.....	32
2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados.....	33
2.8 Valoración global de la gestión del CEIP	34
Resultados del Componente	35
3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente	36
3.2. Características productivas y económicas de las unidades de producción	44
3.3. Características de los apoyos entregados	48
3.4. Análisis de resultados	53
3.4.1.Indicadores de corto plazo.....	53
3.4.2.Indicadores intermedios	54
3.4.3.Indicadores de largo plazo	60
Conclusiones y Recomendaciones	63
4.1 Conclusiones.....	64
4.2 Recomendaciones	67
Bibliografía.....	70
Anexos.....	72

Resumen Ejecutivo

Los cambios del entorno han sido determinantes en diversas rutas que ha seguido el debilitamiento del proceso socioeconómico necesario para el desarrollo rural.

La gestión del CEIP debe ser analizada en forma crítica y propositiva por los actores regionales del desarrollo rural, desde las exigencias del desarrollo agroecosistémico integral, con respecto a la gestión ambiental favorable, el fomento de procesos participativos y autogestionarios y la adaptación de los cambios fomentados a las exigencias de la vulnerabilidad del cambio climático, entre otros.

Este documento es parte de un sistema de Evaluación y Monitoreo (E&M) del Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDR) en su Componente de Extensión e Innovación Productiva (CEIP) con el objetivo de monitorear y medir la gestión y los resultados del Componente en el corto mediano y largo plazos, alcances e impacto en la instrumentación de este programa. El periodo de valuación que específicamente aborda este documento es para el año 2015 y que tiene como objetivo generar y analizar información relevante y periódica sobre un conjunto de indicadores de gestión y resultados propuestos que permitan obtener por segundo año, indicadores confiables para evaluar y dar seguimiento al proceso de gestión por resultados del componente.

El marco metodológico del M&E del programa CEIP 2015 se basó en un enfoque Mixto, mediante la combinación de metodologías cuantitativa y cualitativa que buscan mostrar a través de variables e indicadores los efectos de los servicios y apoyos brindados por el Componente en las Unidades de Producción beneficiarias dentro del Estado de Oaxaca, durante 2015 y evaluar el impacto, después de dos años de su implementación.

La información de campo fue obtenida mediante una encuesta aplicada a una muestra de 120 productores, obtenida de los padrones de beneficiarios de los subsectores agrícola y ganadero del CEIP distribuidos en seis regiones del estado de Oaxaca. Se Integró la base de datos en la plataforma de la FAO-SAGARPA y se estimaron y generaron los compendios de indicadores de resultados e indicadores de gestión. Los cálculos de indicadores de gestión y resultados se realizaron con base en la “Guía de Cálculo de Indicadores para el Monitoreo de la Gestión Estatal 2015 y 2016”, publicado en Mayo de 2016 y “Guía de cálculo de variables e indicadores de resultados para el Monitoreo y Evaluación Estatal 2015”, publicado en Julio de 2016 por FAO/SAGARPA.

La estimación de indicadores de resultados que se presentan en este documento son resultado del análisis de la información de una encuesta aplicada a una muestra de 120 productores obtenida de los padrones de beneficiarios de los subsectores agrícola y ganadero del CEIP en el año 2014 y que se le da seguimiento a los mismos productores en el año 2015 en el estado de Oaxaca.

Características productivas y económicas de las unidades de producción

- Las actividades productivas preponderantes dentro de las UP fueron principalmente las agrícolas y pecuarias con el 69.2% y 68.3% respectivamente y el total de la UP realizan más de un tipo de actividad productiva;
- El 64.7% de las UP recibió ingresos por actividades realizadas fuera de la finca. Las transferencias y apoyos gubernamentales formaron parte del ingreso del 55.8% de las UP. Por el contrario, el trabajo asalariado y los negocios propios fueron poco frecuentes y representaron solo el 5% de las UP, respectivamente;
- En cuanto a la superficie de tierra de las UP, los tipos de posesión se distribuyen de la siguiente manera: Ejidal/comunal con el 74.4%; Privada el 17.9%; Rentada el 6.0%; y, el 1.7% con otros tipos de posesión. Las mayores extensiones de tierra se tienen con pastizales dedicados a la ganadería mayoritariamente de tipo ejidal/comunal. En el uso agrícola, referente a la superficie con cultivos cíclicos predomina el tipo de tenencia ejidal/comunal. Predomina el régimen de humedad temporal de 2 ha;
- Los sistemas de cultivo de las UP se caracterizan por ser mayoritariamente de temporal en donde el maíz destaca como cultivo predominante con ciclo de cultivo en primavera-verano. Sin embargo, también se observa la introducción de cultivos con una orientación al mercado como el jitomate en invernadero y el agave/maguey;
- De las especies pecuarias reportadas por los productores, como se observa en el Cuadro 3.5, predominan los bovinos en el 25.83% de los productores entrevistados, siguiendo en importancia las abejas y cabras.

Características de los apoyos entregados

- En el 2015, de la muestra de los productores entrevistados, el 28.3% (n=34) manifestó haber recibido el apoyo solicitado del CEIP y, por el contrario el 71.7% no lo recibieron. Los beneficiarios se concentraron en las regiones de Valles Centrales, Costa e Istmo.
- Los motivos por los cuales los productores manifestaron no haber recibido el apoyo fueron diversos; sin embargo, los más frecuentes fueron los siguientes: no solicitaron el apoyo, desistió del apoyo, por incumplimiento del PSP/PSS y no se juntaron los productores, que en conjunto engloban el 72.1% de los productores;
- La capacitación y la asistencia o asesoría técnica sobresalen como los apoyos/servicios más frecuentes que recibieron los beneficiarios. Alrededor de una tercera parte de los beneficiarios reconocieron haber recibido apoyos diferentes a los anteriores años que incluyeron consultoría en temas especializados, apoyo para la asistencia a eventos y en la elaboración-puesta en marcha-ejecución de proyectos;
- El subsector ganadero destaca con los mayores apoyos de manera proporcional en los diferentes tipos de servicios identificados;

- Aunque se presenta una diversidad de cultivos apoyados por el Componente, agave/maguey figura como el cultivo más apoyado (35.71%), siguiéndole en importancia el jitomate (28.57%), Maíz grano (21.43%) y el aguacate (14.29%). En el caso de las especies pecuarias, el mayor apoyo fue para bovinos en el 65.0% de los casos. Caprinos y abejas fueron las otras dos especies apoyadas y en conjunto representaron el 35.0%;
- Se observó un alto grado de satisfacción de los beneficiarios en cuanto la pertinencia, oportunidad y utilidad del servicio que los extensionistas les brindaron para atender las necesidades de los productores en sus territorios, de tal manera que alrededor de tres cuartas partes lo calificaron como “totalmente de acuerdo”; sin embargo, los beneficiarios no están de acuerdo en pagar de sus propios recursos los servicios brindados por el PSS/extensionista.

Indicadores de Gestión

- De los 228 autorizados, 193 de ellos, equivalente al 84.65%, se ejercieron en municipios estratificados por la de CONAPO como de alta y muy alta marginación. Sin embargo, en relación con la demanda sólo se cubrió el 53.27%, pues de las 428 solicitudes de servicio presentadas por los productores para el componente, solo se otorgaron 228 servicios;
- Para la operación del programa en el año 2015, la aportación federal se redujo en un 12.43% mientras que la estatal en un 5% respecto a los recursos programados y radicados.
- La focalización presupuestal por Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de la SAGARPA en Oaxaca, resultó como se ilustra en la gráfica 2.4, favoreció al DDR de Valles Centrales, en el cual se concentró el 37.5% de los recursos contrastando con el DDR de la Región de la Cañada que solo recibió el 5.2% del presupuesto asignado a servicios para las cadenas prioritarias;
- En lo referente a la articulación con otros programas operados en el Estado, el Componente de Extensión e Innovación Productiva no se coordinó con ningún otro Programa ni Componente para operar;
- Se obtuvo una baja percepción de los beneficiarios respecto a la utilidad del servicio para contribuir al desarrollo de los procesos productivos de su UP: beneficiarios satisfechos con los servicios de extensionistas (22.5%), extensionistas que tienen certificación CONCERT (26.3%); y extensionistas que permanecen en el Componente 2014-2015 (48.7%);
- En el índice de oportunidad de gestión, se obtuvo un valor de 10 puntos de 100 posibles; la única actividad realizada oportunamente en relación con las Reglas de Operación fue la publicación de la convocatoria;

Indicadores de resultados

- Se observa que el subíndice que más impacto tuvo en la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el de nivel de registros productivos y contables debido a que los beneficiarios a los que el servicio de extensión les brindo capacitación en estos temas llevan a cabo ambos o por lo menos el registro productivo de sus actividades;
- Otro de los subíndices que presentó mayor incremento en el 2015 con respecto al 2014 es el de nivel organizativo e inserción en mercados, esto muestra el aumento de beneficiarios que optan por organizarse con otros productores para obtener apoyos o servicios, aunque muy poco para producir y vincularse para dar valor a su producción y vinculación con mercados;
- El nivel de encadenamiento hacia atrás incrementó en 2015 con respecto al año anterior, pasando de un 5% en 2014 a un 17.74% en 2015. Este aumento se debió principalmente a la consolidación de compras de insumos (semillas, fertilizantes, etc.). Con respecto al encadenamiento hacia adelante, se mantuvo sin cambio significativo, sobre todo por el alto porcentaje de beneficiarios que reportaron no tener ningún tipo de encadenamiento al procesar, acondicionar y vender su producción;
- El índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto, 22.04%, muestra que el componente del subprograma ha incidido poco en este tipo de agricultura. Las mayores aportaciones provienen de la mecanización de la actividad; se presentó un aumento en el promedio de labores mecanizadas con respecto al total de las labores susceptibles de 2014 a 2015. Por otro lado el material vegetativo de calidad muestra una reducción en la superficie sembrada;
- El índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola de agricultura protegida, de -18.50%, refleja la tendencia de los subíndices que lo integran. Principalmente, el subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de los invernaderos indica un retroceso debido a que los productores tienen únicamente un control manual del clima del invernadero;
- El índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria muestra un cambio de 33.57%. Este resultado es explicado esencialmente por el mejoramiento en el régimen de alimentación de las principales especies pecuarias. Mientras que es evidente que continua la baja calidad genética de las especies. El mejoramiento de la calidad genética de las especies y el método de reproducción responden más a un problema de capitalización de la unidad de producción;
- La tasa porcentual de variación de la producción de alimentos fue positivo (73.79%) lo que significa que hubo un aumento en el nivel de alimentos consumidos producidos en la UP por el núcleo familiar. Este aumento en la producción de alimentos pudo estar influido por el aumento en el número de labores que se mecanizaron y la utilización de fertilizantes;

- En el indicador de rendimiento agrícola los cultivos de temporal mostraron un mejor desempeño en comparación con los cultivos en tierras con riego;
- El indicador de rendimiento pecuario muestra que el sistema miel fue el que presentó un mejor desempeño en 2015 con respecto al 2014. Caso contrario con los sistemas cría de la especie caprinos y leche de la especie bovinos;
- Aunque se observa que existe un bajo nivel tecnológico, los factores de producción indican que hay economías de escala creciente, lo que significa es que mientras se mejoren los factores considerados (trabajo, capital e insumos) pueden impactar significativamente en los ingresos de la UP;
- Se observa un incremento de la disponibilidad de alimentos en la UP provenientes principalmente de granos básicos, frutas y verduras; así mismo por la orientación de la producción al autoconsumo. Así mismo se observa que se duplicaron los ingresos brutos de la UP en el periodo 2014-2015, con una tasa de crecimiento en el ingreso de 40.94% en términos nominales, donde la mayor parte provienen de las actividades agrícolas y pecuarias,

Conclusiones

En el contexto de operación del CEIP en Oaxaca se encuentran productores que tienen niveles básico-medio de educación formal, predios pequeños y diversificados, dispersos con uso de tecnologías productivas tradicionales y de autoconsumo, escasa vinculación a los mercados, bajos niveles de capitalización e infraestructura, y con estrategias de sobrevivencia que obligan a diversificar actividades y roles dentro de la familia para lograr su sobrevivencia. Además se localizan en territorios con desigualdades territoriales en términos de financiamiento y orientación de los apoyos gubernamentales. Todo ellos y otros más son condicionantes cruciales que programas de desarrollo agropecuario como el CEIP tiene que enfrentar y entender para lograr impactos positivos y significativos en la innovación productiva y mejoramiento de calidad de vida de las familias.

Algunos aspectos que llaman la atención en los procesos de gestión son: la baja valoración en la oportunidad con que ocurrió el proceso de gestión del Componente en el ejercicio 2015; tiempo muy cortos para la recepción de solicitudes; periodo de tiempo prolongado para el dictamen de solicitudes; y la incongruencia entre la formalización del programa y los tiempos de servicio reales que se encontraron en campo. Además, bajos niveles de certificación bajo los estándares por competencias y continuidad en años de operación del Componente de los extensionistas/PSS en cuanto a niveles.

En general, los servicios ofrecidos por los extensionistas/PSS es bien calificada por los beneficiarios, quienes reconocieron el incremento en sus capacidades productivas. Sin embargo no se ven reflejados en los indicadores de resultados e impacto en las UP beneficiarias.

Con respecto a la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades se observa que los productores beneficiarios se organizan para obtener los apoyos del Componente, sin embargo, tiene un escaso efecto en los resultados obtenidos, especialmente en los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante.

Recomendaciones

Continuar con el programa, mejorando los procesos de gestión del Componente especialmente en tiempo para la recepción, dictamen y operación.

El bajo índice de adopción de nuevas tecnologías es sugerente para mejorar los procesos de gestión y operación del Componente, según expectativas y objetivos de los diferentes tipos de productores, tomando en cuenta sus características socioeconómicas, culturales y productivas y en sus propios ámbitos agroecológicos de sus territorios.

Se hace necesario fomentar la efectiva concurrencia de diferentes programas públicos y privados para hacer más eficiente el uso de recursos escasos para la operación del Componente, no solo en el ámbito productivo agropecuario sino también de los programas sociales.

En relación a los PSS/extensionistas se sugiere mejorar los mecanismos de su retribución económica de manera suficiente y oportuna para que realicen su trabajo de manera eficiente y efectiva.

Se requiere ampliar su cobertura de CEIP para atenderlas, especialmente aquellas ubicadas en los municipios de alta y muy alta marginación que son las que tienen mayores necesidades.

Aprovechar el potencial que tiene la organización de los productores para que, a través de su fortalecimiento, se pueda lograr un mayor impacto en los en los encadenamiento hacia atrás y hacia adelante.

Mayor focalización de los servicios brindados por el CEIP hacia los cultivos de granos básicos de donde viene la mayor fuente de alimentos para las UP, sin descuidar aquellos cultivos que aportan ingresos de su venta a los mercados, de acurdo a la vocación productiva y características agroecológicas de los territorios. Sin duda, en los territorios existen experiencias exitosas de desarrollo rural y agropecuario que pueden ser reconocidas y aprovechadas mediante la implementación de Escuelas de Campo y el fomento al intercambio de experiencias entre productores.

Es necesario tomar en cuenta aspectos del desarrollo sostenibles, a través de la capacitación para la producción de abonos orgánicos y biofertilizantes.

Introducción

Con la finalidad de Generar y analizar la información relevante sobre un conjunto de indicadores clave que permitan monitorear los procesos de gestión y los resultados del Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas (PCEF), y 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), FAO y SAGARPA han implementado un sistema de monitoreo y evaluación (M&E) para los programas que se operan en concurrencia de recursos con los gobiernos estatales, así como aquellos que se ejecutan a través de acuerdo específico.

La finalidad de la evaluación es retroalimentar a los diseñadores y operadores de los mismos, mediante recopilación y análisis sistemático de datos sobre indicadores específicos, el avance y el logro de los objetivos de una intervención y determinar el valor o la importancia de una actividad, política o programa de desarrollo (OCDE, 2002); en aras de mejorar la eficiencia y la eficacia de la gestión pública y la sostenibilidad de los resultados y, abonar a una cultura de rendición de cuentas y a una mayor transparencia de la gestión pública (OCDE, 2002; FAO-SAGARPA, 2016).

Este documento forma parte del sistema de Monitoreo y evaluación del Programa Integral de Desarrollo Rural (PIDR) en su Componente de Extensión e Innovación Productiva (CEIP) 2015, que tiene como objetivo generar y analizar información relevante y periódica sobre un conjunto de indicadores de gestión y resultados propuestos que permitan obtener por segundo año, indicadores confiables para evaluar y dar seguimiento al proceso de gestión por resultados del componente CEIP (FAO-SAGARPA, 2016)

El marco metodológico del M&E del programa CEIP 2015 se basó en un enfoque Mixto, mediante la combinación de metodologías cuantitativa y cualitativa que buscan mostrar a través de variables e indicadores los efectos de los servicios y apoyos brindados por el Componente en las Unidades de Producción beneficiarias dentro del Estado de Oaxaca, durante 2015 y evaluar resultados después de dos años de su implementación.

La información de campo fue obtenida mediante una encuesta aplicada a una muestra de 120 productores, obtenida de los padrones de beneficiarios de los subsectores agrícola y ganadero del CEIP en estado de Oaxaca, beneficiarios del 2014, y a quienes se les dio seguimiento en el ejercicio 2015. Se Integró la base de datos en la plataforma de la FAO-SAGARPA y se estimaron y generaron los compendios de indicadores de resultados e indicadores de gestión.

El informe del Monitoreo y Evaluación CEIP 2015 está estructurado en cuatro capítulos. El primer capítulo muestra las características generales de las UP y de los beneficiarios del

componente. El segundo capítulo contiene los principales indicadores de gestión del Componente, donde destaca elementos de la eficiencia de los procesos para la atención de los beneficiarios. El tercer capítulo corresponde a indicadores de resultados, en donde se emiten algunos elementos importantes del efecto que el Componente ha tenido en las UP beneficiarias desagregados en indicadores de corto, mediano y largo plazos. El cuarto capítulo incluye un análisis integral de los hallazgos principales sobre los indicadores de gestión y de resultados.

CAPITULO 1

Análisis del Contexto



1.1. Caracterización del sector agropecuario, acuícola y pesquero del estado

De acuerdo con datos de INEGI (2015), en Oaxaca existen 1 632 ejidos y comunidades que tienen una superficie total de 8 621 855.83 hectáreas, de las cuales 2 971 715.08 ha están parceladas (34%), 5 432 449.6 no están parceladas (63%), y 217 690.60 tienen otros usos (3%). De la superficie total no parcelada 5 311 626.3 hectáreas son de uso común (98%), 120 823.3 lo ocupan los asentamientos humanos (2%). De la superficie total, aproximadamente el 34% es propiedad ejidal, alrededor del 40% es comunal, el 25% es propiedad privada y el resto es propiedad pública (1%).

Oaxaca posee una variada vocación de uso de suelo. Los bosques y selvas ocupan el 53.4% de la superficie del territorio del Estado; en segundo término, se encuentra la superficie ocupada por la actividad pecuaria que ocupa el 34%; la ganadería intensiva ocupa el 5.8%; finalmente la actividad agrícola abarca el 11.8%. De éstas últimas, el 7.6% se cultivan bajo condiciones de riego o humedad residual (SAGARPA, *et al.* 2011) y el resto es de temporal.

La actividad agrícola

Aunque en Oaxaca las familias rurales realizan varias actividades económicas, en las unidades de producción predomina la actividad agrícola con el 79.6%, seguido por la agricultura combinada con otras actividades económicas complementarias (15.6%), la ganadería (2.5%), las actividades no agropecuarias (2%), y la silvicultura (0.3%).

La agricultura en el Estado es principalmente de temporal y representa el 95.6% (1 580 467.79 hectáreas) de la superficie agrícola total y solo el 4.4% (73 240.19 hectáreas) son de riego. Aunque la agricultura de temporal se practica en todo el Estado, es predominante en las regiones Costa e Istmo. En cambio, la agricultura de riego se concentra en las regiones de Valles Centrales, La Cañada, Papaloapan y la Mixteca (VII Censo Agrícola y Forestal, 2009 citado en FAO-SAGARPA, 2011). En el año 2014, Oaxaca registró un total de 1 397 649.87 hectáreas con superficie sembrada en modalidad de riego y de temporal (SIACON 1984-2014); de éstas, 577 628.05 hectáreas (41.32%) se cultivaron con maíz. De las unidades de producción (UP) que sembraron maíz 217,000 produjeron maíz blanco y 47 mil produjeron maíz amarillo (SAGARPA, *et al.* 2011). El maíz se cultiva principalmente en el sistema de policultivo, empleando técnicas tradicionales de origen indocolonial y adicionando agroquímicos de alto impacto en la salud y en el medio ambiente. Otro aspecto relevante de la siembra de maíz es que este grano básico es cultivado en las peores tierras que al someterlas a la actividad agrícola el suelo va perdiendo paulatinamente su fertilidad natural (*op cit*).

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIACON) reportó que Oaxaca produjo 659,114.8 toneladas de cereales en el año 2014, de las cuales 646,851.18 toneladas fueron de maíz para grano (98%). El valor de la producción total de cereales fue de poco más de 2.4 billones de pesos. Por otra parte, la producción de forrajes en el mismo año fue de 13'168, 981.36 toneladas, de las cuales 12' 795, 582.10 fueron de pastos y 272 904.10 de alfalfa verde. El valor total de los forrajes alcanzó la cifra de 4 billones de pesos. Otro grupo sobresaliente en la entidad fueron los frutales que en 2014 representaron una producción de 967, 758.25 toneladas, siendo sus principales cultivos la papaya con 273, 280.46 toneladas y el limón con 210, 208.89 toneladas. El valor de este grupo pasó los 3.6 billones de pesos.

Los rendimientos alcanzados en los principales cultivos en el año 2014 fueron los siguientes: maíz grano, 1.2 toneladas /ha; en maíz forrajero, 35.761 toneladas/ha; en alfalfa verde, 72.614 toneladas/ha; en pastos, 30.606 toneladas/ha; en limón, 13.075 toneladas/ha; y en papaya, 107.367 toneladas/ha.

La actividad Pecuaria

En Oaxaca, la ganadería se practica en 2.34 millones de hectáreas, que representa cerca del 26% del territorio estatal, siendo una de las regiones con mayor potencial para la producción de bovinos el Istmo de Tehuantepec (SIAP, 2014 citado por López, 2014)

Por otra parte, la actividad pecuaria está dedicada principalmente a la producción de bovinos de leche, carne y de doble propósito, ganado porcino, ganado caprino y, en menor medida, la producción de aves y la apicultura (SAGARPA, *et al.* 2011). La producción de ganado menor se realiza bajo el sistema de traspatio y para el ganado mayor se alterna este sistema con pastoreo extensivo en los agostaderos y otras veces en áreas forestales (SAGARPA, *et al.* 2011).

La mayor parte de los ganaderos son pequeños productores, que tienen una escasa capitalización en sus unidades productivas, su producción se destina al autoconsumo y los excedentes se comercializan en el mercado local y regional (SAGARPA, *et al.* 2011).

En el año 2014, el inventario pecuario oaxaqueño constaba de 1' 651, 845 cabezas de bovinos para carne; 21, 736 cabezas de bovinos leche; 639, 278 de porcinos; 519, 003 ovinos y 1' 251, 122 cabezas de caprinos; así mismo se registraron 108, 176 colmenas; el inventario avícola fue de 4' 018, 385 cabezas.

La actividad acuícola

El Estado de Oaxaca tiene 266 km de litoral (DOF, 2011) por la zona del Océano Pacífico y Golfo de California. El Banco Mundial y el Gobierno del Estado de Oaxaca (2012) en el Plan Estratégico Sectorial Agropecuario, Forestal y Pesquero, y en específico en el sector

pesquero, mencionan que existen 27 municipios del Estado que ejercen la actividad pesquera ribereña, ya sea por tener colindancia directa con el litoral o con lagunas costeras; de esos municipios el 74% son de alta y muy alta marginación habitados con población indígena. Además 10 Ayuntamientos ejercen la pesca de aguas interiores que tienen colindancia con cuerpos de agua continental, como son las presas; de estos Ayuntamientos el 80% son de alta y muy alta marginación con población indígena. En términos económicos el valor de la producción pesquera ascendió a 282, 528 millones de pesos, con volúmenes de la producción de 13, 568 toneladas (CONAPESCA, 2010). La misma fuente estima una población de 20 000 personas que vivía directa o indirectamente de prácticas productivas, extractivas y de la comercialización de los productos pesqueros.

Afectaciones climatológicas al sector agropecuario en Oaxaca

Los eventos climatológicos que han afectado a la entidad en años pasados causaron grandes afectaciones en su producción agropecuaria. En el Istmo de Tehuantepec los fenómenos meteorológicos del año 2014 afectaron 43 636 hectáreas de cultivos básicos y perennes de los ciclos agrícolas primavera-verano 2014 y otoño-invierno 2014-2015, y 4 982 cabezas de ganado en perjuicio de 36 mil productores/as. Para el resarcimiento de los daños el Gobierno del Estado ejerció 70.2 millones de pesos del componente de Atención a Desastres Naturales en el sector Agropecuario y Pesquero del Programa Integral de Desarrollo Rural (Comunicación Social del Gobierno del Estado de Oaxaca, 2015).

En el año 2015, las tormentas tropicales ocurridas entre agosto y septiembre causaron la pérdida de la cosecha de maíz de productores del Istmo de Tehuantepec y la cuenca del Papaloapan. En la costa, 2 644 productores resultaron afectados por fuertes lluvias, tan solo en Santa María Huatulco y Pinotepa Nacional registraron pérdidas por 2 020 hectáreas de maíz.

Además, 93 productores del Municipio de San Juan Bautista Tuxtepec sufrieron afectaciones por lluvias, vientos fuertes y granizadas que dañaron 783 ha de plátano, durante el ciclo agrícola Primavera-Verano 2015. El monto por indemnizaciones por daños a los productores fue por un monto total de 1 957 000 pesos (Comunicación Social del Gobierno del Estado de Oaxaca, 2016).

En lo referente al sector pecuario, en el año 2015, Oaxaca contaba con un portafolio de aseguramiento pecuario catastrófico vigente por 853 516 unidades animales (SAGARPA, 2015). Se registraron pérdidas de ganado mayor y menor por inundaciones en algunas comunidades sin existir un número preciso de cabezas afectadas.

Maquinaria y equipo

El 34.17% de los productores disponen de infraestructura y equipos. El 17.83% poseen corrales; bombas de agua, 9.75%; bodegas y almacenes, 4.81%; el resto tractores, salas de

ordeña y trilladoras (FAO-SAGARPA, 2011). Los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) en los cuales se concentran estos activos productivos son Valles Centrales, Istmo y Costa (SAGARPA-Gob. Oaxaca, 2009).

Composición del ingreso de los productores

La composición del ingreso de las UP proviene principalmente de trabajo asalariado, remesas y apoyos de otros familiares, 80.37%. El ingreso neto generado por las actividades primarias significa el 1.03%, y los ingresos provenientes de los programas de gobierno representan el 13.57% en los que destacan Procampo y Oportunidades (SAGARPA-Gob. Oaxaca, 2009).

1.2. Estructura socioeconómica de los productores del estado

Los resultados del análisis de la Línea Base 2008 de la FAO-SAGARPA acotado a productores agropecuarios del Estado de Oaxaca, cuya muestra estadística fue de 2 151, señala que 1 331 son pequeños productores de autoconsumo con escasa vinculación al mercado. Estos productores se ubican en el estrato dos de la clasificación planteada por ambas instituciones.

Principales características de los productores

De esta manera, se encontró que el 71.6% de los encuestados fueron hombres y 28.4% mujeres, la mediana de la edad en lo que se refiere a productoras fue 50 años y para hombres de 53. El 44.5% de los productores tenían entre 45 a 64 años (Línea de base de los Programas 2008, FAO-SAGARPA).

En cuanto a la educación, el 23.3% de los productores contaba con primaria terminada, 8.7% concluyó sus estudios de secundaria 2.3% finalizaron estudios de preparatoria o técnica y solamente un 1.2% concluyeron estudios universitarios. El 92.5% de los productores refirió hablar español, un 57.2% hacia lo propio en lengua indígena.

Se realizaron correlaciones entre diferentes variables sociodemográficas y la variable capacitación para poder establecer si esta última había interferido en el comportamiento de la actividad agropecuaria del estado, encontrándose que la variable de género no fue condicionante para el otorgamiento de capacitación entre los productores ($r = -.008$, $p < .05$). Por otra parte, la edad y la recepción o no de capacitación, aunque muestran una correlación débil, sí evidencian una relación indirecta que afecta ($r = -0.041$, $p = .056$).

De acuerdo con el análisis realizado 2 082 (96.8%) de los productores encuestados refirió no haber recibido capacitación; la mayor parte de ellos pertenecientes al estrato dos. Este estrato, sin embargo, concentra al mayor número de productores con capacitación. El 81.15% de los productores que recibieron capacitación se dedicaron al cultivo de maíz.

Por otra parte, la mediana de la superficie de terreno de cultivo propiedad de los productores que recibieron capacitación fue de 6 hectáreas. Aquellos que no recibieron capacitación contaban con una mediana de superficie de 3 hectáreas. Se encontró casi nula correlación entre el tamaño de la superficie de cultivo y la recepción de capacitación ($Rho = .097$, $p < .05$). La posesión de superficie de cultivo bajo la modalidad de riego tampoco fue un factor determinante en el otorgamiento de capacitación a los productores oaxaqueños ($Rho = .048$, $p = .027$).

El rendimiento de los cultivos muestra a su vez una muy baja correlación con la capacitación recibida, ($Rho = .067$, $p = .008$) es decir, entre los productores que recibieron capacitación y los que no recibieron el rendimiento en toneladas por hectáreas fue muy similar.

La capacitación tampoco se ve reflejada significativamente en el nivel de ingresos de los productores ($Rho = .065$, $p = .003$). La mediana del ingreso de quienes recibieron capacitación fue de \$29 163 pesos anuales, mientras el monto de ingreso de quienes no recibieron capacitación fue de \$20 478 pesos anuales.

Nivel tecnológico de las UP ganaderas

La información disponible del nivel tecnológico de las unidades de producción pecuaria proviene de las evaluaciones del Programa de Fomento Ganadero en el estado de Oaxaca en los años 2003 y 2005.

El nivel tecnológico de las UP pecuarias se valoró a través de la construcción de un índice de nivel tecnológico que consideró tres variables: genética, alimentación e infraestructura y equipo; el techo tecnológico comprendió a calidad genética certificada del hato, alimentación basada en dietas y raciones, e infraestructura y equipo completos para manejo y poyo de la producción.

El índice de nivel tecnológico es de 0.36 en el 2001 con una diferencia positiva de 0.03 entre lo registrado antes y después del apoyo debido a la mejora en los sistemas de alimentación y en infraestructuras para la producción. El 66.3% de los productores beneficiados por el programa disponían de áreas techadas para manejo y el 21.7% tiene cobertizos; el 43.4% utilizó praderas inducidas y el 32.5% manejó suplemento alimenticio. En este año se advierte un repunte en animales certificados, primordialmente en abejas reina. La evaluación indicó que el 38% del hato ganadero se trató de ganado mejorado; especialmente en ganado bovino con razas como Brahaman, Indo-brasil y Gyr, en años

anteriores al 2001 se integraron razas de doble propósito como Suizo Americano, Europeo y algunas cruzas de Holstein.

De acuerdo con López, *et al.* (2014), el patrón racial es Cebú x suizo pardo (europeo o americano), suizo x cebú Brahman, con un tamaño medio del hato de 33 animales, que incluyen vientres, becerros, gestantes y un semental, suplementa al hato con sal mineral o de casa dos o tres veces por semana. La reproducción se da por monta directa. Reporta además, que existe la falta de registros productivos, reproductivos, sanitarios, de actividades en general, de compra de insumos, de venta de productos y de costos de producción, debido a la falta de conocimientos para realizarlos.

En el 2003, este indicador fue de 0.31, registrándose crecimientos principalmente en infraestructura y equipo, y sin variación en los componentes tecnológicos de calidad genética y fuentes de alimentación. El informe de evaluación, no obstante, señala que el 81% de los productores pecuarios beneficiados se agruparon en el componente de semovientes, material genético y vegetativo.

El informe realizado en el 2006 indica que el indicador global del nivel tecnológico muestra, 0.49, un rezago considerable en las UP. Prácticamente sin presencia de cambios tecnológicos; la mayoría de los productores recibieron semilla de pasto, y los que adquirieron animales o edificaron infraestructura pecuaria, estas se destinaron a reemplazar.

Nivel tecnológico de las UP agrícolas

El índice de nivel tecnológico de las actividades agrícolas, estimado en la evaluación del Programa de Fomento Agrícola en Oaxaca en el 2003, considera cuatro variables: la calidad genética de las semillas y plántulas, el riego, la fertilización y la mecanización de las actividades productivas. Este informe señala que los cambios tecnológicos y los niveles de uso de tecnología son bajos, son de 0.54 estos últimos. Esto indica un potencial tecnológico poco aprovechado.

En el 2007, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) suscribió un convenio de colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para crear la Agencia de Desarrollo Rural Mixteca II. Entre las acciones de la citada agencia estaban la capacitación e instrucción educativa y la transferencia científica y tecnológica, enfocada a fortalecer las capacidades y habilidades de los productores, para impulsar la autosuficiencia alimentaria. Tal acuerdo forma parte del PESA (La Jornada, 2007).

En el 2014 se anunció la puesta marcha de las “escuelas de campo” por el INIFAP cuyo objetivo eran capacitar y transferir nuevas tecnologías a grupos indígenas, en específico para el cultivo de maíz en laderas.

1.3. Nivel tecnológico de las unidades de producción

Las modalidades de intensificación de la agricultura en México, en partir de los años 60 del siglo pasado, en general, privilegiaron las zonas y regiones que disponían de las mejores aptitudes edafoclimáticas, y un factor importante para su potenciación, es decir, la disponibilidad de agua e infraestructura para la agricultura de riego. Con el tiempo, se incorporaron las regiones con potenciales bajo “buen régimen” de lluvias, suelos planos y profundos, descuidándose la agricultura de laderas y de temporal que predomina en los estados del sur.

A partir de tales requisitos la tecnología divulgada y adoptada fue con el tiempo dependiente de circunstancias del contexto, es decir, de políticas y programas, y con su conectividad e idoneidad relacionada con las determinantes ecológicas, económicas y sociales de los agricultores.

Según el sistema global de evaluación del conocimiento de la ciencia y tecnología agrícolas IAASTD (2009) una evaluación crítica pero justa indica que en los últimos 60 años el sistema fue exitoso en generar conocimientos e innovaciones tecnológicas cuya adopción y utilización por ciertos productores contribuyó a incrementar la productividad y producción agrícola, y mejorar la competitividad del sistema convencional/productivista orientado al mercado y a la exportación.

Sin embargo, el sistema de ciencia y tecnología no priorizó ni asignó suficientes recursos para temas vinculados con el medio ambiente, la inclusión social, la reducción del hambre y la pobreza, la equidad, la diversidad y afirmación cultural de los pequeños productores. Tal evaluación, nos señala en particular que los sistemas indígenas/tradicionales han permanecido fuera de la agenda, mientras que los agroecológicos han existido y permanecido al margen.

La agricultura en el Estado de Oaxaca es principalmente de temporal que representa el 95.6% del total de su superficie agrícola (VII Censo Agrícola y Forestal, 2009 citado en FAO-SAGARPA, 2011) que se beneficia muy poco o nada de los paquetes tecnológicos generado para la agricultura productivista.

En el año 2014, Oaxaca registró un total de 1 397 649.87 hectáreas de superficie sembrada en modalidad de riego y de temporal (SIACON 1984-2014), de éstas, 577 628.05 (41.32%) fueron cultivos con maíz, por 217 000 unidades de producción de maíz blanco y 47 000 unidades de producción de maíz amarillo (SAGARPA, *et al.* 2011). El maíz se cultiva principalmente en el sistema de policultivo, apoyándose en técnicas tradicionales. Otro aspecto relevante es que este cultivo se ubica en las peores tierras, caracterizadas por la pérdida de la fertilidad natural de los suelos (*op. cit.*).

Tales circunstancias de preponderancia de agricultura de temporal, la presencia de tierras de muy diversa aptitud productiva, con potencial reducido para la producción de maíz bajo sistemas tradicionales y para autoconsumo, y de otros sistemas de cultivo tradicionales; contribuyen a tipificar como característicos los bajos niveles tecnológicos.

1.4. Principales políticas y acciones públicas relacionadas con la generación, transferencia y adopción de tecnología

Las políticas públicas de los últimos años de Generación-Transferencia de Tecnología-Adopción (G-TT-A) han sido sostenidas básicamente con recursos fiscales, las cuales han intentado inducir la participación de recursos privados, desde la semi-privatización de la investigación del sector público en el INIFAP, mediante la creación de las fundaciones PRODUCE-COFUPRO. Los resultados alcanzados no han logrado las expectativas deseadas originalmente de co-inversión pública-privada para el sector primario.

Cabe subrayar las consecuentes políticas públicas de reducción de presupuesto ha afectado negativamente las investigaciones realizadas por la planta científica del INIFAP en líneas estratégicas sobre aspectos de nutrición de cultivos básicos, rescate de poblaciones de interés económico, desarrollo y divulgación de innovaciones para incrementar los rendimientos de los cultivos agrícolas en general. Por lo que se requiere de una reorientación de las políticas públicas para rescatar y elevar la productividad de los sistemas agrícolas locales y regionales para fortalecer la seguridad alimentaria

Una evidencia de tal política y acción pública se ilustra en el Plan estratégico de mediano plazo del INIFAP (2006-2011), el cual reporta que como institución ha sufrido dos décadas de inestabilidad económica, lo que ha repercutido en deterioro de su infraestructura, funcionamiento y personal. También se señala que como resultado de la política de adelgazamiento del personal, implementada por el gobierno desde la década de los 80's a la fecha, de 1985 a septiembre de 2005:

1º/ La plantilla de personal se ha reducido de 12 500 a 3 307 trabajadores.

2º/ Del total de trabajadores: 1 104 son investigadores; de éstos el 17% cuenta con grado de licenciatura, el 55% de maestría y el 28% de doctorado.

3º/ A partir de 2004 el INIFAP inició un profundo cambio institucional que consistió fundamentalmente en un mayor énfasis en lograr la adopción de las tecnologías generadas.

Los últimos años es notorio que los escasos recursos públicos para la investigación agropecuaria no han sido focalizados estratégicamente para resolver las necesidades de investigación (generación) asociadas a la problemática de autosuficiencia alimentaria. Cabe señalar, que ha sido más bien notoria la opción por favorecer la transferencia y adopción de tecnología (innovación entre los productores) de las tecnologías que generan, comercializan y divulgan las grandes empresas comerciales, entre ellas las predominantes del mercado en el agro mexicano conocidas como transnacionales: semilleras, de fertilizantes, de agroquímicos y de mecanización, entre otras.

1.5. Principales retos en materia de generación, transferencia y adopción de tecnología

La transferencia de tecnologías desde una visión lineal es el proceso por el cual la tecnología producida o generada, en un lugar es directamente aplicada en otro y considera cuatro eslabones: generación, validación, transferencia-difusión y difusión (Aguilar *et al.*, 2005). El Término se usa en diferentes sentidos, haciendo alusión a todos los eslabones, o como sinónimo de asistencia técnica, extensión o difusión. Considerando que la innovación tecnológica hace alusión a la introducción, ya sea de conocimientos recientes o combinaciones nuevas de conocimientos existentes para transformarlos en procesos y productos.

En este contexto y de acuerdo con las principales actividades productivas: agrícolas, pecuarias y forestales existe un reto y una importante oportunidad de fortalecimiento al programa de extensión e innovación productiva orientada a los sistemas tradicionales, con énfasis en cultivos básicos (maíz-frijol, arroz, entre otros), y fortalecer las redes de organización para mejorar la infraestructura, la producción y comercialización de sus productos agropecuarios y acuícolas.

Otro reto importante es establecer una red estatal de extensión e innovación para el desarrollo tecnológico para mejorar la producción agrícola de calidad e inocuidad, sin contaminar el medio ambiente dirigido a cultivos básico y otros bienes agropecuarios de importancia estatal.

En la actividad ganadera es necesario implementar un sistema integral de registros productivos, reproductivos, sanitarios, de actividades en general, de compra de insumos, de venta de productos y de costos de producción, que permitan tener indicadores para la gestión y toma de decisiones.

CAPITULO 2

Análisis de los procesos de gestión



2.1 Arreglo institucional

Para operar los recursos "Extensión e Innovación Productiva" y asignar los incentivos de Extensionismo en Entidades Federativas, conforme a lo especificado en el Artículo 147 de Reglas de Operación 2015, la Entidad Federativa debe instalar la **Comisión Estatal (CE)** del Componente, la cual es un órgano colegiado que tiene entre otras atribuciones: identificar, diagnosticar y priorizar los territorios, sistemas producto y cadenas de valor relevantes, así como determinar las necesidades de extensionismo e innovación de los productores. En el caso de Oaxaca, dicha comisión se instaló el 11 de febrero del 2015. Cabe mencionar que el proceso operativo del componente no presentó cambios entre los ejercicios 2014 y 2015.



Figura 2.1. Proceso Operativo del Componente Extensión e Innovación Productiva en el Estado de Oaxaca.

Fuente: Elaboración Propia

La CE está integrada según se ilustra en la Cuadro 2.2 por representantes de la SAGARPA, de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Pesca y Acuacultura (SEDAPA) del Gobierno del Estado, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural), garantizando con la participación de dichas entidades la correcta operación y cumplimiento de las formas para la operación del componente, así como propiciar una adecuada articulación entre las distintas instancias y actores vinculados al Componente.

Cuadro 2.2. Integrantes de la Comisión Estatal (CE).

Presidente	Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural de la SAGARPA
Vicepresidente	Subsecretario de Producción de la SEDAPA
Secretario Técnico	Representante Estatal del INCA Rural en su carácter de SENACATRI
VOCALES	Subdelegado Agropecuario de la SAGARPA
	Subsecretario de Agronegocios y Organización de la SEDAPA
	Director Regional Pacífico Sur del INIFAP

Fuente: Acta de Sesión de instalación de la CE

La CE es la encargada de la coordinación, seguimiento y articulación de la operación del componente en las regiones del Estado. Adicionalmente, la CE es la encargada de validar los servicios a atender y la propuesta de extensionistas, verificando que cubran perfiles profesionales acordes a los servicios de extensión e innovación requeridos; de igual forma establecen el número y tipo de servicios que atenderá cada uno de ellos, así como los tiempos idóneos de ejecución y características del o los servicios que se brindarán a cada proyecto. También debe establecer la actividad o proyecto para el cual se otorga el apoyo y a qué sistema producto, territorio o cadena de valor corresponde.

Una vez instalada la CE, ésta se aboca a la elaboración del *Plan Estratégico* Estatal del Componente, como instrumento de planeación en el que se definen las prioridades estatales, metas e indicadores productivos, además debe alinearse a las prioridades establecidas en los documentos rectores que ha expedido el Gobierno de la República. El Plan Estratégico para el Estado de Oaxaca se aprobó el 26 de marzo del 2015.

Definidas las prioridades a atender en el estado, se integran las subcomisiones por SUBSECTORES, que para 2015 fueron tres:

- Subcomisión Agrícola
- Subcomisión Pecuaria
- Subcomisión de Pesca y Acuicultura

Para dar seguimiento a las actividades y programas de trabajo de los extensionistas, la CE se designan a los Coordinadores Territoriales, quienes proporcionaron acompañamiento en campo al menos en tres momentos con los grupos de trabajo de todos los Extensionistas, además de validar y recopilar los informes mensuales para trámite de pago y el final para evaluar los resultados obtenidos por el servicio de extensionismo.

Los beneficiarios reciben los servicios de extensionismo con base en un programa de trabajo acordado entre el grupo de trabajo u organización y el Extensionista, el cual contiene los principales resultados a alcanzar por la implementación del servicio. Este Plan de trabajo es validado por la Subcomisión respectiva.

2.2 Planeación

El instrumento de planeación en el cual se definen las Cadenas Productivas, los municipios de Atención, los resultados a alcanzar y el número de vacantes para extensionistas es el **Plan Estratégico Estatal**, que en 2015 se aprobó el 26 de marzo del mismo año, tarde en relación con la oportunidad prevista en las Reglas de Operación.

Las cadenas prioritarias agrícolas para el ejercicio 2015 fueron 12: maíz, café, sorgo, trigo, agricultura protegida, caducifolios, aguacate, mango, limón, maguey mezcal, pitaya y nopal cuyos resultados a alcanzar fueron principalmente: incrementar rendimientos, incorporar mayor superficie a la labranza de conservación, promover el manejo integral de los recursos de producción, mejorar la inocuidad y/o calidad de las superficies atendidas, desarrollar y consolidar empresas en los diferentes eslabones de producción, entre otros.

Las cadenas prioritarias pecuarias fueron seis: bovinos carne y doble propósito, bovinos leche, caprinos, apicultura, ovinos y porcinos. Por su parte, las cadenas prioritarias acuícolas fueron tres: trucha, tilapia y camarón. Los resultados a alcanzar en las mencionadas cadenas fueron similares, principalmente incrementar y/o estabilizar el rendimiento, consolidar la organización entre productores, dar valor agregado a la producción, desarrollar y consolidar empresas en los diferentes eslabones de producción, entre otros.

Para cubrir la totalidad de los servicios requeridos por las distintas cadenas y lograr los resultados previstos en el Plan Estratégico, se generaron 228 vacantes para extensionistas, plazas que se cubrieron en su totalidad, conforme a datos obtenidos del área Normativa del Componente.

2.3 Atención de la población objetivo

Conforme al Artículo 144 de las Reglas de Operación 2015, la población objetivo del Componente de Extensión e Innovación Productiva está compuesta por productores y grupos de personas organizadas, personas físicas y morales que realizan actividades agrícolas, pecuarias, acuícolas y pesqueras en zonas rurales y periurbanas.

Según cifras del Consejo Nacional de Población (CONAPO), de los 570 municipios en el Estado, 216 tienen muy alto grado de marginación y 144 son de alta marginación, es decir, 360 municipios son susceptibles de recibir apoyos por el Componente de Extensión e Innovación Productiva.

De los 228 servicios autorizados, 193 de ellos, equivalente al 84.65%, se ejercieron en municipios estratificados por la de CONAPO como de alta y muy alta marginación. Sin embargo, en relación con la demanda sólo se cubrió el 53.27%, pues de las 428 solicitudes de servicio presentadas por los productores para el componente, solo se otorgaron 228 servicios.

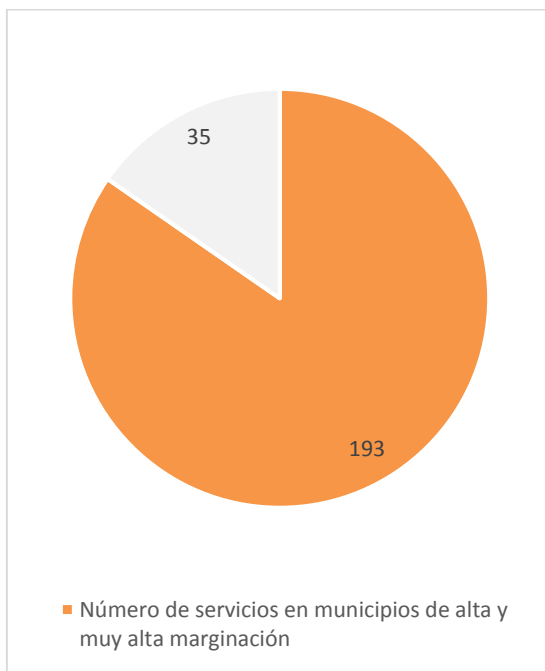


Figura 2.1 Servicios otorgados en relación al grado de marginación de los municipios

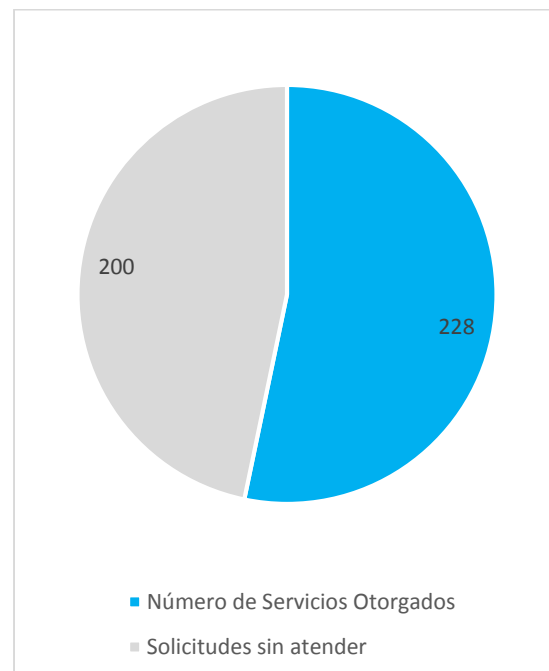


Figura 2.2 Servicios otorgados en relación al número de servicios solicitados

Fuente: Base de Datos de Beneficiarios SURI 2015, área Normativa.

2.4 Asignación de recursos

Según el Anexo Técnico de Ejecución 2015, el presupuesto asignado al Componente de Extensión e Innovación Productiva se convino como se especifica en el siguiente cuadro:

Aportación de Recursos Programados		
Federal	Estatad	Total
\$ 36 200 000.00	\$ 9 050 000.00	\$45 250 000.00

Sin embargo, derivado de la reducción presupuestal producto de la austeridad económica en todo el país, los recursos efectivamente radicados fueron como se indica a continuación:

Aportación de Recursos Radicados		
Federal	Estatad	Total
\$ 31 698 142.00	\$ 8 597 500.00	\$40 295 642.00

Se observa que la aportación federal se redujo en un 12.43% mientras que la estatal en un 5% que en recursos suma un importe de \$4 954 358.00 correspondiente a un 10.95% menos del presupuesto programado, situación que impactó significativamente el número de servicios autorizados, resultando que de las 428 solicitudes de apoyo recibidas solo hubo cobertura presupuestal para 228 servicios, que equivalen al 53.27% del total de solicitudes recibidas.

Para el ejercicio 2014 el presupuesto autorizado fue de \$43 250 000.00 el cual fue mayor en 6.83% respecto al presupuesto 2015.

De los 228 servicios autorizados en el ejercicio 2015, se canalizaron 173 al subsector agrícola, 37 al pecuario y 18 al de pesca y acuacultura, asignando recursos por \$25 171 000.88, \$6 020,000.04 y \$2 388 000.03 respectivamente, quedando la distribución presupuestal como se ilustra en la Figura 2.3., quedando evidente que el subsector agrícola resultó con mucho el más beneficiado.

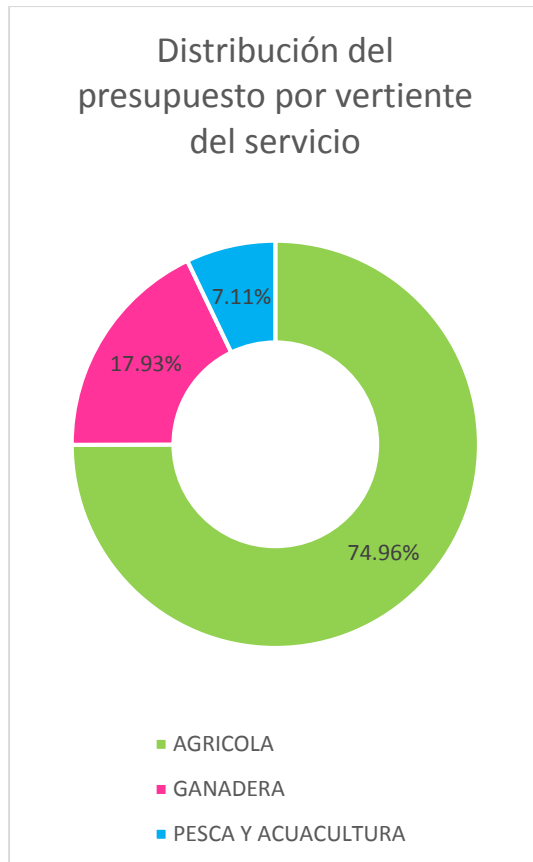


Figura 2.3 Distribución del presupuesto por subsector al que se dedica el beneficiario.

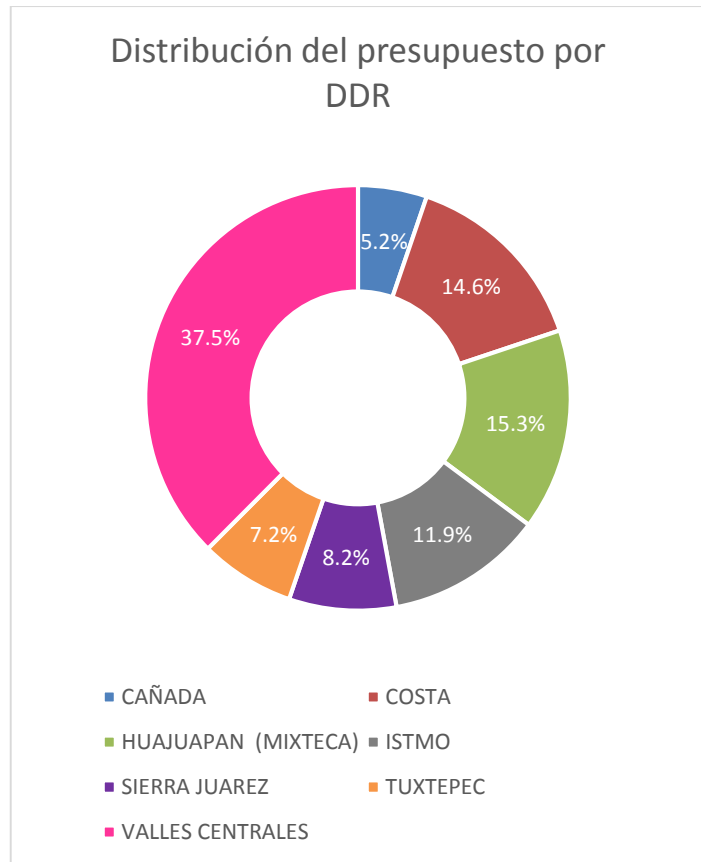


Figura 2.4 Distribución del presupuesto por Distritos de Desarrollo Rural

Fuente: Elaboración propia con información del Cierre Físico Financiero 2015 del componente.

La focalización presupuestal por Distritos de Desarrollo Rural (DDR) de la SAGARPA en Oaxaca, resultó como se ilustra en la gráfica 2.4, favoreció al DDR de Valles Centrales, en el cual se concentró el 37.5% de los recursos que corresponden a \$12 603 633.45 contrastando con el DDR de la Región de la Cañada que solo recibió \$1 760 000.04 correspondiente al 5.2% del presupuesto asignado a servicios para las cadenas prioritarias.

2.5 Articulación con otros programas

En lo referente a la articulación con otros programas operados en el Estado, el Componente de Extensión e Innovación Productiva no se coordinó con ningún otro Programa ni Componente para operar. Es claro que los servicios de asistencia y/o asesoría técnica y capacitación por sí solos son insuficientes para lograr resultados en la productividad. Lograr sinergias con otros programas y/o componentes seguramente potenciarían los alcances de todos los participantes.

2.6 Calidad de los servicios

A continuación se presenta un análisis de 3 aspectos que intervienen para generar una perspectiva de la calidad del servicio de extensionismo: propiamente el servicio de extensionismo, los prestadores del servicio y la percepción de los beneficiarios respecto al servicio recibido.

Respecto a los servicios, la duración promedio fue de 280 días, considerando que en algunas cadenas la duración fue de 210 días (7 meses), principalmente en aquellas de cultivos anuales, hasta aquellas de duración máxima de 10 meses (300 días) como las del subsector agrícolas de especies perennes, y las del subsector pecuario. Formalmente los servicios empezaron el 1 de junio del 2015 para los subsectores agrícola y pecuario, y el 15 de junio de 2015 para los del subsector pesca y acuicultura.

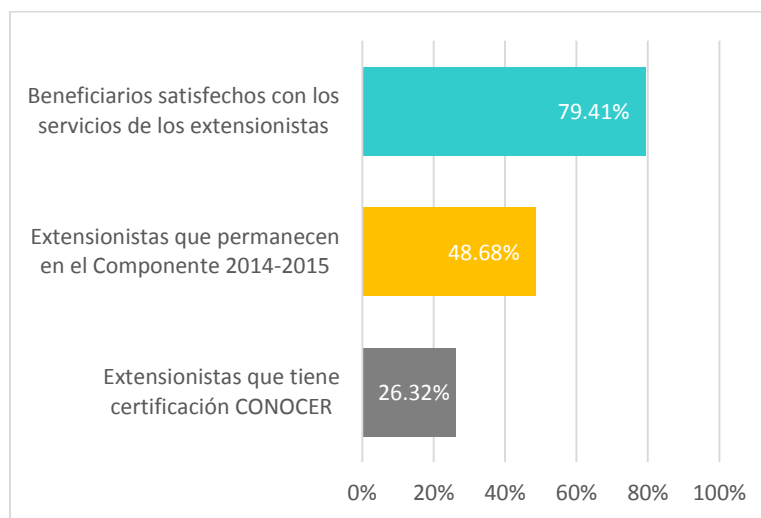


Figura 2.5 Elementos de la Calidad del Servicio

Fuente: Elaboración Propia con información de área Normativa

Como se refirió, se contrataron 228 Extensionistas, uno por servicio, de los cuales menos de la tercera parte contaron con la certificación de competencias CONOCER. Menos de la mitad (48.68%) de ellos participaron en el ejercicio anterior, y en consecuencia, la mayor parte de ellos fueron contratados por primera vez en el componente. Al finalizar el ejercicio la Comisión Estatal de Componente acordó el procedimiento para evaluar al Extensionista, resultando una calificación promedio de 78.82 puntos sobre una base de 100 puntos posibles.

Finalmente, la percepción de los beneficiarios respecto a la utilidad del servicio para contribuir al desarrollo de los procesos productivos de su UP, se observa que fue satisfactoria.

2.7 Supervisión de la gestión y seguimiento de resultados

Para valorar la oportunidad con que ocurrió el proceso de gestión del Componente en el ejercicio 2015 se definió un índice integrado de 7 elementos que se describen en la Figura 2.6, aplicado al Estado, se obtuvo un valor de 10 puntos de 100 posibles; la única actividad realizada oportunamente en relación con las Reglas de Operación fue la publicación de la convocatoria, y todos los demás fueron realizadas posterior a las fechas previstas.

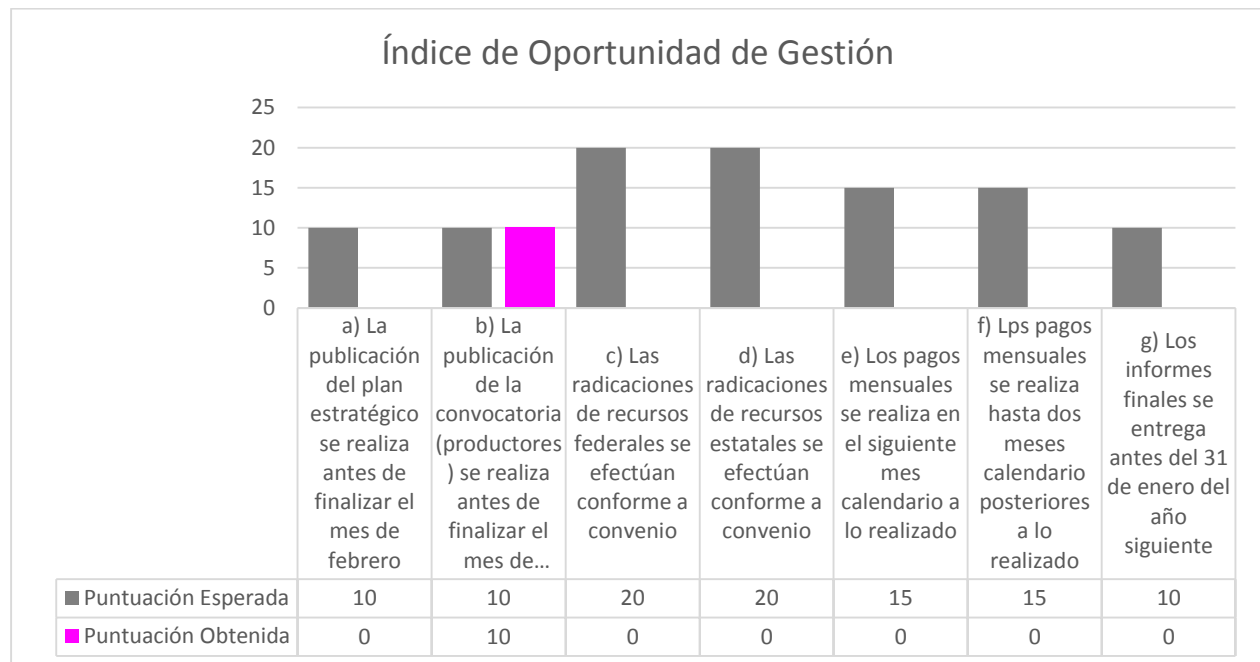


Figura 2.6 Índice de Oportunidad de Gestión. Fuente. Elaboración propia con información de Plan Estratégico, Convocatoria del Componente, Reportes Radicación y Pagos SURI

La razón de no haber tenido buena puntuación en el proceso de gestión se explica por la tardía realización de algunas etapas, según se especifica:

- El plan estratégico se firmó el 26 de marzo 2015.
- Los recursos federales radicados fueron 12.43% menores a lo convenido.
- Los recursos estatales radicados fueron 5% menores a lo convenido.
- Los pagos a los extensionistas tuvieron retrasos de hasta 3 meses.
- La mayoría de los informes finales se entregaron en abril del 2016.

2.8 Valoración global de la gestión del CEIP

Al analizar la información recopilada respecto a las actividades de Gestión del componente se observan 3 aspectos que impactan significativamente en la oportunidad de la prestación del servicio de extensionismo:

1. El retraso en la suscripción de los Documentos Normativos, como Plan Estratégico Estatal que idealmente debería ser firmado antes de finalizar el mes de febrero, lo cual ocurrió un mes después.
2. El retraso en la radicación de recursos, en el caso de los recursos federales se esperaban al finalizar el mes de marzo, sin embargo, llegaron hasta el 19 de mayo. A lo que hay que agregar la disminución del 10.95% del presupuesto total concurrente previsto.
3. El retraso en el pago por sus servicios a los Extensionistas, mismo que llegó a ser hasta de 3 meses, a causa de una tramitología excesiva para la liberación de los mismos.

La consecuencia de los retrasos antes mencionados es la contratación extemporánea de los Extensionistas para proporcionar el acompañamiento técnico a los beneficiarios del componente, cuyo trabajo está determinado por los ciclos productivos, los cuales no pueden desplazarse a conveniencia, a riesgo de enfrentar fracasos en lo productivo, por lo cual requieren de los servicios en ciertos momentos críticos, a lo que se suma el problema del pago retrasado a los extensionistas.

Es importante mencionar que la problemática mencionada no es exclusiva del ejercicio en cuestión, y a pesar de haberse señalado en otras evaluaciones, persisten los desfases en relación con las Reglas de Operación.

A todo lo anterior se añade la reducción del 6.83% entre el presupuesto 2015 respecto del 2014, cuyo impacto directo fue 129 servicios menos que en el año anterior. Y, si se toma en consideración que el 37.5 del presupuesto en 2015 se concentraron en la región de Valles Centrales, se observa un escenario de insuficiente atención para el resto de las regiones del estado, y donde lo hay, los beneficiarios tienen una baja percepción respecto a la utilidad del servicio para contribuir al desarrollo de los procesos productivos de su UP.

CAPÍTULO 3

Resultados del Componente



3.1. Perfil de los beneficiarios del Componente

La información que se presenta en este apartado es el resultado del análisis de la información obtenida de en la encuesta a la muestra de beneficiarios (n=120) del Componente de Extensión e Innovación Productiva (CEIP) en el año 2015.

Ubicación Geográfica de los beneficiarios. De las 8 regiones socioeconómicas en que se divide el Estado, 6 incluyeron beneficiarios de la muestra estadística determinada, la cual aparece indicada en mapa de la Figura 3.1

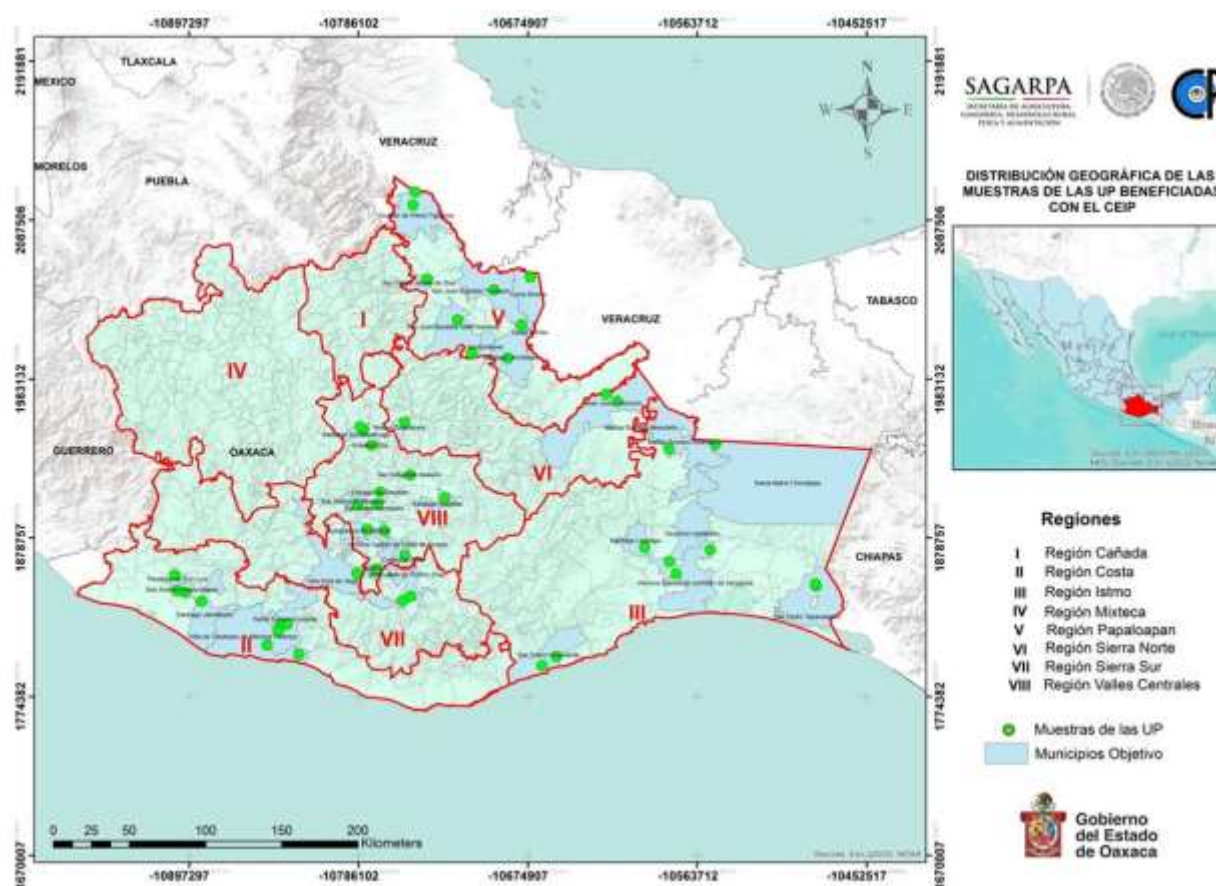


Figura 3.1. Distribución geográfica de la muestra de beneficiarios CEIP 2015.

La distribución numérica de los 120 productores considerados por región se presenta en el Cuadro 3.1. La muestra no incluyó a beneficiarios de la Mixteca ni la Cañada.

Cuadro 3.1. Distribución de la muestra de beneficiarios por región en el estado de Oaxaca

REGIÓN	DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA
Costa	15
Istmo	29
Papaloapam	24
Sierra Norte	9
Sierra Sur	6
Valles Centrales	37
TOTAL	120

Marginación. La extensión e innovación productiva se enfrenta a retos no solo de ubicación dispersa dentro de la geografía del Estado, sino también a poblaciones que viven en condiciones de alta y muy alta marginación. Como se observa en la Figura 3.2, el 57.5% de las UP muestreadas se ubicó en comunidades consideradas como de alta marginación y el 15.0% en muy alta marginación según CONAPO (2015).

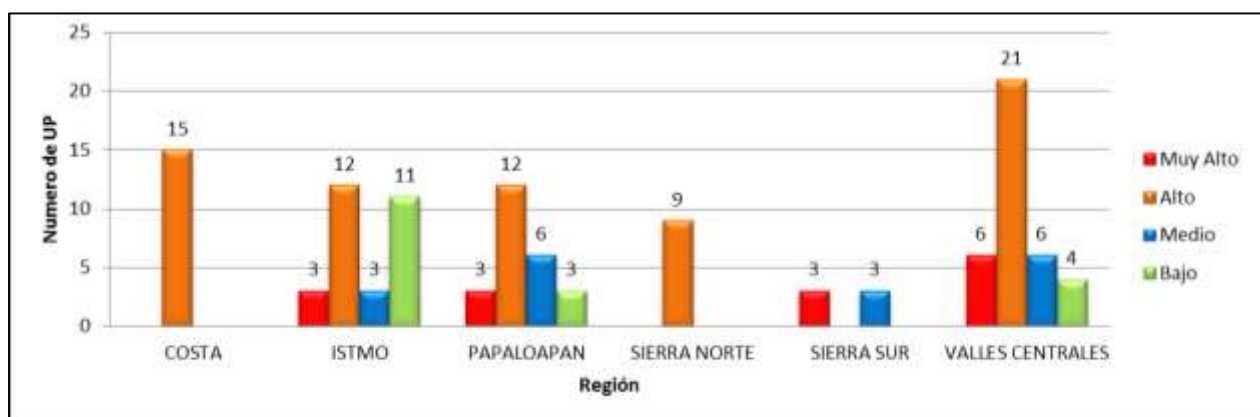


Figura 3.2. Distribución de la muestra de beneficiarios CEIP 2015 por región y grado de marginación municipal (CONAPO, 2015)

Edad de los beneficiarios(as). La mediana¹ de edad de los beneficiarios (as) fue de 53 años. La edad mínima registrada fue de 21 años y la máxima de 83. Es importante hacer notar que, al igual que en el contexto nacional, se observa el fenómeno de envejecimiento entre los productores, ya que el 68% de los productores presentó edades mayores de 46 años y, a nivel nacional, fue de 76.3% para el mismo estrato en el año 2014 (ENA, 2014). Este fenómeno plantea el problema hoy generalizado del relevo generacional en el campo, por lo que se requiere de programas públicos y privados para minimizar los problemas que ya se observan en otros países.

Los porcentajes por estrato de edad presentan mínimos aumentos con respecto a la registrada en la evaluación 2014 del Componente. Tomando en consideración estratos de edad: Jóvenes (hasta 35 años de edad), Maduros (de 36 a 50 años), Adultos (de 51 a 65 años) y Tercera edad (más de 65 años) se evidencia la población adulta y de la tercera edad, de tal manera que el 60.0% de los productores son mayores de 50 años (Figura 3.3).

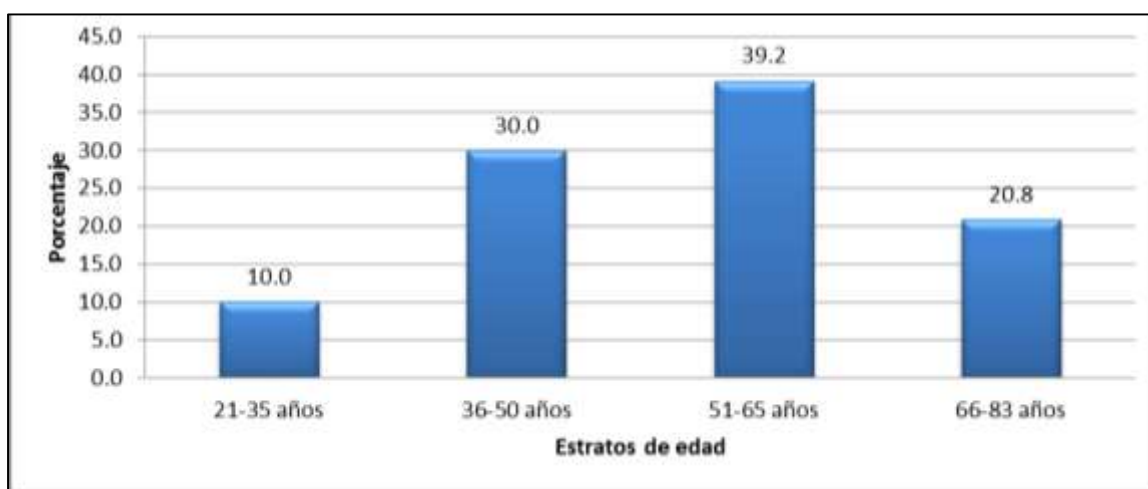


Figura 3.3. Distribución por estrato de edad de beneficiarios del CEIP 2015

Género de los participantes. La participación en el CEIP 2015 fue mayoritariamente por el género masculino con el 74.2% de la muestra y el 21.8% fueron mujeres. Es importante reconocer La participación de la mujer en el campo ha ido incrementándose año con año. Según la ENA (2014) revela un incremento de 11.9% en la participación de las mujeres en el sector agropecuario entre 2012 y 2014. El rol que las mujeres tradicionalmente llevan a cabo se ha ido transformando en los últimos años pasando de ser un simple apoyo en mano de obra en las labores del campo o produciendo en traspatio principalmente hortalizas, cría de ganado menor y aves de corral, a ser responsables titulares de Unidades de Producción en los últimos años. La inclusión de la perspectiva de género en los programas de apoyo ha

¹ Se usa la mediana como medida de tendencia central por la distribución no normal o asimétrica de los datos de la muestra.

hecho que poco a poco la participación de las mujeres sea más relevante. La participación económica de las mujeres rurales mayores de 12 años es de 17.1% (ENA, 2014). Datos relevantes para continuar fortaleciendo la extensión y capacitación con métodos y herramientas participativas que las incluyan.

Un rasgo importante del aspecto de género y el CEIP 2015 es que la participación de los hombres en los diferentes servicios o conceptos de apoyos duplica al de la mujer. En lo referente a los apoyos en la elaboración, puesta en marcha y/o ejecución de proyectos, la participación de las mujeres que conformaron la muestra fue más baja en comparación con los demás servicios, lo cual es indicativo para el desarrollo de proyectos específicos para lograr la inclusión de género.

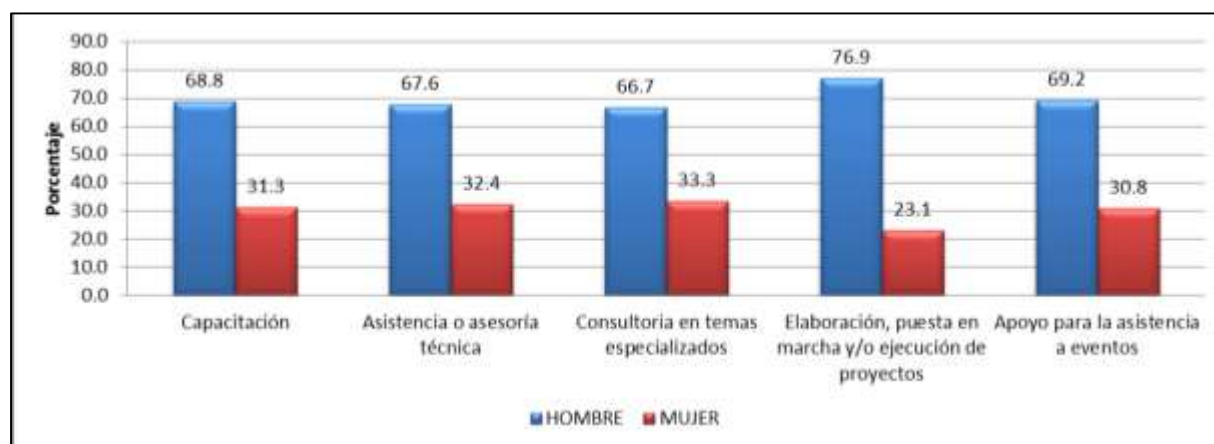


Figura 3.4. Tipo de servicio o concepto recibido por género de los beneficiarios del CEIP 2015

Alfabetización y escolaridad. La educación formal alcanzado por los productores rurales es un indicador a tomarse en cuenta para el diseño e implementación de los programas de extensión y transferencia de tecnología y de los resultados que se logren en términos adopción y mayores niveles de producción y productividad de sus sistemas agrícolas y pecuarios. Las características de educación de los beneficiarios del CEIP muestran una población analfabeta del 6.7%; y de estos, el 62.5% es hablante de lengua indígena.

El 93.3% de los productores bajo estudio sabían leer y escribir; de estos, el 74.8% fueron hombres y el 25.2% mujeres.

La mediana de escolaridad tanto en hombres como en mujeres es de 6 años, equivalente al sexto año de primaria. Sin embargo, como se observa en el la Figura 3.5, el 55% de los productores que cuentan con primaria trunca o terminada, está ligeramente por debajo de la nacional que fue de 57.6% para el año 2014 (ENA, 2014).

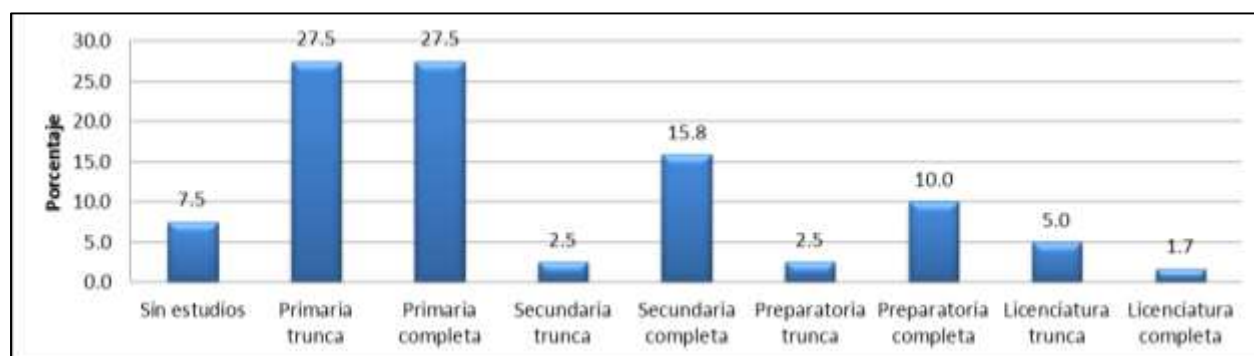


Figura 3.5. Escolaridad de beneficiarios(as) del CEIP 2015

En estudios del nivel licenciatura, solo el 1.7% de los productores logró concluir una carrera universitaria. Los productores y productoras jóvenes (de 21 a 35 años) cuentan con mejores niveles de escolaridad con un mínimo de primaria concluida.

No hay diferencias significativas en la escolaridad de las y los beneficiarios entre géneros, de tal manera que el 19.4% de mujeres posee 10 años o más de escolaridad y, de manera similar, dentro de los productores varones la proporción es de 19.3%. Para estos niveles pudieran considerarse como aceptables para la comprensión de las instrucciones y/o recomendaciones que los prestadores del servicio y/o apoyo les brindan durante la duración del servicio de extensión. Sin embargo, para la mayoría de los beneficiarios(as) dominan bajos niveles de escolaridad para la mayoría de la población. Prácticamente 2/3 tienen primaria completa o trunca o sin estudios, además reconociendo las insuficiencias de las primarias rurales, plantea un sistema especial de extensión y capacitación para estas circunstancias cognitivas limitadas para planteamientos y proyectos formales.

Años de escolaridad/tipo de servicio. Como se observa en la Figura 3.6, a medida que la escolaridad se incrementa en los productores hasta los 6 años (primaria completa) la frecuencia en los servicios también se incrementa y, posteriormente, disminuye nuevamente. Los productores con un nivel máximo de primaria concluida junto con los que poseen una escolaridad de más de 12 años recibieron toda la gama de servicios disponibles por el Componente. Los productores que cuentan con 9 y hasta 12 años de escolaridad recibieron únicamente servicios y/o apoyos más especializados (capacitación, asistencia o asesoría técnica, consultoría en temas especializados y elaboración de proyectos). Este indicador muestra la importancia de conocer la escolaridad y las necesidades que demandan los productores.

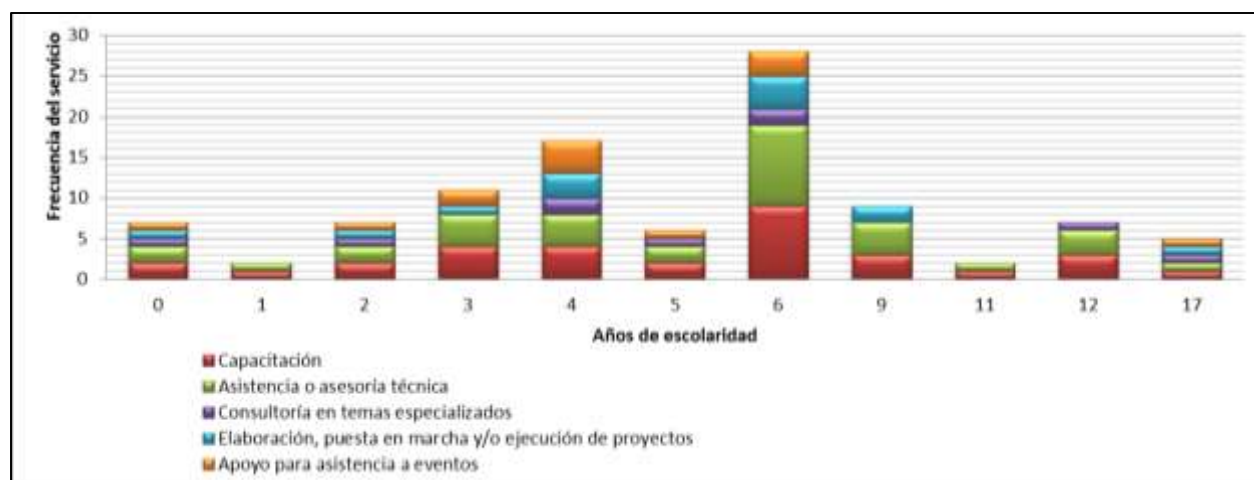


Figura 3.6. Años de escolaridad de beneficiarios(as) por tipo de servicio otorgado por el CEIP 2015

Lengua indígena: El conocimiento de la diversidad de etnias y su concepción del mundo (cosmovisión) y prácticas socio-productivas deben considerarse en el diseño de las modalidades de extensión y capacitación de las poblaciones beneficiarias. En Oaxaca la población indígena ocupa el 32.2% de la población (Encuesta Intercensal INEGI, 2015), de ahí su relevancia para el diseño y ejecución de estrategias de desarrollo rural. El 45.0% de los productores manifestaron hablar alguna lengua indígena. Este dato contrasta con el resultado reportado por la evaluación 2014, que reporta que la población hablante de lengua indígena fue de 40.0%.

De la población que recibió el apoyo en el 2015 (n=34), el 27.8% declararon hablar una lengua indígena. De igual manera, el 28.8% de los que no hablan lengua indígena también lo recibieron.

Lo anterior indica que la condición de indígena-campesino hablante de una lengua autóctona no fue relevante para el otorgamiento o no de los servicios.

Tamaño de la familia. La muestra de productores registró un total de 441 personas, con un promedio de 3.7 miembros por familia y su distribución según el tamaño se observa en la Figura 3.7. Así mismo, los hogares reportaron 2.7 dependientes económicos en promedio. Predomina la población adulta, ya que el 60.12% de los dependientes económicos (60.12%) tenían edades mayores a 15 años y el resto (39.88%) menores de 15 años.

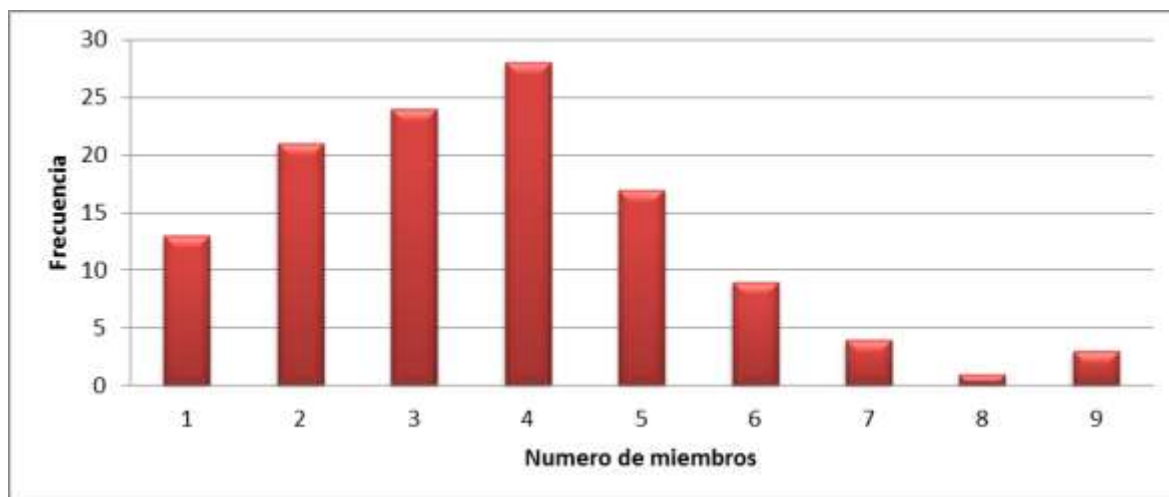


Figura 3.7. Distribución del tamaño de familia de los beneficiarios(as) del CEIP 2015

En la dinámica poblacional, se observa un proceso de inmigración en los territorios rurales del Estado, donde productores y sus familias han llegado desde otras entidades federativas tales como Veracruz, Durango, Jalisco y Nuevo León. De tal manera que el 8.33% de los productores mencionaron ser originarios de las entidades mencionadas, y el restante 91.67% originarios del Estado de Oaxaca.

Nivel organizativo. La organización de pequeños productores, sean estos ejidatarios, comuneros o pequeños propietarios, aparece como un insumo real que le permite absorber nuevas formas de aprovechar más eficientemente sus propios recursos o poder acceder a otros como créditos y tecnología, así como las ventajas de abatir costos, compartir responsabilidades y aumentar capacidades de recepción y manejo de recursos, que de otra forma no podrían acceder (Reyes, 2013).



Figura 3.8. Estatus legal de la organización en la que participan los beneficiarios(as) del CEIP 2015

De acuerdo con los resultados de la encuesta, la mayoría de las organizaciones a las cuales pertenecían los productores receptores del apoyo fueron aquellas no constituidas legalmente (72.0%) (Figura 3.8). Tomando en cuenta a aquellos productores que reconocieron haber recibido el apoyo CEIP 2015 el 48.5% manifestó pertenecer a grupos que si estaban legalmente constituidos.

Como se observa en la Figura 3.9, la mayor parte de las asociaciones legalmente constituidas fueron Sociedades de Producción Rural o Acuícola, las cuales representaron el 54.5%. Otra parte importante que destacó en segundo lugar con el 24.2% fue referente a la categoría de “otra” que fueron en su mayoría las S.P.R. de R.L.



Figura 3.9. Figura jurídica de la organización

En cuanto al número de integrantes que conforman la organización, la mediana fue de 34, existiendo una con hasta 200 miembros.

El giro de las actividades primarias fue el que predominó para el caso del grupo u organización. Actividades como la posproducción y el comercio ocupan un porcentaje muy bajo (3.4%) dentro de los giros productivos de la muestra. Como se observa en la Figura 3.10, dentro del sector primario las actividades que realizaron los grupos u organizaciones fueron primordialmente las agrícolas (60.2%) y las pecuarias (50.8). El porcentaje mayor al 100% indica que las organizaciones realizaron más de un tipo de actividad.

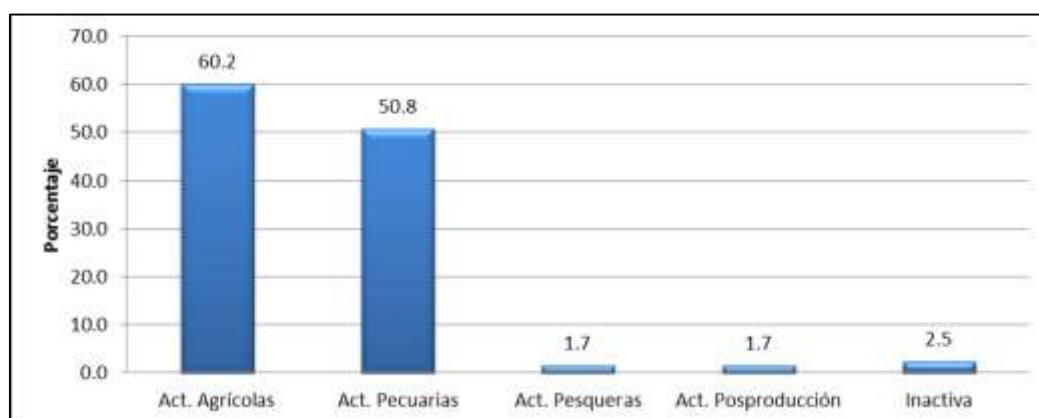


Figura 3.10. Actividades que realiza la organización

3.2. Características productivas y económicas de las unidades de producción

Actividades productivas y fuentes de ingreso de la UP. Las actividades productivas preponderantes dentro de las UP fueron principalmente las agrícolas y pecuarias con el 69.2% y 68.3% respectivamente como se muestra en la Figura 3.11. Las actividades de postproducción solo fueron desarrolladas en 2.5% de las UP y un solo caso reportó la actividad comercial. Entre las características de las UP, especialmente entre las más pequeñas, se identificó que realizan una combinación de la agricultura con la actividad pecuaria, de tal manera que el 37.5% del total de UP combinaron estas dos actividades en el año 2015. De igual manera, la suma de los porcentajes son mayores al 100% lo que indica que las UP realizan más de un tipo de actividad productiva.

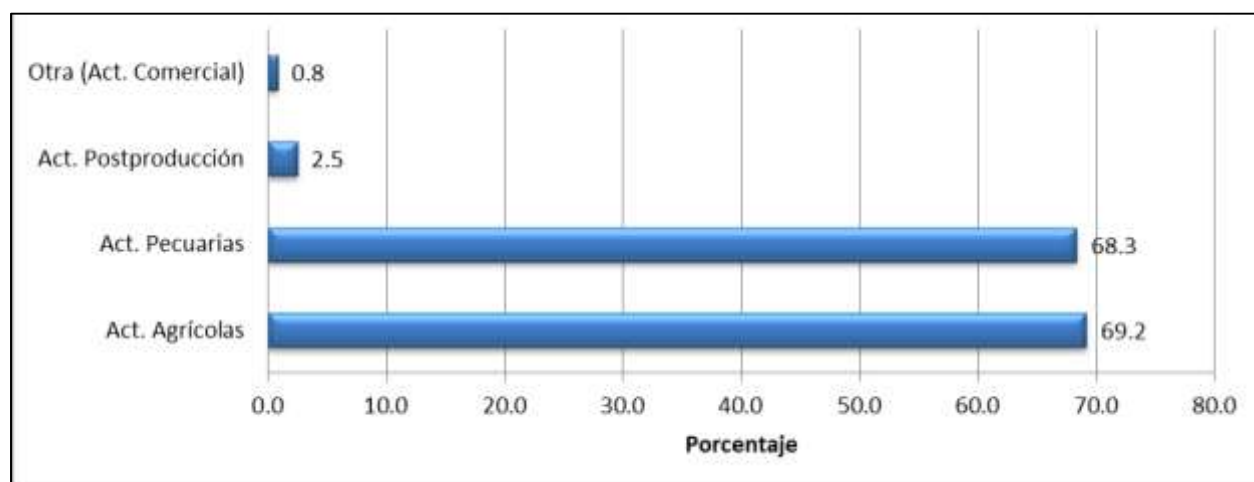


Figura 3.11. Actividades que realiza dentro de la Unidad de Producción

La diversificación de actividades dentro de las familias rurales es una característica común en sus modos de vida para cubrir sus necesidades básicas de vida. Ante los bajos ingresos del sector primario en las familias, los integrantes de las familias se ven obligados a buscar y participar en diferentes actividades dentro y fuera de sus fincas, así como también aprovechar los programas de transferencias gubernamentales y remesas de miembros migrantes, entre otras estrategias.

Para el caso de los productores entrevistados, las actividades primarias no fueron su única fuente de ingreso en año 2015, Como se observa en la Cuadro 3.2, el 64.7% de las UP recibió ingresos por actividades realizadas fuera de la finca. Las transferencias y apoyos gubernamentales formaron parte del ingreso del 55.8% de las UP. Por el contrario, el trabajo asalariado y los negocios propios fueron poco frecuentes y representaron solo el 5% de las UP, respectivamente.

En el siguiente cuadro se muestran las fuentes de ingreso en las UP en el que destaca las actividades agrícolas y pecuarias en combinación con las transferencias y apoyos gubernamentales como las más frecuentes.

Cuadro 3.2. Fuentes de ingreso dentro y fuera de la UP

Actividades dentro de la finca	n	Fuentes de ingreso fuera de la finca				
		Negocio Propio	Trabajo asalariado	Pensionado	Transferencias y apoyos Gubernamentales	Comerciante
Act. Agrícola	83 (69.2%)	4 (3.3%)	5 (4.2%)	5 (4.2%)	40 (33.3%)	1 (0.8%)
Act. Pecuaria	82 (68.3%)	4 (3.3%)	2 (1.7%)	3 (2.5%)	48 (40.0%)	1 (0.8%)
Act. Posproducción	3 (2.5%)	2 (1.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)
Act. Comercial	1 (0.8%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)

Características de los predios en la UP. Tomando en cuenta la superficie total, los tipo de posesión se distribuyen de la siguiente manera: Ejidal/comunal con el 74.4%; Privada el 17.9%; Rentada el 6.0%; y, el 1.7% con otros tipos de posesión.

Las mayores extensiones de tierra se tienen con pastizales dedicados a la ganadería mayoritariamente de tipo ejidal/comunal. En el uso agrícola, referente a la superficie con cultivos cíclicos predomina el tipo de tenencia ejidal/comunal.

La Figura 3.12 muestra el total de la superficie en hectáreas por tipo de posesión para cada uso de la superficie en los 120 productores de la muestra.

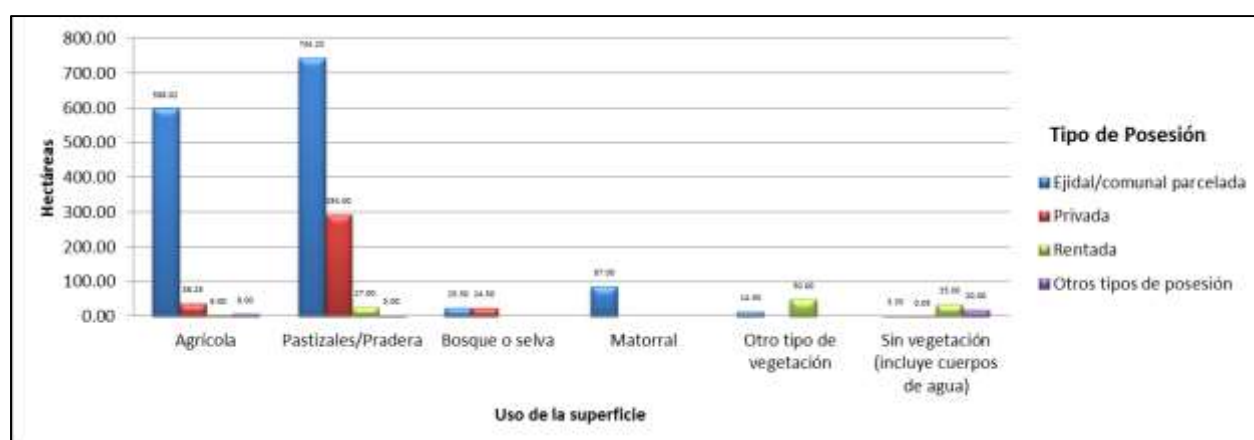


Figura 3.12. Uso del suelo y tenencia de la tierra en las UP

La mediana como medida de tendencia central para cada tipo de posesión y uso de la superficie indica que domina con mayor superficie promedio la tenencia privada en los pastizales/pradera y, seguido por la tenencia ejidal/comunal también en pastizales. En la de uso agrícola con cultivos cíclicos domina la tenencia ejidal/comunal como se observa en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3. Promedio* de superficie de la unidad de producción por tipo de tenencia de la tierra en hectáreas

Uso de la superficie de la tierra	Ejidal/Comunal parcelada	Privada	Renta da	Otros tipos de posesión
Agrícola	13.1	3.3	3.0	4.0
Pastizales/pradera	26.4	32.6	9.0	5.0
Bosque	3.50	12.2		
Matorral	3.0			
Otro tipo de vegetación	3.0		50.0	

* Mediana.

En cuanto al régimen de humedad de los predios, la mediana es de 2 hectáreas de temporal y 1 de riego. Sin embargo, el rango para temporal va desde 1 hasta 200 hectáreas; y en riego de 1 a 2 hectáreas.

Cultivos agrícolas en la UP. Los sistemas de cultivo de las UP se caracterizan por ser mayoritariamente de temporal en donde el maíz destaca como cultivo predominante con ciclo de cultivo en primavera-verano. Sin embargo, también se observa la introducción de cultivos con una orientación al mercado como el jitomate en invernadero y el agave/maguey. El Cuadro 3.4 muestra la diversidad reportada por los productores en sus parcelas.

Cuadro 3.4. Cultivos agrícolas en la unidad de producción por tipo de régimen de humedad.

CULTIVOS Ciclo Agrícola 2015	TEMPORAL			RIEGO			TOTAL		
	No. UP	Superficie (Has)		No. UP	Superficie (Has)		No. UP	Superficie (Has)	
		Suma	Prom.		Suma	Prom.		Suma	Prom.
Agave/ maguey	8	9.25	1.16				8	9.25	1.16
Aguacate	2	1.00	0.50	2	1.00	0.50	3	2.00	0.67
Ajo				3	2.75	0.92	3	2.75	0.92
Café pergamino	3	7.50	2.50				3	7.50	2.50
Caña de azúcar	2	25.00	12.50				2	25.00	12.50
Jitomate/ tomate rojo				10	7.52	0.75	10	7.52	0.75
Maíz azul (grano)	1	3.00	3.00				1	3.00	3.00
Maíz blanco (grano)	20	427.00	21.35	3	1.50	0.50	22	428.50	19.48
Maíz forrajero	1	2.00	2.00				1	2.00	2.00
Pepino				1	5.00	5.00	1	5.00	5.00
Piña	3	8.00	2.67				3	8.00	2.67
Sorgo grano	3	19.00	6.33				3	19.00	6.33

Especies pecuarias en la UP. De las especies pecuarias reportadas por los productores, como se observa en el Cuadro 3.5, predominan los bovinos en el 25.83% de los productores entrevistados, siguiendo en importancia las abejas y cabras.

Cuadro 3.5. Especies pecuarias en la Unidad de Producción.

Especie	No. de UP	Suma animales - colmenas	Promedio especie/UP
Bovinos	31	1547	49.90
Abejas	11	2646	240.55
Cabras	10	403	40.30
Borregos	4	51	12.75
Porcinos	2	10	5.00

3.3. Características de los apoyos entregados

Productores que recibieron el apoyo CEIP en el año 2015. De la muestra de los productores entrevistados, el 28.3% (n=34) manifestó haber recibido el apoyo solicitado y, por el contrario el 71.7% no lo recibieron (Figura 3.13).

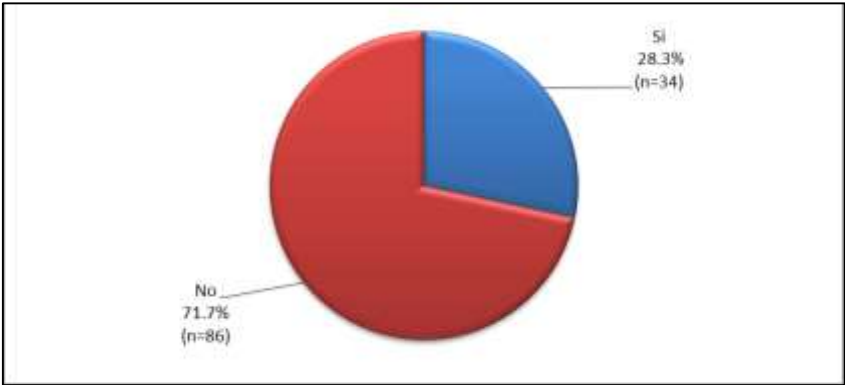


Figura 3.13. Proporción de productores que manifestaron haber recibido el apoyo solicitado en el año 2015

El Cuadro 3.6 muestra por regiones dentro del estado de Oaxaca en donde manifestaron haber recibido o no el apoyo CEIP 2015. En el extremo se encuentra la región del Papaloapan en donde todos los productores considerados manifestaron no haber recibido el apoyo solicitado en el año referido.

Cuadro 3.6. Recepción del apoyo solicitado en el año 2015

Región	¿recibió el apoyo solicitado en el año 2015?		Total general
	NO	SÍ	
Costa	6	9	15
Istmo	22	7	29
Papaloapan	24	0	24
Sierra Norte	5	4	9
Sierra Sur	3	3	6
V. Centrales	26	11	37
Total general	86	34	120

Los motivos por los cuales los productores manifestaron no haber recibido el apoyo fueron diversos como se observa en el Cuadro 3.7; sin embargo los más frecuentes fueron los siguientes: no solicitaron el apoyo, desistió del apoyo, por incumplimiento del PSP/PSS y no se juntaron los productores, que en conjunto engloban el 72.1% de los productores.

Cuadro 3.7. Motivo por el que no recibió el apoyo solicitado en el año 2015.

Motivo	n	%
• No solicitaron el apoyo	19	22.1
• Desistió al apoyo	16	18.6
• Incumplimiento del PSP/PSS	10	11.6
• No se juntaron los productores	17	19.8
• No sabe, desconoce o no se enteró	6	7.0
• Gestionaron pero el dictamen no recibieron	5	5.8
• No ha recibido apoyo CEIP	3	3.5
• No hubo organización de parte del extensionista	3	3.5
• Retrasos del pago al pago al técnico	2	2.3
• Eliminó plantación en 2015	1	1.2
• No asistió a cursos	1	1.2
• No le parece como se administra el apoyo	1	1.2
• No se presentó el técnico	1	1.2
• Ya no les atendieron	1	1.2
Total	86	100.0

Del grupo de productores que recibieron apoyo del componente, señalaron que recibieron financiamiento por los conceptos de servicios de asistencia técnica y capacitación principalmente, y los montos que recibieron fueron del orden de \$146,444 pesos en promedio. Además no tuvieron ningún costo para ellos en ninguno de los casos (Cuadro 3.8).

Cuadro 3.8. Apoyos y montos recibidos por los productores en el año 2015 (sumas totales)

Descripción del apoyo	n	Apoyo gubernamental	Aportación del beneficiario	Total
Asistencia técnica	13	1,840,000	0	1,840,000
Asistencia técnica en la innovación tecnológica en agricultura protegida	4	636,000	0	636,000
Buenas prácticas en la producción de maguey y mezcal y estrategias de comercialización del mezcal	1	160,000	0	160,000
Sub-Total	18	2,636,000	0	2,636,000
Sin información/No sabe	16	-	-	-

El subsector para el que recibieron el apoyo fue mayoritariamente para la ganadería y en segundo lugar para la agricultura como se observa en el Cuadro 3.9.

Cuadro 3.9. Subsector para el que recibió el apoyo en el año 2015

Subsector para el que recibió el apoyo	n	Porcentaje
Agricultura	13	38.24
Ganadería	20	58.82
Posproducción	1	2.94
Total	34	100.00

Duración del servicio. El promedio de duración del servicio de los que recibieron el apoyo del Componentes fue de 239.4 días, con un mínimo 213 y máximo 340. Como se observa en el Cuadro 3.10, el mayor número de servicios por los técnicos se concentró en la actividad ganadera especialmente la lechera y en las especies vegetales de valor comercial como el maguey. En el caso del maíz grano aparece con la menor frecuencia.

Cuadro 3.10. Duración del servicio por especies pecuarias y agrícolas en el año 2015.

Especie vegetal/animal	Promedio de duración del servicio (días)	Mínimo	Máximo
Bovinos leche	315.0	290	340
Agave espadín	297.0	297	297
Abeja-miel	280.7	213	304
Caprinos engorda	274.0	274	274
Bovinos	261.6	213	274
Maguey	255.2	213	304
Aguacate	244.0	244	244
Jitomate	244.0	244	244
Maíz grano	213.0	213	213

Tipo de apoyo/servicio recibido por los productores. La capacitación y la asistencia o asesoría técnica sobresalen como los apoyos/servicios más frecuentes que recibieron el conjunto de los beneficiarios del CEIP 2015 (n=34). Alrededor de una tercera parte de los beneficiarios reconocieron haber recibido apoyos diferentes a los anteriores años que incluyeron consultoría en temas especializados, apoyo para la asistencia a eventos y en la elaboración-puesta en marcha-ejecución de proyectos. Así mismo, se deduce de la información obtenida que los extensionistas proporcionaron más de un tipo de servicio a los productores que atendieron (Figura 3.14).

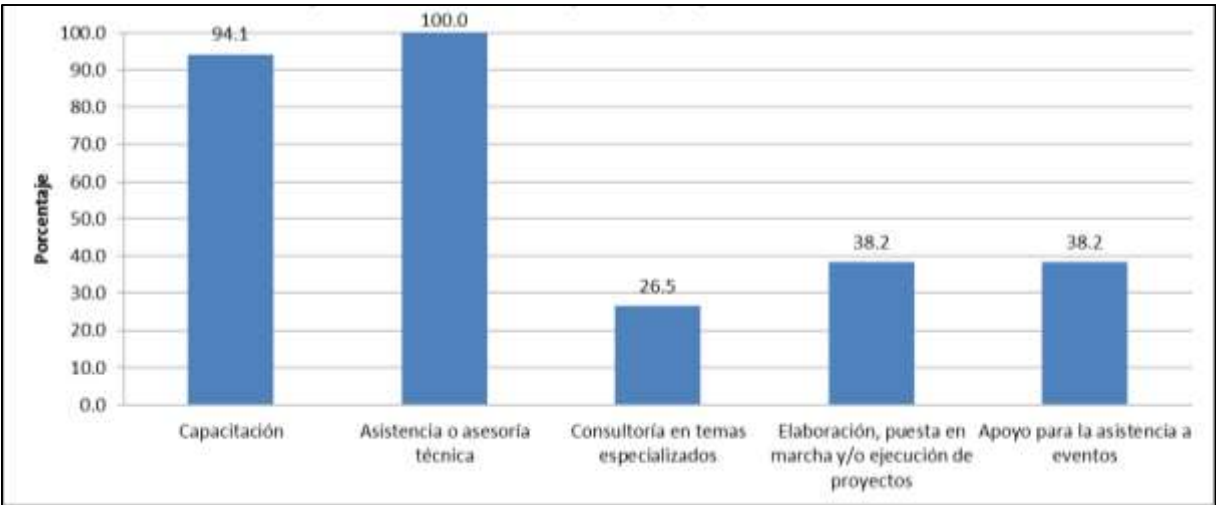


Figura 3.14. Tipo de apoyo/servicio recibido de los extensionistas

En el Cuadro 3.11 se presentan los apoyos recibidos por subsector en donde el subsector ganadero destaca con los mayores apoyos de manera proporcional en los diferentes tipos de servicios identificados por los entrevistados.

Cuadro 3.11. Tipo de apoyo/servicio recibido de los extensionistas por subsector

Subsector	Capacitación		Asistencia o asesoría técnica		Consultoría en temas especializados		Elaboración, puesta en marcha y/o ejecución de proyectos		Apoyo para asistencia a eventos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Agricultura	12	37.5	13	38.2	1	11.1	6	46.2	7	53.8
Ganadería	19	59.4	20	58.8	7	77.8	7	53.8	6	46.2
Posproducción	1	3.1	1	2.9	1	11.1	0	0.0	0	0.0
Total general	32	100.0	34	100.0	9	100.0	13	100.0	13	100.0

Especies vegetales y animales sobre las que recibió el apoyo. Aunque se presenta una diversidad de cultivos apoyados por el Componente, agave/maguey figura como el cultivo más apoyado (35.71%), siguiéndole en importancia el jitomate (28.57%), Maíz grano (21.43%) y el aguacate (14.29%), ver Figura 3.15. En el caso de las especies pecuarias, el mayor apoyo fue para bovinos en el 65.0% de los casos. Caprinos y abejas fueron las otras dos especies apoyadas y en conjunto representaron el 35.0%.

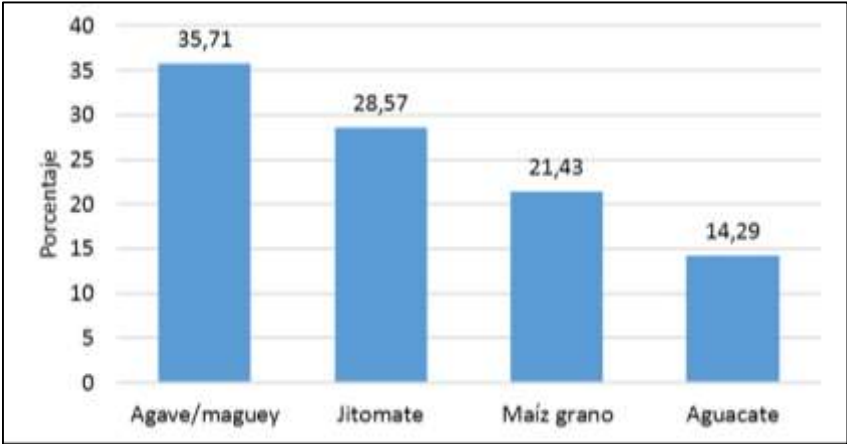


Figura 3.15. Cultivo sobre el cual recibió el apoyo CEIP 2015

Pertinencia, oportunidad y utilidad del servicio. En general, existe un alto grado de satisfacción de los beneficiarios en cuanto la pertinencia, oportunidad y utilidad del servicio que los extensionistas les brindaron para atender las necesidades de los productores en sus territorios, de tal manera que alrededor de tres cuartas partes lo calificaron como “totalmente de acuerdo” en los conceptos señalados en el Cuadro 3.12. Sin embargo, los beneficiarios no están de acuerdo en pagar de sus propios recursos los servicios brindados por el PSS/extensionista.

Cuadro 3.12. Utilidad del servicio profesional en opinión de los beneficiarios que recibieron el apoyo del CEIP 2015 (n=34)

Servicio CEIP 2015	Escala de utilidad del servicio				
	Totalmen- te de acuerdo	Parcialmen- te De acuerdo	Ni de acuerdo ni en Desacuer- do	Parcialmen- te en Desacuerdo	Totalmen- te en Desacuerd o
1. El servicio de Extensionista/PSS estuvo adaptado a sus necesidades	79.41	14.71	2.94	0.00	2.94
2. El servicio del Extensionista/PSS fue brindado con oportunidad respecto al ciclo productivo	73.53	17.65	8.82	0.00	0.00
3. El servicio del Extensionista/PSS les ha permitido incrementar los rendimientos de su unidad productiva	73.53	20.59	2.94	0.00	2.94
4. Después de recibir los servicios del Extensionista/PSS registra una diferencia importante en sus capacidades para desarrollar sus procesos productivos	73.53	11.76	8.82	2.94	2.94
5. El servicio de Extensionista/PSS fue de utilidad para desarrollar los procesos productivos de su unidad	79.41	11.76	5.88	0.00	2.94

productiva					
6. El servicio de extensionista/PSS mostró dominio sobre el contenido del servicio impartido	79.41	14.71	5.88	0.00	0.00
7. El servicio de extensionista/PSS estaba capacitado en los temas que desarrolló durante el servicio	85.29	11.76	2.94	0.00	0.00
8. Pagaría con sus propios recursos los servicios del Extensionista/PSS	26.47	8.82	0.00	14.71	50.00

3.4. Análisis de resultados

Los resultados que aquí se presentan se calcularon a través de los procedimientos establecidos en los Términos de Referencia para la evaluación del CEIP 2015.

El indicador está compuesto por diez indicadores orientados a la medición del cambio del porcentaje de beneficiarios que reporto la adopción de prácticas tecnológicas y/o organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados por el CIEP en 2015 con respecto al año 2014.

Se observa que derivado de los servicios profesionales brindados por el CEIP en 2015, hubo un incremento del 16.71% de beneficiarios que declararon haber adoptado las prácticas tecnológicas y/o organizativas con respecto al 2014.

3.4.1. Indicadores de corto plazo

Tasa Porcentual de Variación del Índice de Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades

Los indicadores inmediatos registran los cambios que se generan al recibir el apoyo o al terminar una obra que brinda el Componente (a nivel de entregables). Los resultados a corto plazo se identificarán por la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades.

Se observa que el subíndice que más impacto tuvo en la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades es el de nivel de registros productivos y contables debido a que los beneficiarios a los que el servicio de extensionismo les brindo capacitación en estos temas llevan a cabo ambos o por lo menos el registro productivo de sus actividades.

Otro de los subíndices que presentó mayor incremento en el 2015 con respecto al 2014 es el de nivel organizativo e inserción en mercados, esto muestra el aumento de beneficiarios que optan por organizarse con otros productores para obtener apoyos o servicios, aunque muy poco para producir y vincularse para dar valor a su producción y vinculación con mercados. En este rubro destaca que los principales motivos para organizarse son la compra de insumos, presuponiendo la obtención de beneficios por economía de escala, y la obtención de asistencia técnica.

Por otra parte, el nivel de encadenamiento hacia atrás incrementó en 2015 con respecto al año anterior, pasando de un 5% en 2014 a un 17.74% en 2015. Este aumento se debió principalmente a la consolidación de compras de insumos (semillas, fertilizantes, etc.). Con respecto al encadenamiento hacia adelante, se mantuvo sin cambio significativo, sobre todo por el alto porcentaje de beneficiarios que reportaron no tener ningún tipo de encadenamiento al procesar, acondicionar y vender su producción.

Se registra un decremento importante en el subíndice de tipo de mercado debido sobre todo a que la mayor parte de la producción se consume dentro de la UP, también se cuenta con mercados locales y regionales para su comercialización.

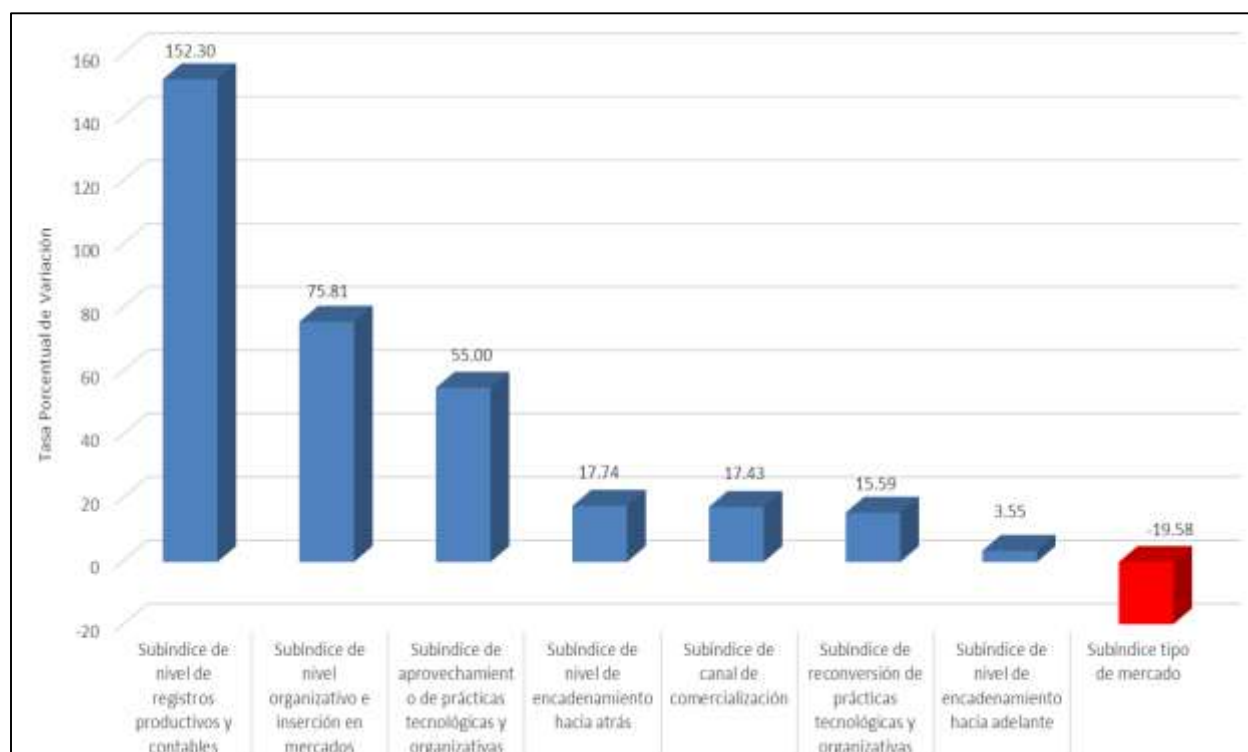


Figura 3.16. Adopción de prácticas tecnológicas y/o organizativas

3.4.2. Indicadores intermedios

El presente apartado utiliza indicadores dirigidos a medir los cambios generados por la utilización de los servicios de extensionismo. Los resultados intermedios se sustentan en cuatro apartados: Nivel tecnológico (variables por subsector), Producción de alimentos, Rendimientos productivos, y Productividad total de factores.

Tasa Porcentual de Variación del Nivel Tecnológico

• Actividad Agrícola

El índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola se compone por dos índices, uno para la actividad agrícola a cielo abierto y otro para la agricultura protegida.

El índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola a cielo abierto, con valor de 22.04%, muestra que el componente del subprograma ha incidido poco en este tipo de agricultura. Las mayores aportaciones provienen de la mecanización de la actividad; se presentó un aumento en el promedio de labores mecanizadas con respecto al total de las labores susceptibles de 2014 a 2015. Por otro lado el material vegetativo de calidad muestra una reducción en la superficie sembrada. Según datos del Informe del CEIP en 2014, para el índice del nivel tecnológico en el subsector agrícola, el subíndice determinante también fue el de mecanización.

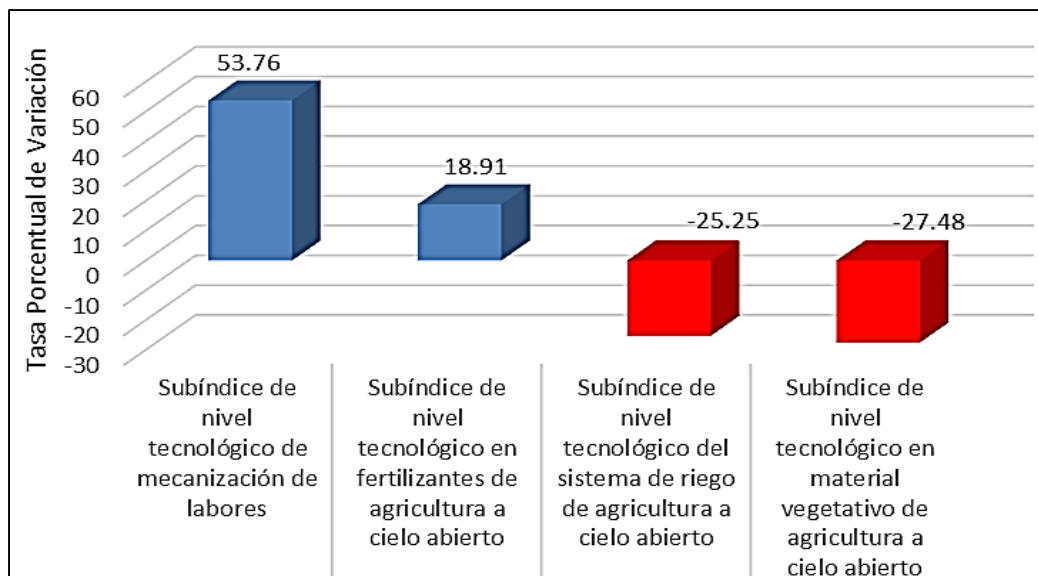


Figura 3.17. Nivel tecnológico agricultura cielo abierto

El índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola de agricultura protegida, de -18.50%, refleja la tendencia de los subíndices que lo integran. Principalmente, el subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de los invernaderos indica un retroceso debido a que los productores tienen únicamente un control manual del clima del invernadero.

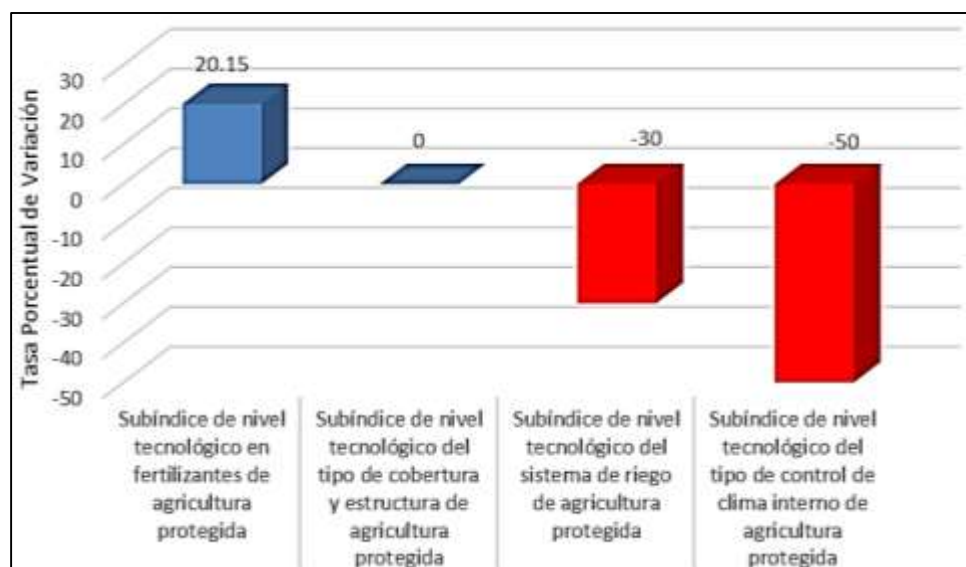


Figura 3.18. Nivel tecnológico agricultura protegida

• Actividad Pecuaria

Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria mide el nivel tecnológico de las actividades pecuarias apoyadas por el CEIP. Este índice está integrado por cuatro subíndices. El índice muestra que el nivel tecnológico para el subsector pecuario aumentó en 33.57% en relación con el año 2014. Este resultado es explicado esencialmente por el mejoramiento en el régimen de alimentación de las principales especies pecuarias. Mientras que es evidente que continua la baja calidad genética de las especies.

Por una parte, estos subíndices permiten ver que el componente si bien es pieza clave en inducir cambios en el nivel tecnológico del subsector pecuario, el mejoramiento de la calidad genética de las especies y el método de reproducción responden más a un problema de capitalización de la unidad de producción.



Figura 3.19 Nivel tecnológico pecuario

Tasa Porcentual de Variación de la Producción de Alimentos

El resultado de este indicador señala que aumento el nivel de alimentos consumidos producidos en la UP por el núcleo familiar. Este aumento en la producción de alimentos podría estar influido por el aumento en el número de labores que se mecanizaron y la utilización de fertilizantes.

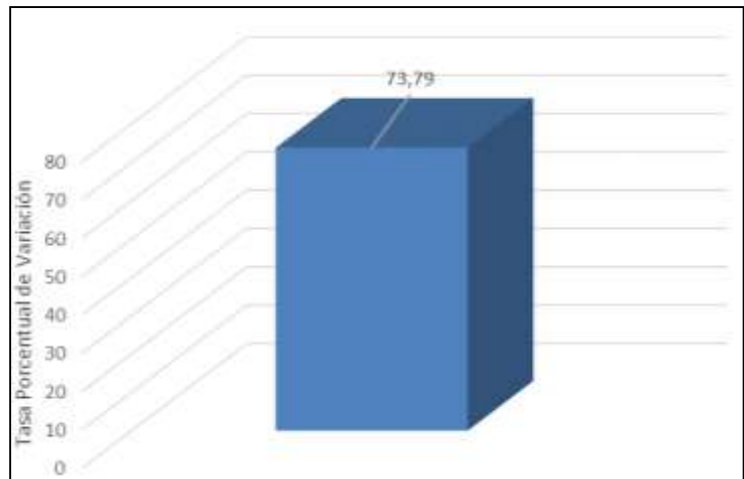


Figura 3.20. Índice de producción de alimentos

Tasa Porcentual de Variación de los Rendimientos Productivos

- Rendimiento agrícola

El rendimiento de la actividad agrícola se midió en términos de la variación porcentual en el rendimiento de los cultivos del año 2015 con respecto a 2014. Al respecto el indicador mostró un mejor desempeño en el rendimiento de los cultivos de temporal en comparación con los cultivos en tierras con riego.

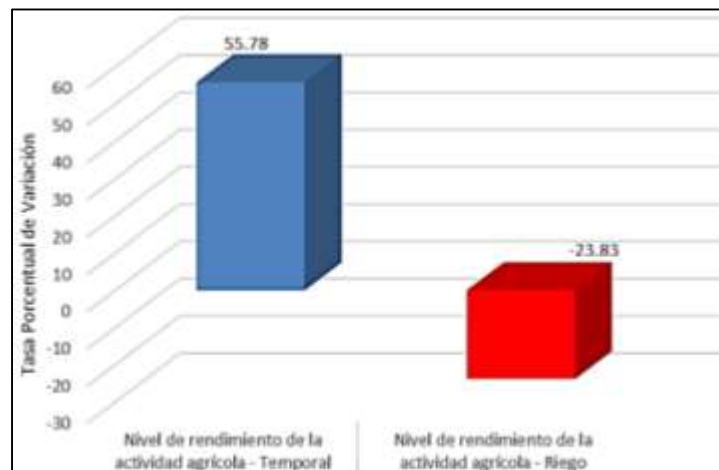


Figura 3.21. Rendimiento de la actividad agrícola

- **Rendimiento pecuario**

Las unidades de producción que recibieron apoyo del CEIP en el estado de Oaxaca se concentran en cuatro sistemas: el sistema miel, los sistemas cría de las especies caprinos y bovinos, y el sistema engorda de la especie caprinos.

El indicador de rendimiento pecuario mide la tasa de variación anual del nivel de rendimiento de este subsector; el cual muestra que el sistema miel es el que presentó un mejor desempeño en 2015 con respecto al 2014. Caso contrario con los sistemas cría de la especie caprinos y leche de la especie bovinos.

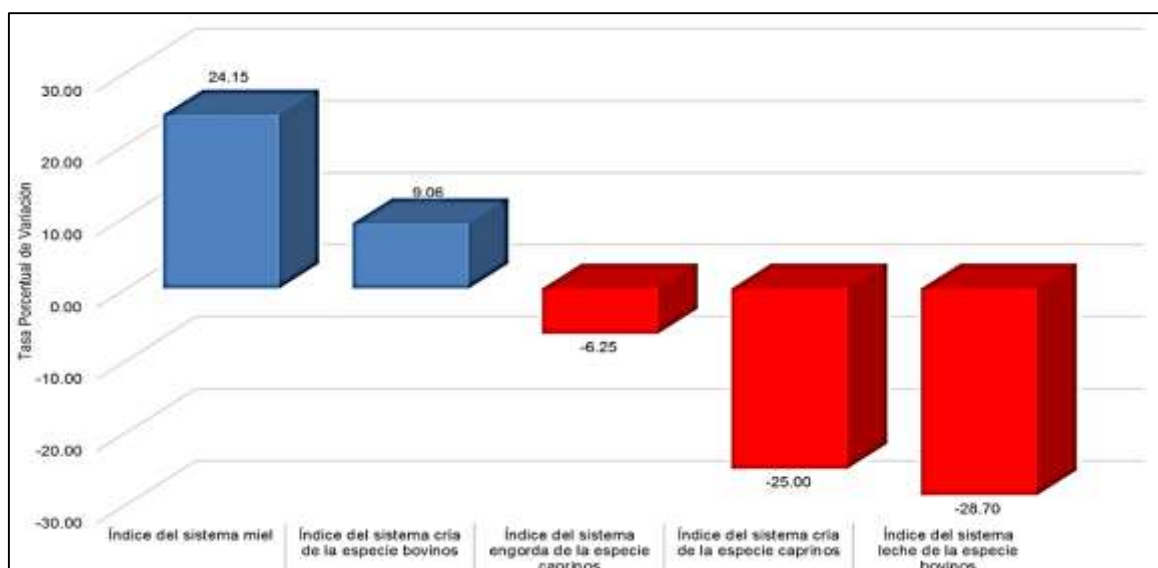


Figura 3.22. Rendimiento de la actividad pecuaria

Productividad Total de los Factores

El indicador se obtuvo a partir de una regresión en la cual la variable dependiente es el ingreso de la UP en función del nivel de su capital, del costo de mano de obra utilizada y el costo de otros insumos utilizados en 2014 y 2015.

De acuerdo a los resultados estadísticos, el modelo planteado presentó una bondad de ajuste aceptable, con un R^2 de 74.2%, lo que permitió concluir que la variable ingreso es explicado en un 74.2% por las variables exógenas incorporadas. Los valores de t de student son mayores a uno en términos absolutos, excepto la variable capital y con los signos esperados de acuerdo a la teoría de la producción.

Los coeficientes respectivos de las variables exógenas, indican que al incrementarse en un 1% el valor de los jornales empleados (Trabajo) en una hectárea el ingreso se incrementara en promedio en un 1.612%, manteniendo constante las demás variables. Respecto a la variable insumos, el incremento del 1% de este, generara que el ingreso promedio del beneficiario aumente en 1.094%

La ordenada al origen tiene significancia estadística cuando los valores de las variables exógenas son igual a cero. Se puede inferir que estadísticamente cuando todas las variables exógenas toman el valor de cero, el intercepto es negativo, por lo que se supone que las UP no obtendrían ingresos.

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Trabajo}) + \beta_2 \ln(\text{Capital}) + \beta_3 \ln(\text{Insumos}) + u_i$$

En donde:

Y = ingreso de la UP

Trabajo = costo de la mano de obra utilizada

Capital = capital

Insumos = costo de otros insumos utilizados

Cuadro 3.13. Resultados de la estimación

Parámetro	Estimador	Error estándar	Valor t	Prob>t
Intercepto	-11.070	3.702	-2.990	0.005
Trabajo	1.612	0.539	2.991	0.005
Capital	0.096	0.259	0.371	0.713
Insumos	1.094	0.345	3.175	0.003
Pro>F	0.000			
R2	0.742			
n	99			

3.4.3. Indicadores de largo plazo

Tasa Porcentual de Variación de la Disponibilidad de Alimentos

El indicador diseñado para medir la disponibilidad de alimentos en la UP beneficiada por el componente se enfoca a estimar el grado en que estas mejoraron su provisión de alimentos con respecto al año base 2014, al año de evaluación 2015. El resultado para este indicador señalo que la disponibilidad de alimentos producidos por la unidad de producción mejoró en nueve veces.

Lo anterior se entiende dado que, en la dieta de los integrantes de las UP tanto en el 2014 como en el 2015, se caracterizó por su alto contenido de carbohidratos proveniente principalmente de maíz/tortilla, grasas, azúcar y frijoles. Más del 60% de estos alimentos son producidos por la UP. Por otra parte, la composición de la dieta muestra cambios mínimos en el orden de composición. Debido principalmente a la reducción de alimentos como el azúcar y el aumento de la participación de verduras y frutas en el 2015.

Las verduras y las frutas presentan un cambio en su frecuencia y en la porción de consumo. Las familias aumentaron la frecuencia de consumo al mes de verduras en 22.92%, al pasar de 15.84 a 19.47 de 2014 a 2015; y una persona consumió por cada vez en promedio 219,39 gramos de verduras en 2015 en comparación con 203.14 gramos en el 2014. El consumo de frutas por persona pasa de 199.17 gr. en 2014 a 233.18 gramos en 2015, lo que significa un incremento de 17.08%; pero la frecuencia de su consumo muestra movimientos imperceptibles, 0.54%.

La fuente de proteínas de la dieta de las familias de los productores disminuyó. La cantidad consumida de leche y sus derivados descendió en 36.51 al igual que la frecuencia con que se consumen, en 16.61 en el periodo en estudio.

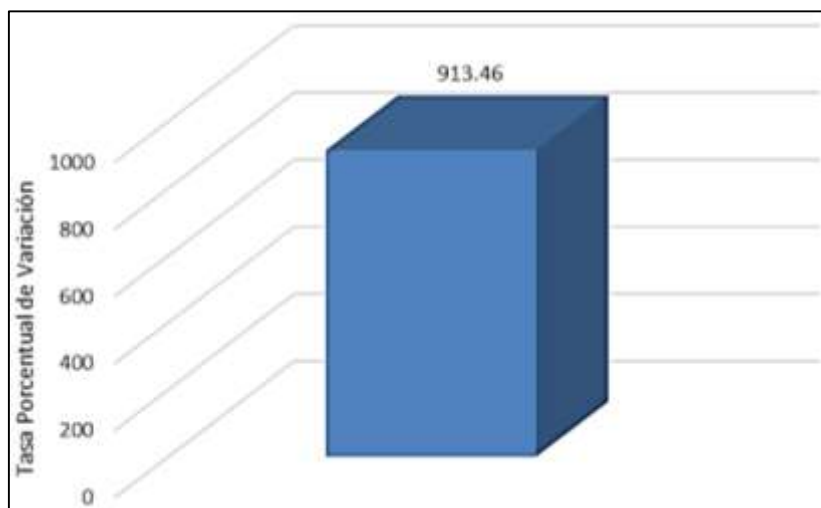


Figura 3.23. Disponibilidad de alimentos en la UP

Por otra parte, el aumento de la disponibilidad de alimentos en la UP, considerando las limitantes de la información disponible, se explica por la mayor proporción de la producción que permanece al interior de la unidad y la escasa venta al mercado local y regional.

Tasa Porcentual de la Variación del Ingreso Bruto

Los cambios posibles en la variación de los recursos monetarios que obtiene la UP provenientes de fuentes dentro y fuera de la misma, se calcularon mediante una tasa de variación. Este indicador considero las variables del ingreso bruto total de la UP para los años 2014 y 2015, el cual mostró que los ingresos se duplicaron.

Es importante mencionar que con los datos disponibles para esta variable se obtuvo una tasa de crecimiento del ingreso de 40.94%. Los datos utilizados en el cálculo fue el promedio de ingreso reportado en el Informe final del CEIP 2014, 292 026 pesos anuales, y el promedio del ingreso bruto en el 2015, 411 590.73 pesos.

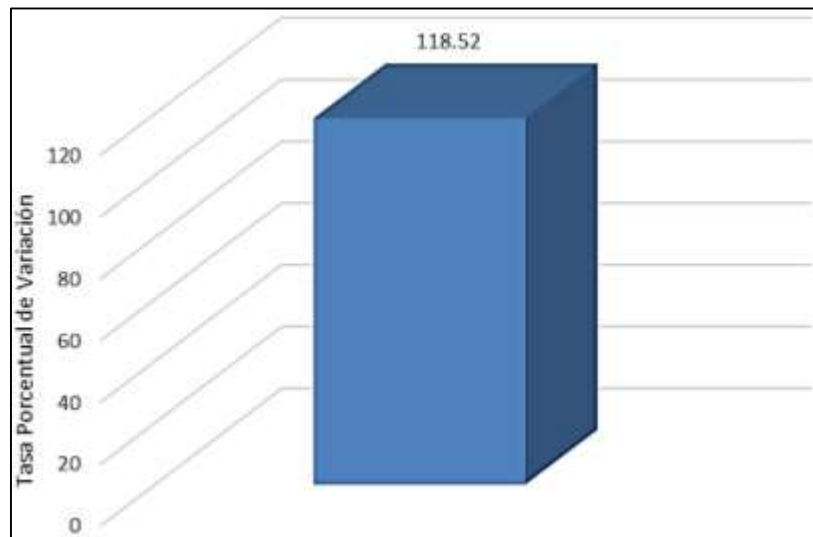


Figura 3.24. Ingreso bruto total de la UP

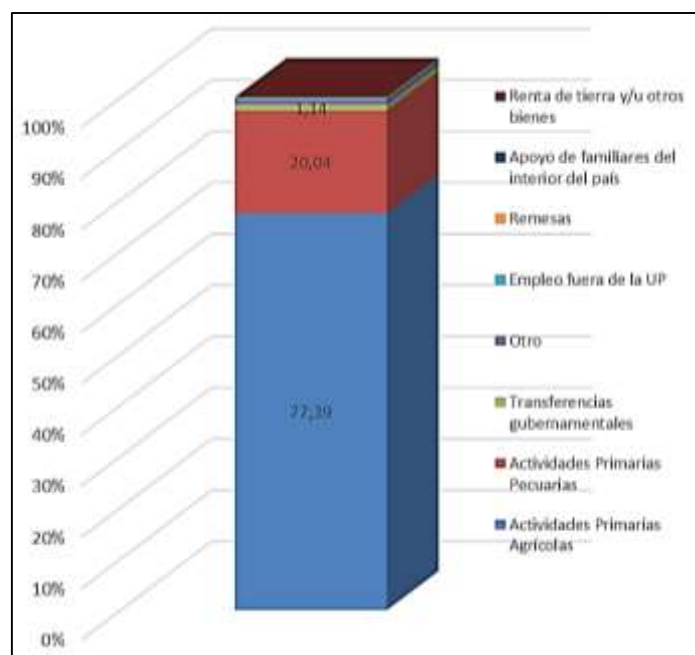


Figura 3.25. Composición del ingreso bruto total

Los ingresos brutos de las UP, principalmente provienen del subsector agrícola y los concentran las personas mayores de 50 años de edad y con nivel primaria. La posesión de la tierra es un factor relacionado con este subsector ($r= 0.877$; $p< 0.00$) y por tanto con el total de los ingresos brutos ($r=0,749$; $p<0.00$). Por otra parte, mientras que, del total de los ingresos brutos del subsector pecuario, sólo el 4% es generado por productores jóvenes, de 21 a 35 años de edad.

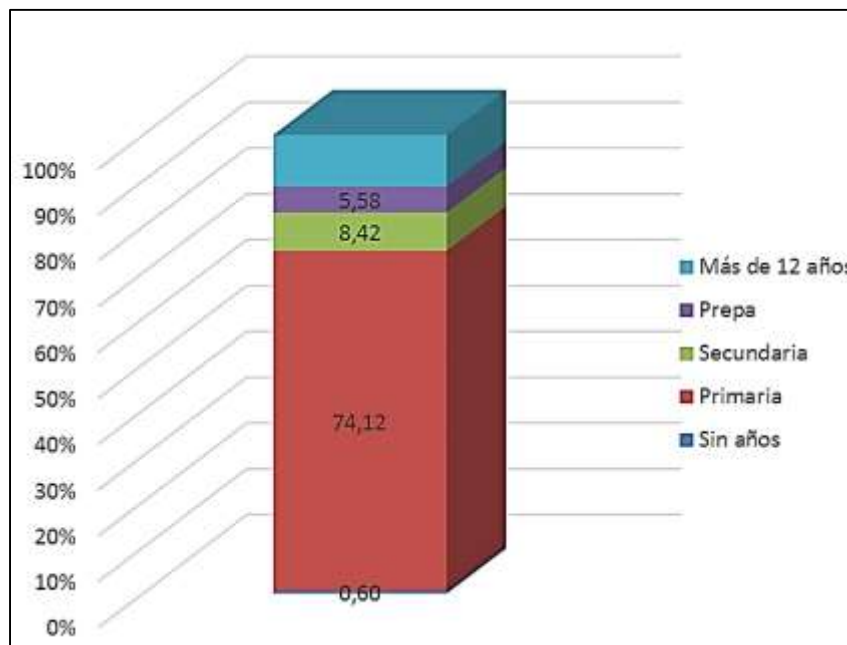


Figura 3.26. Ingreso bruto total generado dentro de la UP según nivel de escolaridad

CAPÍTULO 4

Conclusiones y Recomendaciones



4.1 Conclusiones

Sobre el Contexto

Los cambios socioeconómicos ocurridos en las escalas nacional y regional han sido poco favorables para el funcionamiento adecuado del entorno público y privado respecto al fomento y desarrollo, de sistemas de apoyos y co-inversión para la extensión e innovación entre la mayoría de los productores agropecuarios.

Las características propias de la UP beneficiarias y la gestión realizada por el Componente para su operación son elementos que sin duda están estrechamente relacionados y que derivan en los resultados logrados por el CEIP.

En el contexto de operación del CEIP en Oaxaca se encuentran productores que tienen niveles básico-medio de educación formal, predios pequeños y diversificados, dispersos en la geografía del estado, con una cultura y cosmovisión propias en cada región con uso de tecnologías productivas tradicionales y de autoconsumo, escasa vinculación a los mercados, bajos niveles de capitalización e infraestructura, y con estrategias de sobrevivencia que obligan a diversificar actividades y roles dentro de la familia para lograr su sobrevivencia. Además con un sector con grades desigualdades territoriales en términos de capitalización, bajos niveles tecnológicos de la UP y orientación de los apoyos gubernamentales, en donde la más favorecidas se concentran en pocas regiones (Valles Centrales, Istmo y Costa principalmente). Todo ellos y otros más son condicionantes cruciales que programas de desarrollo agropecuario como el CEIP tiene que enfrentar y entender para lograr impactos positivos y significativos en la innovación productiva y mejoramiento de calidad de vida de las familias. Una visión sistémica y dinámica de las unidades de producción y su lógica de reproducción se hace necesario entender y definir una planeación estratégica para atender este tipo de productores que tienen altas necesidades de capacitación y asistencia técnica para elevar la producción y productividad en sus cultivos, especialmente en granos básicos.

Además de lo anterior, la baja concurrencia de los programas públicos y privados repercute en una baja eficiencia en el uso de recursos económicos y humanos, muchas veces limitada y escasa, para el desarrollo de los diversos sistemas agrícolas de las regiones del estado de Oaxaca.

La insuficiencia de la cobertura espacial y socioeconómica de la generación y transferencia de tecnología respecto a la diversidad regional de las unidades de producción rural, ha sido insuficiente para las nuevas exigencias de la gestión sociotécnica de los sistemas de producción respecto al mantenimiento y restauración de las aptitudes productivas de los sistemas, la conservación del potencial productivo de los mismos, las exigencias sociales de

inocuidad de los productos y las nuevas perspectivas para su adaptación frente al cambio climático, entre otras.

Sobre la gestión

Sin duda la gestión del Componente implica una multiplicidad de actividades y agentes institucionales dentro de una estrategia coordinada y sincronizada en donde se debe tener una visión común en la operación de la estrategia; sin embargo por los indicadores mostrados se ha logrado una baja eficiencia y por lo tanto bajos resultados en innovación tecnológica. El primer dato que se visualiza es que solo el 28.3% de las UP de la muestra recibieron el apoyo CEIP 2015 y de ellos solo 3 tuvieron continuidad en el 2016.

Se visualiza una carencia relativa de procesos novedosos de retrocomunicación gobierno-ciudadanía respecto a los tiempos y etapas convenientes para enmarcar la extensión e innovación productiva en programas integrales de desarrollo rural, que contemplen identificar beneficiarios objetivo en escalas local y/o regional. Algunos aspectos que llaman la atención en los procesos de gestión son: la baja valoración en la oportunidad con que ocurrió el proceso de gestión del Componente en el ejercicio 2015; tiempo muy cortos para la recepción de solicitudes; periodo de tiempo prolongado para el dictamen de solicitudes; y la incongruencia entre la formalización del programa y los tiempos de servicio reales que se encontraron en campo. Además, bajos niveles de certificación bajo los estándares por competencias y continuidad en años de operación del Componente de los extensionistas/PSS en cuanto a niveles.

La existencia de periodos de tiempo relativamente grandes entre la convocatoria –apertura de ventanillas- y la entrega de los apoyos, así como la relativa dificultad de los términos para los beneficiarios, los trámites requeridos, y en varias ocasiones los apoyos entregados de manera inoportuna para la gestión pertinente de sistemas productivos; son estratégicamente inconvenientes para el fortalecimiento necesario de la confianza y credibilidad de los usuarios en los programas y/o componentes como el CEIP

En general, los servicios ofrecidos por los extensionistas/PSS es bien calificada por los beneficiarios, por lo que cerca del 75 % de los productores reconocen el incremento en sus capacidades productivas. Sin embargo no se ven reflejados en los indicadores de resultados e impacto en las UP beneficiarias.

Sobre los resultados.

Varios de los indicadores muestran resultados e impactos favorables del CEIP, mismos determinantes que habrá que fortalecer y ampliar con el interés de favorecer el desarrollo rural.

En indicadores de corto plazo relacionados con la adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades se observa que los productores beneficiarios se organizan para obtener los apoyos del Componente, sin embargo se observa un escaso efecto en los resultados obtenidos, especialmente en los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Un alto porcentaje de beneficiarios que reportaron no tener ningún tipo de encadenamiento al procesar, acondicionar y vender su producción, y más aún una tendencia a mantener una menor vinculación con los mercados. La mayoría de los grupos solo actúan para consolidar compras de insumos para la producción. Existe un potencial organizativo no aprovechado. Por el contrario existe un avance importante en el nivel de registros productivos contables,

En cuanto a los indicadores intermedios que se refiere a la variación en el nivel tecnológico, aunque en la agricultura a cielo abierto existen cambios favorables en cuanto a la mecanización de labores y uso de fertilizantes químicos es importante señalar que estas se ven reflejadas en la UP ubicadas en las regiones de planicie (Valles Centrales, Istmo y Costa). El uso de material vegetativo y en sistemas de riego ha disminuido, lo cual sigue representando un reto para el Componente. En el caso de agricultura protegida no se observa la incorporación de nuevas tecnologías, como los sistemas de fertirrigación y control interno del clima, o el uso de insumos amigables con el ambiente. Los elementos con un comportamiento positivo han influido en un aumento en el nivel de alimentos consumidos producidos en la UP.

Los mejores índices de cambios tecnológicos positivos se observa en la actividad pecuaria explicado por el régimen de alimentación y participación en campañas zoosanitarias; sin embargo, el mejoramiento de la calidad genética de las especies y el método de reproducción, que corresponden a las menores tasas de cambio, responden más a un problema de capitalización de la unidad de producción. Se observan rendimientos diferentes por tipo de especie pecuaria, positivos para los casos de miel y cría de bovinos y negativos para caprinos y bovinos leche.

Aunque se observa que existe un bajo nivel tecnológico, los factores de producción indican que hay economías de escala creciente, lo que significa es que mientras se mejoren los factores considerados (trabajo, capital e insumos) pueden impactar significativamente en los ingresos de la UP.

Finalmente, en los indicadores de largo plazo se observa un incremento de la disponibilidad de alimentos en la UP provenientes principalmente de granos básicos, frutas y verduras; así mismo por la orientación de la producción al autoconsumo. Así mismo se observa que se duplicaron los ingresos brutos de la UP en el periodo 2014-2015, con una tasa de crecimiento en el ingreso de 40.94% en términos nominales, los cuales provienen principalmente de las actividades agrícolas y pecuarias, lo que manifiesta la importancia de estos sectores en términos de su fortalecimiento.

Se observa una menor atención de los sistemas productos prioritarios del Plan Estratégico Estatal y los cultivos apoyados por el Componente, ejemplo de ello el maíz, orientándose más hacia agave/ maguey y jitomate.

4.2 Recomendaciones

Para mejorar la gestión del CEIP

Debe mejorarse la gestión, apegándose estrictamente a los plazos señalados en las reglas de operación. Esto ayudaría a que los beneficiarios recibieran los servicios con mayor oportunidad respecto de los ciclos productivos, lo que seguramente impactaría positivamente en los indicadores de productividad y sustentabilidad.

El bajo índice de adopción de nuevas tecnologías es sugerente para mejorar los procesos de gestión y operación del Componente, según expectativas y objetivos de los diferentes tipos de productores, tomando en cuenta sus características socioeconómicas, culturales y productivas y en sus propios ámbitos agroecológicos de sus territorios.

Sin duda que existe una enorme oportunidad para mejorar los resultados del componente. Al parecer, falta voluntad de los diferentes actores para. En la medida que se observen cambios positivos en la gestión del componente puede mejorar la credibilidad de los productores hacia el CEIP y otros programas.

Se hace necesario fomentar la efectiva concurrencia de diferentes programas públicos y privados para hacer más eficiente el uso de recursos escasos para la operación del Componente, no solo en el ámbito productivo agropecuario sino también de los programas sociales. Las necesidades de las UP no son únicamente de capacitación y asesoría técnica, se requiere de esquemas de apoyo para mejorar la infraestructura, capitalización y vinculación con los mercados. La actual desvinculación del componente reduce su potencial entre los productores agropecuarios del Estado.

En relación a los PSS/extensionistas se sugiere mejorar los mecanismos de su retribución económica de manera suficiente y oportuna para que realicen su trabajo de manera eficiente y efectiva con los productores beneficiarios del Componente, así como incrementar sus capacidades mediante esquemas de certificación por competencias de acuerdo a las características y necesidades de los productores que van a atender. La experiencia demuestra que un cuello de botella que limita considerablemente el desempeño del componente es precisamente la carga burocrática y la tramitología que tiene que ver con el pago de los Extensionistas, quienes son actores clave del proceso. Al Estado debe

interesarle contar con un cuerpo de Extensionistas capacitados, comprometidos y conscientes de la relevancia de su papel en el logro de mejores condiciones de vida para los usuarios de dichos servicios.

En términos de la dispersión geográfica de las UP en el Estado de Oaxaca, se requiere ampliar su cobertura de CEIP para atenderlas, especialmente aquellas ubicadas en los municipios de alta y muy alta marginación que son las que tienen mayores necesidades, para que a través de capacitación e innovación productiva pueda mejorar su producción y productividad, y por ende, su calidad de vida a través de mayor disposición de alimentos e ingresos a través de la vinculación de los mercados locales y regionales principalmente.

Se hace necesario descentralizar la metodología de seguimiento y evaluación a los estados. Así como incursionar en sistemas más sencillos de evaluación de resultados.

Para mejorar los resultados del Componente

- Buscar y fomentar la concurrencia de diversos programas federales y estatales que aborden de manera integral la problemática del desarrollo rural tales como: infraestructura, financiamiento, desarrollo tecnológico, capacitación, redes de comercialización, desarrollo organizacional, entre otras.
- Aprovechar el potencial que tiene la organización de los productores para que, a través de su fortalecimiento, se pueda lograr un mayor impacto en los encadenamiento hacia atrás y hacia adelante.
- Abordar los temas de capitalización y mejoramiento de infraestructura de la UP mediante la concurrencia efectiva de programas y de esta manera potencializar la extensión e innovación productiva que busca el Componente.
- Mayor focalización de los servicios brindados por el CEIP hacia los cultivos de granos básicos de donde viene la mayor fuente de alimentos para las UP, sin descuidar aquellos cultivos que aportan ingresos de su venta a los mercados, de acuerdo a la vocación productiva y características agroecológicas de los territorios.
- Sin duda, en los territorios existen experiencias exitosas de desarrollo rural y agropecuario que pueden ser reconocidas y aprovechadas mediante la implementación de Escuelas de Campo y el fomento al intercambio de experiencias entre productores.
- Existe una oportunidad en la capacitación para la producción de abonos orgánicos y biofertilizantes ya que solo se usa en el 0.24% de la superficie tanto en la agricultura a cielo abierto como en agricultura protegida. Otra ventana de oportunidad se refiere a las herramientas y técnicas de tipo agroecológico, que aportarían significativamente a la sustentabilidad de las actividades productivas del Estado.

- Existe la necesidad de fomentar e implementar otros métodos alternativos para el control de plagas y enfermedades de las especies vegetales ya que es completamente químico. Adicionalmente, se requiere mayor fomento a la implementación de un manejo integrado que abarate los costos de producción y los riesgos sobre la salud de los productores y sus efectos en los ecosistemas locales.
- Fomentar programas de producción de alimentos ya que los indicadores de abasto son muy bajos.

Bibliografía

Armbrecht I., H. Cetrángolo, T. Gonzales, I. Perfecto 2009. **Evaluación internacional del conocimiento, ciencia y tecnología en el desarrollo agrícola en América Latina y el Caribe** (IASSTD).

Banco Mundial y Gobierno del Estado de Oaxaca. 2012. **Plan Estratégico Sectorial Agropecuario, Forestal y pesquero**. 48 pp. Oaxaca México.

CONAPO (2015). **Índices de Marginación**. CONAPO: www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion

DOF. **Carta Nacional Acuícola**. 31 de enero de 2011.

FAO-SAGARPA. **Diagnóstico del sector rural y pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero de México 2012**. Capítulo 2 y 3.

FAO-SAGARPA. 2016. **Términos de Referencia para el Monitoreo y Evaluación 2015. Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas**.

FAO-SAGARPA. **Datos de la Línea de Base 2008 de los Programas SAGARPA**. http://www.fao-evaluacion.org.mx/cuestionario_final/diagnostico/

INCA RURAL-SAGARPA. **Evaluación del Componente de Extensión e Innovación Productiva**. Evaluación nacional 2014. Marzo de 2015.

La Jornada. **Desarrollarán plan de seguridad alimentaria en zonas de Oaxaca** por ELIZABETH VELASCO. <http://www.jornada.unam.mx/2007/03/01/index.php?section=sociedad&article=042n2> soc consultado el 20 de septiembre de 2016.

López Santiago N.; Villegas A. Y.; Pérez S. M.; Carrillo R. J.; Rodríguez O.G. y Ramírez S. H. 2014. **Caracterización de Unidades de Producción bovina, caso Guivicia, Santa María Petapa, Oaxaca**. Revista Mexicana de Agroecosistemas Vol 1 (2): 94-105.

OECD. 2002. **Glossary of key terms in evaluation**. Paris, France. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Reyes-Osorio, Sergio. 2013. **El servicio de extensión rural en México: propuestas de política Pública**. Primera Edición. Biblioteca Básica de Agricultura (bba). México.

SAGARPA-Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal, Pesca y Acuicultura. **Informe Final de la Evaluación Externa de los Proyectos Bajo Ambiente Protegido (Componente de Agricultura Protegida) en el estado de Oaxaca**. Abril 2013.

SAGARPA- Secretaría de Desarrollo Rural. **Sistematización del Levantamiento de la Línea de base de los indicadores de resultados e impactos de los Programas de la SAGARPA en el Estado de Oaxaca.** Septiembre de 2009.

SAGARPA-Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca. **Estratificación de Productores Agropecuarios y Pesqueros para la Focalización de Recursos Concurrentes en el Estado De Oaxaca.** Mayo de 2011.

SAGARPA-Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca. **Evaluación de Resultados del Programa de Prevención y Manejo de Riesgos. Componentes sanitades 2013. Campaña contra la broca del café.** Ejercicio 2011.

SAGARPA-Gobierno del Estado de Oaxaca. **Informe de Evaluación Estatal Programa de Fomento Ganadero. Evaluación Alianza para el Campo 2005.** Septiembre de 2006.

SAGARPA-Gobierno del Estado de Oaxaca. **Informe de Evaluación Estatal Programa de Fomento Ganadero. Evaluación Alianza para el Campo 2003.** Septiembre de 2004.

SAGARPA-Gobierno del Estado de Oaxaca. **Informe de Evaluación Estatal Programa de Fomento Agrícola. Evaluación Alianza para el Campo 2003.** Septiembre de 2004.

SAGARPA. **Comunicado de prensa.** México, D.F., 05 de octubre de 2014 NUM. 776/14 <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/2014/octubre/Documents/2014B776.PDF> consultado el 21 de septiembre de 2016.

Páginas WEB:

<http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B015.aspx>

<http://www.oaxaca.gob.mx/gabino-cue-entrega-apoyos-al-sector-agricola-pesquero-y-acuicola-de-la-cuenca-del-papaloapan/>

<http://www.oaxaca.gob.mx/inicia-sedapa-entrega-de-apoyos-por-cultivos-siniestrados/>

Anexos

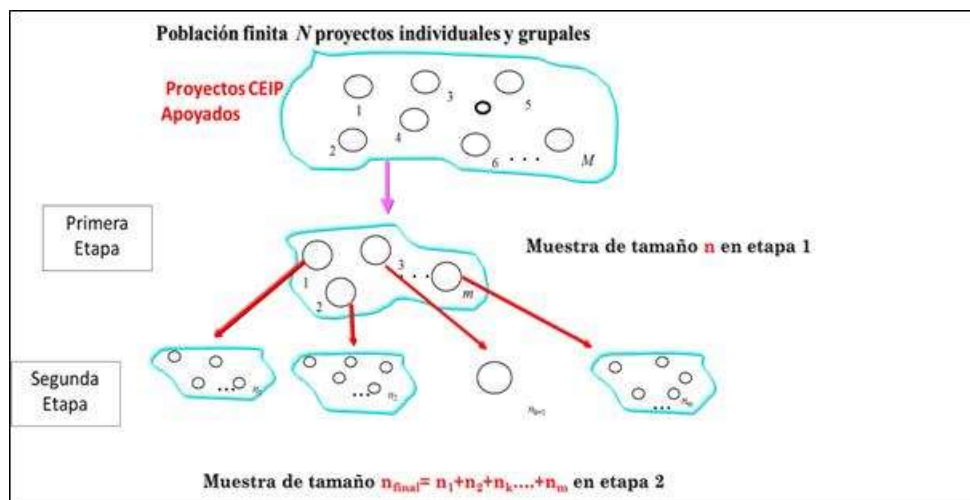
El Diseño Muestral:

Conforme a lo expuesto en los términos de referencia, en este segundo ciclo se conservan los fundamentos generales del método de muestreo aplicado en 2014. Para el caso del CEIP se mantiene un muestreo bietápico, teniendo como unidad de observación a las unidades de producción agropecuarias, acuícolas y pesqueras. Por lo mismo, en el sistema de monitoreo y evaluación 2015, se mantendría la misma muestra de 2014 y, por ende, no se procedería a ningún nuevo cálculo. Cuando alguno de los integrantes de la muestra 2014 ya no se pueda entrevistar en este segundo ciclo, se procederá a reemplazarlo, bajo los criterios expresados en dichos Términos de Referencia.

Marco muestral

El marco muestral estatal está conformado por la lista de folios de beneficiarios del SURI del ejercicio 2014, cuyas solicitudes, individuales o grupales, fueron pagadas.

Figura anexa 2. Muestreo bietápico para el CEIP



Muestra en la etapa 1

Se determina el tamaño de muestra estatal (n) a partir del ingreso (tomados de ENIGH² 2010), pues a esta variable se le puede realizar la estimación de la varianza, mediante la siguiente fórmula:

² Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares.

$$n = \frac{N(z_{1-\alpha})^2 \sigma^2}{Ne^2 + (z_{1-\alpha})^2 \sigma^2} \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:

N	Número de beneficiarios del CEIP en el estado.
n	Elementos de la muestra en el estado.
σ^2	Varianza del ingreso en el estado
e	Margen de error
$Z_{\frac{\alpha}{2}}$	Estadístico de la distribución normal estándar al nivel de confianza $1 - \alpha$.

El tamaño de muestra para el estrato k se obtuvo mediante la siguiente fórmula de asignación proporcional por subsector

$$n_k = \frac{N_k}{N} n \quad \text{para } k = 1, \dots, K \quad \text{Ecuación (2)}$$

Donde:

K	Número de subsectores en que se divide la población en el estado.
N_k	Número de beneficiarios del subsector k del CEIP en el estado.
W_k	Peso del subsector k en relación a la población total en el estado $\frac{N_k}{N}$.

Por lo tanto, el tamaño de muestra estatal para el Componente CEIP se obtuvo de:

$$n = \sum_{k=1}^K n_k \quad \text{Ecuación (3)}$$

Para este estudio se utilizó un margen de error de 10% y un nivel de confianza de 95%.

Muestra en la etapa 2

Fue necesario obtener el listado de integrantes de proyectos grupales para poder seleccionar aleatoriamente a los que compondrían la segunda etapa. En la cual, usando un muestreo aleatorio simple dentro de cada folio seleccionado, se utilizó la información del siguiente cuadro.

Cuadro anexo 1. Muestra por tamaño de grupo beneficiado

Tamaño del grupo	Muestra
Ni	ni
1	1
2 a 10	2
11 a 30	3
31 a 80	4
más de 80	5

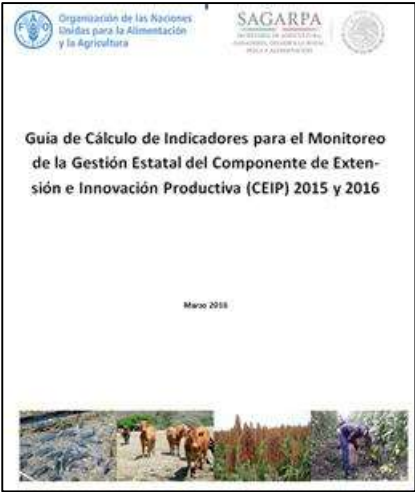
En la segunda etapa se obtuvo un número adicional de manera aleatoria de acuerdo al tamaño de grupo.

La muestra la constituyeron 120 productores beneficiarios del CEIP 2014.

Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión se basaron en la Guía de Cálculo de Indicadores para el Monitoreo de la Gestión Estatal 2015 y 2016, publicado en Mayo de 2016.

La información para el cálculo de los indicadores se capturó en el sistema Informático de la SAGARPA-FAO diseñado para tal fin.



Resumen de indicadores de Gestión

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
1	Porcentaje de solicitudes de servicios presentadas por productores dictaminadas	(Número de solicitudes de servicios presentadas por productores dictaminadas / Número de solicitudes de servicios presentadas por productores) x 100	78.97%
2	Porcentaje de solicitudes de ingreso de extensionistas validadas	(Número de solicitudes de ingreso de extensionistas validadas / Número de solicitudes de ingreso de extensionistas) x 100	100%
3	Porcentaje de programas de trabajo validados	(Número de programas de trabajo validados / Número de programas de trabajo presentados) x 100	100%
4	Porcentaje de extensionistas que permanecen en el Componente	(Número de extensionistas que han estado en el Componente al menos desde el año anterior / Número de extensionistas) x 100	48.68%
5	Porcentaje de extensionistas que tiene certificación CONOCER	(Número de extensionistas que tienen certificación CONOCER / Número de extensionistas) x 100	26.32%
6	Duración promedio de los servicios	(Sumatoria de días naturales que duraron la totalidad de los servicios / Número de servicios otorgados)	281 días
7	Número promedio de servicios por extensionista	(Sumatoria de servicios que otorgaron los extensionistas en el año / Número de extensionistas)	1
8	Calificación promedio otorgada a los servicios de los extensionistas	(Sumatoria de calificaciones otorgadas a los servicios de los extensionistas en el año / Número de servicios otorgados)	79
9	Porcentaje de beneficiarios satisfechos con los servicios de los extensionistas	(Número de beneficiarios que respondieron estar satisfechos con los servicios / Número de beneficiarios encuestados) x 100	23.08%
10	Porcentaje de servicios en municipios de alta y muy alta marginación	(Número de servicios en municipios de alta y muy alta marginación / Número de servicios otorgados) x 100	84.65%
11	Índice de oportunidad de la gestión	Se realizará un índice base 100 en el que se califique si se cumple: a) la publicación del plan estratégico se realiza antes de finalizar el mes de febrero (10 puntos), b) la publicación de la convocatoria se realiza antes de finalizar el mes de marzo (10 puntos), c) todas las radicaciones de recursos federales se efectúan conforme a convenio (20 puntos), d) todas las radicaciones de recursos estatales se efectúan conforme a convenio (20 puntos), e) la totalidad de pagos mensuales se realiza en el siguiente mes calendario a lo realizado (15 puntos), f) la totalidad de pagos mensuales se realiza hasta dos meses calendario posteriores a lo realizado (15 puntos), g) la totalidad de informes finales se entrega antes del 31 de enero del año siguiente (10 puntos). En caso de cumplimiento de cada ítem, se suma los puntos señalados.	10

Indicadores de Resultados

Los indicadores de resultados se basaron en la Guía de cálculo de variables e indicadores de resultados para el Monitoreo y Evaluación Estatal 2015, publicado en Julio de 2016. Del que resultó una base de datos que será entregada al CTEEO con la calculadora de indicadores realizada.



Resumen de indicadores de Resultados

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
1	Porcentaje de beneficiarios que reportó haber cambiado prácticas tecnológicas y administrativas	(Número de beneficiarios que reportó haber cambiado de prácticas tecnológicas y organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados / Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente) * 100	91,18%
2	Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas	Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas en 2015 - Cambio en el porcentaje de beneficiarios que adoptaron prácticas tecnológicas y/o organizativas en 2014	16,71%
3	Porcentaje de beneficiarios por tipo de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas	(Número de beneficiarios que reportó haber cambiado de prácticas tecnológicas y organizativas como resultado de los servicios profesionales brindados por tipo de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas / Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente) * 100	
	Eran difíciles de implementar		5,88%
	Eran costosas		8,82%
	No eran adecuadas para la UP		61,76%
	Al conocer otra manera de realizar sus actividades en la UP		26,47%
	Generaba bajos rendimientos		35,29%
	Otro		2,94%
4	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas	((Valor del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP 2015 / Valor del subíndice de reconversión de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP 2014) - 1) * 100	15,59%
5	Porcentaje de beneficiarios por tipo de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas	(Número de beneficiarios que adoptaron nuevas prácticas / Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente) * 100	
	Más fáciles de implementar		44,11%
	Menos costosas		20,58%
	Más adecuadas técnica/productivamente para la UP		76,47%
	Generan mayor rendimiento en la UP		58,82%
	Generan mayor calidad en los productos		32,35%
	No sabe		0%
	Otro		2,94%
6	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas	((Valor del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP 2015 / Valor del subíndice de aprovechamiento de prácticas tecnológicas y organizativas por cada UP 2014) - 1) * 100	55,00%

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
7	Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia atrás	(Número de beneficiarios por tipo de encadenamiento hacia atrás /Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	Ninguna		41,17%
	Compras consolidadas de insumos (semillas, fertilizantes, etc.)		44,11%
	Producción de insumos (compostas, alimentos balanceados, etc.)		5,88%
	Contratación de servicios para la producción primaria (asesoría, crédito, seguro, contabilidad, etc.)		0
	Gestión de capacitación especializada		11,76%
	Otro		2,94%
8	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia atrás	((Valor del subíndice de encadenamiento hacia atrás por cada UP 2015/Valor del subíndice de encadenamiento hacia atrás por cada UP 2014)-1)*100	17,74%
9	Porcentaje de UP por tipo de encadenamiento hacia adelante	(Número de beneficiarios por tipo de encadenamiento hacia adelante /Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	Ninguno		73,52%
	Venta en común de sus productos		26,47%
	Acondicionamiento y venta de sus productos		17,64%
	Procesamiento y venta en común de sus productos		11,76%
	Gestión de servicios para favorecer su inserción en el mercado (exportación-importación, garantías, crédito para mercadeo, etc.)		14,70%
	Incorporación a alguna asociación de Segundo o tercer piso		0%
	Otro		0%
10	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de encadenamiento hacia adelante	((Valor del subíndice de encadenamiento hacia adelante por cada UP 2015/Valor del subíndice de encadenamiento hacia adelante por cada UP 2014)-1)*100	35,48%
11	Porcentaje de beneficiarios por tipo de nivel organizativo e inserción en mercados	(Número de beneficiarios por nivel organizativo e inserción en mercados /Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	No está organizado con otros productores		2,94%
	Se organizó para la compra de insumos		47,05%
	Se organizó para la asistencia técnica		55,88%
	Se organizó para la producción por contrato		2,94%
	Se organizó para la posproducción		11,76%
	Incorporación a alguna asociación de Segundo o tercer piso		20,58%
	Se organizó para seguro agropecuario		0%
	Se organizó para la cobertura de precios		2,94%
	Se organizó para el financiamiento		5,88%
	Otro		14,70%
12	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel organizativo e inserción en mercados	((Valor del subíndice del nivel organizativo e inserción en mercados por cada UP 2015/Valor del subíndice del nivel organizativo e inserción en mercados por cada UP 2014)-1)*100	75,80%
13	Porcentaje de UP según el nivel de registros productivos y contables	(Número de beneficiarios por nivel de registros productivos y contables/Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	No lleva registros productivos ni contables		18,91%
	Únicamente productivos		21,62%
	Únicamente contables		2,70%
	Lleva registros productivos y contables		48,64%
14	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel de registros productivos y contables	((Valor del subíndice de nivel de registros productivos y contables de los beneficiarios por UP 2015/Valor del subíndice de nivel de registros productivos y contables de los beneficiarios por UP 2014)-1)*100	15,22%
15	Porcentaje de UP según el tipo de mercado	(Número de beneficiarios por tipo de mercado/Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	En la UP		48,38%
	Mercado local		22,58%
	Mercado regional		29,03%
	Mercado nacional		0%
	Mercado internacional		0%
16	Tasa Porcentual de Variación del subíndice tipo de mercado	((Valor del subíndice de tipo de mercado donde los beneficiarios vendieron principalmente la producción de la UP 2015/Valor del subíndice de tipo de mercado donde los beneficiarios vendieron principalmente la producción de la UP 2014)-1)*100	-19,57%
17	Porcentaje de UP según el canal de comercialización	(Número de beneficiarios por tipo de canal de comercialización/Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	Intermediario		48,38%
	Acopiador		38,70%
	Centro de acopio		9,67%
	Fábrica o empaadora		3,22%
	Directo al consumidor		0%
	Directo a la exportación		0%
18	Índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015		0,019 (escala 0-1)

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
19	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de canal de comercialización	((Valor del subíndice de tipo de canal de comercialización por UP 2015/Valor del subíndice de tipo de canal de comercialización por UP 2014)-1)*100	17,42%
20	Tasa Porcentual de Variación del índice de adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades	((Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2015/ Adopción de nuevas tecnologías y desarrollo de capacidades 2014)-1)*100	-16,67%
21	Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de material vegetativo)	(Nive tecnológico en material vegetativo superficie sembrada con calidad de semilla o plantula k/ superficie total sembrada de la UP del beneficiario)*100	
	Criolla no seleccionada		0,97%
	Criolla seleccionada		0,24%
	Mejorada (no certificada)		98,78%
	Certificada		0
22	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura a cielo abierto	((valor del subíndice de material vegetativo del agricultura a cielo abierto 2015/valor del subíndice de material vegetativo del agricultura a cielo abierto 2014)-1)*100	-27,49%
23	Nivel tecnológico en fertilizantes utilizados en agricultura a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de fertilizante)	(superficie sembrada con el tipo de fertilizante k / superficie total sembrada por la UP del beneficiario.)*100	
	Sin fertilización		1,45%
	Abonos/composta		0,24%
	Fertilizantes químicos		98,28%
	Biofertilización		0%
24	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura a cielo abierto	((valor del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura a cielo abierto 2015 / valor del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura a cielo abierto 2014)-1)*100	18,91%
25	Nivel tecnológico en la aplicación de fertilizantes en agricultura a cielo abierto (distribución de UP por tipo de técnica)	(Número de beneficiarios por técnica de fertilización/Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	Manual		100%
	Mecánica		
	Fertirrigación		
26	Nivel tecnológico de mecanización de labores	(superficie sembrada mecanizada /superficie total sembrada de la UP del beneficiario)*100	5,89%
27	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de mecanización de labores	Labor mecanizada 2015- Labor mecanizada 2014, donde labor mecanizada= (número de labores mecanizadas realizadas /número total de labores mecanizables para el año X) *100	53,76%
28	Nivel tecnológico del sistema de riego a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de riego)	(nivel tecnológico del sistema de riego superficie sembrada con el tipo de riego k/ supereficie total sembrada de la UP del beneficiario)*100	
	Ninguno (sin riego)		99,75%
	Rodado canal sin revestir		
	Rodado canal revestido o entubado		0,24%
	Aspersión básico		
	Aspersión automatizado		
	Goteo o microaspersión básico		
	Goteo o microaspersión automatizado		
29	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura a cielo abierto	((valor del subíndice del sistema de riego de agricultura a cielo abierto 2015 / valor del subíndice del sistema de riego de agricultura a cielo abierto 2014)-1)*100	-25,00%
30	Nivel tecnológico del manejo fitosanitario a cielo abierto (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo)	(nivel tecnológico del manejo fitosanitario superficie sembrada con el tipo de manejo fitosanitario k/ supereficie total sembrada de la UP del beneficiario i)*100	
	Sin manejo		0,97%
	Medidas culturales no dirigidas (MCND)		0,48%
	Medidas culturales dirigidas (MCD) o aplicación de plaguicidas		97,81%
	Combinación de dos o más métodos (MCD, plaguicidas, control biológico, uso de feromonas, etc.)		0,72%
31	Nivel tecnológico en material vegetativo de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada)	(superficie sembrada con calidad de semilla o plantula k / superficie total sembrada de la UP del beneficiario) *100	
	Criolla no seleccionada		0%
	Criolla seleccionada		0%
	Mejorada (no certificada)		81,81%
	Certificada		18,18%
32	Nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada)	(superficie sembrada conel tipo de fertilizante k / superficie total sembrada de la UP del beneficiario) *100	
	Sin fertilización		0
	Abonos/Composta		0
	Fertilizantes químicos		100%
	Biofertilización		

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
33	Nivel tecnológico en la aplicación de fertilizantes en agricultura protegida (distribución de UP por tipo de técnica)	(Número de beneficiarios por técnica de técnica de aplicación de fertilizantes / Número de beneficiarios (persona física o moral) que recibió apoyo del Componente)*100	
	Manual		0%
	Mecánica		0%
	Fertirrigación		100%
34	Nivel tecnológico del sistema de riego en agricultura protegida (distribución de UP por tipo de riego)	(Número de UP de acuerdo al sistema de riego utilizado en los cultivos / Número de UP que recibió apoyo del Componente)*100	
	Manual (bajo)		25%
	Semi automático (medio)		75%
	Automático (alto)		0%
35	Nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida (distribución de UP por tipo de cobertura y estructura)	(Número de UP de acuerdo al tipo de estructura y cobertura en los cultivos / Número de UP que recibió apoyo del Componente)*100	
	Malla sombra		0%
	Micro túnel		0%
	Macro túnel		0%
36	Nivel tecnológico del control de clima interno en agricultura protegida (distribución de UP por tipo)	(Número de UP de acuerdo al tipo de control de clima interno utilizado en los cultivos / Número de UP que recibió apoyo del Componente)*100	
	Manual (bajo)		100%
	Semi automático (medio)		0%
	Automático (alto)		0%
37	Nivel tecnológico en la prevención y control de plagas y enfermedades en agricultura protegida (distribución de la superficie sembrada por tipo de manejo)	(superficie sembrada con el tipo de manejo fitosanitario k / superficie total sembrada de la UP del beneficiario.)*100	
	Sin manejo		0%
	Medidas culturales no dirigidas (MCND)		0%
	Medidas culturales dirigidas (MCD) o aplicación de plaguicidas		25%
38	Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola 2015	$\sum_{j=1}^n (\text{INT agrícola de la UP } j) / \text{total de las UP encuestada en el estado; donde: INT agrícola de la UP del beneficiario } j; \text{INT= Nivel Tecnológico; INT cultivo} = 1/4 * (\text{SubIT material vegetativo} + \text{SubIT fertilización} + \text{SubIT mecanización de labores} + \text{SubIT sistema de riego})$	
	Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola		0,76 (escala 0-1)
	Índice de nivel tecnológico de la actividad agrícola - agr. protegida		0,458 (escala 0-1)
39	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria (distribución porcentual)	(nivel tecnológico de la calidad genética número de animales de la especie pecuaria epp con calidad genética k / número total de animales de la especie pecuaria epp)*100	
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo		4,54%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo seleccionado		27,27%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Mejorado sin registro		61,36%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Raza pura sin registro		6,81%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo		16,66%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo seleccionado		50%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Mejorado sin registro		33,33%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo		25%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo seleccionado		33,33%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Mejorado sin registro		41,66%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Cruza (híbridos)		36,36%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Razas mejoradas		63,63%
	Nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria - Calidad Criollo		100%
40	Nivel tecnológico del método de reproducción de la especie producto pecuaria (distribución de UP por tipo de método)	(Número de UP de acuerdo al método de reproducción empleado / Número de UP que recibió apoyo del Componente)*100	
	Monta natural		53,84%
	Monta controlada		17,94%
	Inseminación artificial (semen convencional)		25,64%
	Inseminación artificial (semen sexado)		2,56%
41	Nivel tecnológico del régimen de alimentación de la especie producto pecuaria (distribución de UP por tipo de régimen)	(Número de UP de acuerdo al régimen de alimentación empleado / Número de UP que recibió apoyo del Componente)*100	
	Pastoreo continuo		17,94%
	Pastoreo rotacional intensivo		56,41%
	Semi estabulado		12,82%
	Estabulado		12,82%

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
42	Nivel tecnológico según participación en campañas zoosanitarias de la especie producto pecuaria (distribución de UPP por tipo de aplicación)	(Número de UP de acuerdo al tipo de participación en campañas zoosanitarias de los beneficiarios / Número de beneficiarios que recibió apoyo del Componente)*100	
	No participa		34%
	Participa, pero No según la normatividad		4%
	Participa activamente según normatividad		62%
43	Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria 2015	Σ^n_j (INT pecuario de la UP j) / n; donde: INT Pecuario de la UP del beneficiario j = Σ^{EPP}_{epp} (INT de la especie producto pecuaria epp); INT = Nivel tecnológico	
	Índice del sistema cría de la especie bovinos		0,279 (escala 0-1)
	Índice del sistema sistema leche de la especie bovinos		0,282 (escala 0-1)
	Índice del sistema engorda de la especie bovinos		0,282 (escala 0-1)
	Índice del sistema engorda de la especie caprinos		0,029 (escala 0-1)
	Índice del sistema miel		0,274 (escala 0-1)
44	Producción de alimentos 2015	$\Sigma^n_{j=1}$ (producción de alimentos en la UPj) / UP encuestadas en el estado; donde producción de alimentos en la UPj = $\Sigma^{14}_{k=1}$ (alimento producción propia ₁₄ +...+alimento producción propia ₁₄) / $\Sigma^{14}_{i=1}$ (tipo de alimento consumido ₁₄ +...+tipo de alimento consumido ₁₄)	0,72%
45	Nivel de rendimiento de la actividad agrícola 2015	$\Sigma^n_{j=1}$ (rendimiento agrícola de la UPj) / UP encuestadas en el estado; donde rendimiento agrícola en la UPj del beneficiario j = $\Sigma^C_{c=1}$ (Rendimiento del cultivo _c); Rendimiento del cultivo _c = cantidad producida del cultivo _c / superficie sembrada del cultivo _c	
	Rendimiento agrícola de cultivo de riego		379,68 Toneladas/Hectárea
	Rendimiento agrícola de cultivo de temporal		11,12 Toneladas/Hectárea
46	Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria 2015	$\Sigma^n_{j=1}$ (rendimiento pecuario de la UPj) / UP encuestadas en el estado; donde rendimiento ponderado de la actividad pecuario de la UPj del beneficiario j = $\Sigma^{EPP}_{epp=1}$ (Rendimiento de la especie producto pecuaria epp del sistema producto x); Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Cría de la UP de Beneficiario = total de animales destetados en un año de la epp / hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año de la epp; Rendimiento de la especie producto pecuario epp con Sistema Leche de la UP de Beneficiario = producción promedio diaria durante lactancia* número de días promedio de lactancia* número de lactancias promedio al año; Rendimiento de la especie producto pecuario epp con Sistema Engorda de la UP de Beneficiario = ganancia promedio por animal engordado* días promedio que dura la engorda* animales engordados al año; Ganancia promedio por animal engordado = peso promedio de venta por animal engordado – peso promedio inicial de engorda días promedio que dura la engorda; Rendimiento de la especie producto pecuario epp con Sistema; Rendimiento de la especie producto pecuario del Sistema Miel de la UP del beneficiario = producción total de miel de la UP del beneficiario i colmenas totales de la UP del beneficiario	
	Índice del sistema cría de la especie bovinos		0,683 Crías/Vientre / Año
	Índice del sistema cría de la especie porcinos		0
	Índice del sistema leche de la especie bovinos		19255,64 Litros/UP / Año
	Índice del sistema engorda de la especie bovinos		900 kilogramos/UP / Año
	Índice del sistema engorda de la especie caprinos		300 kilogramos/UP / Año
	Índice del sistema miel		27,6 kilogramos/Colmena/Año
47	Productividad total de factores de la actividad económica apoyada	$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{1i}) + \beta_2 \ln(X_{2i}) + \beta_3 \ln(X_{3i}) + u_i$	
48	Disponibilidad de alimentos en la UP 2015	$\Sigma^n_{j=1}$ (disponibilidad de alimentos en la UPj) / UP encuestadas en el estado; donde disponibilidad de alimentos en la UPj = (DisAlim ₁₄ +...+DispAlim ₁₄) / $\Sigma^{14}_{i=1}$ (tipo de alimento consumido ₁₄ +...+tipo de alimento consumido ₁₄); DispAlim = (CalAlim)*(porción de alimento producido en la UP); CalAlim = ((gramALim)*(Equivalencia calorica por tipo de alimento))/100; gramALim = (frecuencia de consumo por mes)* (porción consumida por persona)	10321,39 Calorías

Núm.	Nombre del indicador	Método de cálculo	Resultado
49	Ingreso bruto total de la Unidad de Producción 2015	$\sum_{j=1}^n$ (ingreso bruto de la UPj) / UP encuestadas en el estado	411590,72 calorías
50	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico en fertilizantes de agricultura protegida	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT fertilizante aplicado j); donde, TVSubIT fertilizante aplicado j = ((xi SubIT fertilizante_aplicado cultivo c2015 / SubIT fertilizante_aplicado cultivo c2014)-1)*100	20,15%
51	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del sistema de riego de agricultura protegida	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT sistema de riego AP j); donde, TVSubIT sistema de riego AP j = ((xi SubIT sistema de riego AP 2015 / SubIT sistema de riego AP 2014)-1)*100	-30%
52	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de cobertura y estructura de agricultura protegida	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT cobertura y estructura AP j); donde, TVSubIT cobertura y estructura AP j = ((xi SubIT cobertura y estructura AP 2015 / SubIT cobertura y estructura AP 2014)-1)*100	0%
53	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del tipo de control de clima interno de agricultura protegida	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT controlclima interno AP j); donde, TVSubIT controlclima interno AP j = ((xi SubIT controlclima interno AP 2015 / SubIT controlclima interno AP 2014)-1)*100	-50%
54	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de la calidad genética pecuaria	$1/n \sum_{j=1}^n$ (IT calidad genética 2015 / Itcalidad genética 2014)-1)*100; IT calidad genética = SubIT calidad genética epp	3,00%
55	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico del método de reproducción	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT reproducción j); donde, TVSubIT reproducción j = ((xi SubIT reproducción 2015 / SubIT reproducción 2014)-1)*100	29,68%
56	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico de régimen de alimentación	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT alimentación j); donde, TVSubIT alimentación j = ((xi SubIT alimentación 2015 / SubIT alimentación 2014)-1)*100	87,46%
57	Tasa Porcentual de Variación del subíndice de nivel tecnológico participación en campañas zoonosanitarias	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVSubIT campañas zoonosanitarias j); donde, TVSubIT campañas zoonosanitarias j = ((xi SubIT campañas zoonosanitarias 2015 / SubIT campañas zoonosanitarias 2014)-1)*100	38,12%
58	Tasa Porcentual de Variación del Índice de nivel tecnológico de la actividad pecuaria	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdelIT pecuario j); donde, TVdelIT pecuario j = ((xi INT de la especie producto pecuaria epp 2015 / INT de la especie producto pecuaria epp 2014)-1)*100	33,575
59	Tasa Porcentual de Variación del Índice de producción de alimentos	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdelIPA j); donde, TVdelIPA j = ((xi IPA 2015 / xi IPA 2014)-1)*100; IPA en la UPj = (sumatoria alimento producción propia 1+...+ alimento producción propia 14 / sumatoria tipo de alimento consumido 1+...+ alimento consumido 14)	73,79%
60	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad agrícola - Riego	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdel NRA j); donde, TVdel NRA j = ((xi NRA 2015 / xi NRA 2014)-1)*100	-23,83%
61	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad agrícola - Temporal	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdel NRA j); donde, TVdel NRA j = ((xi NRA 2015 / xi NRA 2014)-1)*100	55,78%
62	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema cría de la especie bovinos	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdel NRP j); donde, TVdel NRP j = ((xi NRP 2015 / xi NRP 2014)-1)*100; Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Cría de la UP del beneficiario = total de animales destetados en un año de la epp / hembras promedio de edad reproductiva en el hato en el año de la epp; Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Leche de la UP del beneficiario = Producción promedio diaria durante lactancia * número promedio de días de lactancia * número de lactancias promedio al año; Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Engorda de la UP del beneficiario = (Peso promedio de venta por animal engordado - peso promedio inicial por animal engordado) / días promedio que dura la engorda; Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Huevo de la UP del beneficiario / aves ponedoras de la UP del beneficiario; Rendimiento de la especie producto pecuaria epp con Sistema Miel de la UP del beneficiario = Producción total de miel de la UP del beneficiario / colmenas totales de la UP del beneficiario	9,06%
63	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema cría de la especie caprinos		-25%
64	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema leche de la especie bovinos		-28,69%
65	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema engorda de la especie caprinos		-6,255
66	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de rendimiento de la actividad pecuaria - Índice del sistema miel		24,15%
67	Tasa Porcentual de Variación del Nivel de disponibilidad de alimentos en la UP	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdel NDA j); donde, TVdel NDA j = ((xi NDA 2015 / xi NDA 2014)-1)*100; xiNDA = Sumatoria de la disponibilidad de alimentos de la UP j / total de las UP encuestadas en el estado; DispAlim k = (CalAlim) * (porción de alimento producido en la UP); CalAlim = ((gramAlimk)*(equivalencia calorica por tipo de alimento))/100; gramAlimk = (frecuencia de consumo por mes)*(porción consumida por persona)	913,46%
68	Tasa Porcentual de variación del Ingreso bruto total de la Unidad de Producción	$1/n \sum_{j=1}^n$ (TVdel IB j); donde, TVdel IB j = ((xi IB 2015 / xi IB 2014)-1)*100; IB de la UPj = ingreso bruto de las actividades agrícolas+ ingreso bruto de las actividades pecuarias+ingreso bruto de las actividades pesqueras+ingreso bruto de las actividades acuicolas+ingreso bruto de las actividades silvícolas y de recolección+ingreso bruto de las actividades de transformación +ingreso bruto de las actividades rurales no agropecuarias +ingreso bruto de las actividades fuentes externas a la UP	118,52%