



**Fideicomiso de Fomento Agropecuario del Estado de Morelos
Comité Técnico Estatal de Evaluación**

Of.: No. FOFAE/CTEE/38/2014
Cuernavaca, Morelos, 12 de diciembre de 2014

Dr. Rafael Ambriz Cervantes
Delegado de la SAGARPA
en el Estado de Morelos
Presente

Hago referencia a la Ley de Coordinación Fiscal, que en su Artículo 49, Fracción 5 a la letra dice.- *“el ejercicio de los recursos a que se refiere el presente capítulo deberá sujetarse a la evaluación del desempeño a que se refiere el artículo 110 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. Los resultados del ejercicio de dichos recursos deberán ser evaluados, con base en indicadores, por instancias técnicas independientes de las instituciones que los ejerzan, designadas por las entidades, a fin de verificar el cumplimiento de los objetivos a los que se encuentran destinados los Fondos de Aportaciones Federales conforme a la presente Ley. **Los resultados de las evaluaciones deberán ser informados en los términos del artículo 48 de la presente Ley”.***

Con sustento en lo anterior, me permito solicitar a Usted en forma atenta y respetuosa, girar sus apreciables instrucciones al área que corresponda a efecto de que en la Página de Internet de la Delegación se publique el **Informe Final de la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2011-2013.**

Al efecto en CD anexo, nos permitimos enviar el citado Informe que consta de 161 páginas.

Sin otro particular, le envío un afectuoso saludo.

Atentamente



Salvador Leonel Estrada Castañón
Coordinador del CTEE Morelos

Evaluación de Resultados del Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura

COMPONENTES EN CONCURRENCIA DE RECURSOS 2013



Informe Final de Evaluación de
Resultados

Informe Final

**Programa de Apoyo a la inversión en
Equipamiento a Infraestructura**

**Componentes en Concurrencia de
Recursos 2013 Morelos**

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO DE MORELOS

Gobernador Constitucional del Estado

Graco Luis Ramírez Garrido Abreu

Secretario de Desarrollo Agropecuario

Roberto Ruiz Silva

Subsecretario de Fomento Agropecuario

Rogelio Jesús Díaz Crespo

Subsecretario de Desarrollo Rural

Benito Jiménez Zavala

Director General de Planeación y Política Sectorial

Narciso Vergara Ávila

Director General de Agricultura

Ricardo Orozco Mark

Director General de Fruticultura y Ornamentales

Fernando Bustamante Orañegui

Director General de Ganadería y Acuacultura

Margarita María Galeana Torres

Director General de Servicios a la Comercialización

Jesús Loza Román

Director General de Financiamiento y Administración de Riesgos

Pedro Antonio Montenegro Morgado

Director General de Coordinación y Desarrollo Administrativo

Pedro Pimentel Rivas

SAGARPA

Secretario

Enrique Martínez y Martínez

Subsecretario de Agricultura

Jesús Alberto Aguilar Padilla

Subsecretario de Desarrollo Rural

Arturo Osornio Sánchez

Subsecretario de Alimentación y Competitividad

Ricardo Aguilar Castillo

Coordinador General de Ganadería

Francisco José Gurría Treviño

Comisionado Nacional de Acuacultura y Pesca

Ramón Corral Ávila

Coordinador General de Delegaciones

Víctor Hugo Celaya Celaya

Director General de Planeación y Evaluación

Carlos Gerardo López Cervantes

Oficial Mayor

Marcos Bucio Mújica

Delegado de la Sagarpa en Morelos

Rafael Ambriz Cervantes

Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural

Alejandro Ibáñez Cornejo

Subdelegado Agropecuario

José Luis Arizmendi Bahena

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Presidente del CTEE

Mtro. Rafael Ambriz Cervantes

Suplente del Presidente

MVZ. Alejandro Ibáñez Cornejo

Secretario del CTEE

Mtro. Roberto Ruiz Silva

Suplente del Secretario

Benito Jiménez Zavala

Vocal representante de la SDA

Ing. Rogelio Jesús Díaz Crespo

Suplente del Vocal Representante de la SDA

Dr. Narciso Vergara Ávila

Vocal Representante de la SAGARPA

Mtro. José Luis Arizmendi Bahena

Suplente del Vocal Representante de la SAGARPA

Dr. Jaime Poblete Vargas

Vocal Representante de los Investigadores

Dr. Efraín Cruz Cruz

Suplente del Vocal Representante de los Investigadores

MC. Alejandro Ayala Sánchez

Representante de los Productores Agrícolas

Carlos Dávila Rosas

Suplente del Representante de los Productores Agrícolas

Ing. Pablo Valle Aguirre

Representante de los Productores Pecuarios

Mario Ocampo Piedra

Suplente del Representante de los Productores Pecuarios

Roberto Reza Quiroz

Coordinador del CTEE

Salvador Leonel Estrada Castañón

Departamento de Irrigación-Universidad Autónoma Chapingo

Coordinador

Ing. Ramón Lobato Silva

Colaboradores

Dr. Samuel Bernardo Escobar Villagrán

M.I. Ma. Magdalena Sánchez Astello

Ing. Daniel Hernández Díaz

Ing. Iván Palacios Aguilar

Ing. Joaquín Ávila Díaz

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS.....	iii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	iv
SIGLAS.....	viii
Resumen Ejecutivo.....	1
Introducción.....	6
Capítulo 1.....	7
Contexto del Programa.....	7
1.1 Características generales del Estado.....	7
1.2 Caracterización del sector agropecuario y acuícola.....	7
1.3 Activos Productivos en las Unidades de Producción.....	9
1.4 Nivel de los activos en las unidades de Producción.....	12
1.5 Apoyos a la actividad agropecuaria y acuícola.....	13
1.6 Capital económico, ambiental, humano y social.....	13
Capítulo 2.....	15
Diseño del programa.....	15
2.1 Problemática a resolver.....	15
2.2 Objetivos del programa.....	17
2.3 Población potencial y objetivo.....	18
2.4 Conceptos de apoyos.....	19
Capítulo 3.....	21
Gestión del programa.....	21
3.1 Arreglo institucional para la operación del programa.....	21
3.2 Orientación del Programa en el Estado.....	23
3.3 Procesos y mecanismos para la selección de solicitudes.....	24
3.4 Valoración del proceso de gestión.....	26
Capítulo 4.....	29
Resultados del Programa.....	29
4.1 Apoyos Otorgados por componente del PAIEI Morelos 2011.....	29
4.2 Descripción de los apoyos de los beneficiarios entrevistados.....	31
4.3 Evaluación de Resultados.....	32

4.4 Zonas con desarrollo agrícola, pecuario y acuícola	53
Capítulo 5	55
Conclusiones y Recomendaciones	55
5.1 Conclusiones.....	55
5.2 Recomendaciones	60
Anexos	63
Bibliografía.....	145

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Recursos asignados al PAIEI 2011	21
Cuadro 2. Recursos ejercidos de PAIEI 2011	22
Cuadro 3. Solicitudes de apoyos/proyecto del PAIEI 2011	24
Cuadro 4. Cronograma del proceso de gestión del PAIEI 2011	27
Cuadro 5. Unidades de Producción que aumentaron su nivel de capitalización.....	33
Cuadro 6. Rangos de valor de activos de las UP.	34
Cuadro 7. Superficie y rendimiento de los cultivos cíclicos en el 2010 y 2013	35
Cuadro 8. Superficie y rendimiento de los cultivos perennes en el 2010 y 2013	36
Cuadro 9. Inventario de especies pecuarias 2010 y 2013.....	37
Cuadro 10. Índices promedio de destete y ganancia de peso de las especies pecuarias	39
Cuadro 11. Rendimientos en kilogramos en el sistema de superficie abierta.....	40
Cuadro 12. TPV del rendimiento acuícola.....	40
Cuadro 13. Productividad laboral promedio de las especies pecuarias.....	43
Cuadro 14. Costos totales promedio de los cultivos cíclicos, perennes y de agricultura protegida.....	45
Cuadro 15. Valores para el nivel tecnológico del sistema de cultivo	127
Cuadro 16. Valores para el nivel tecnológico del control ambiental.....	128
Cuadro 17. Valores para el nivel tecnológico de la calidad genética y patológica de los organismos.....	128
Cuadro 18. Valores del nivel de desarrollo de capacidades y certificación.....	129
Cuadro 19. Valores para el nivel tecnológico sanitario.....	129

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Producto interno bruto a precios constantes del Estado de Morelos	63
Anexo 2. Producto Interno Bruto del Sector Primario	63
Anexo 3. Población Económicamente Activa del Sector Rural.....	63
Anexo 4. Estructura de la población rural en el Estado	64
Anexo 5. Superficie sembrada en 2010, 2011 y 2012	64
Anexo 6. Cultivos en el Estado de Morelos.....	65
Anexo 7. Población ganadera de 2003 a 2012.....	66
Anexo 8. Producción, Precio y Valor de animales sacrificados de Morelos en 2012	67
Anexo 9. Producción Pesquera de 2002 a 2011 en Morelos.....	68
Anexo 10. Valor de la Producción Acuícola	68
Anexo 11. UP con superficie de riego, sistema de riego, tipo de tracción y tecnología utilizada en el Estado de Morelos	69
Anexo 12. Activos Productivos en las UERS, 2008.....	70
Anexo 13. Infraestructura e Instalaciones en el Medio Rural, 2008.....	70
Anexo 14. Ingreso promedio de los Productores Rurales 2008.....	71
Anexo 15. Apoyos Gubernamentales en el Medio Rural, 2008	71
Anexo 16. Productores Rurales que Accedieron a un Crédito, 2008.....	72
Anexo 17. Capital Económico, Ambiental, Humano, Social e Institucional: Fortalezas y Debilidades.....	72
Anexo 18. Orientación en el estado de la aplicación del programa en 2011	75
Anexo 19. Determinación del índice de nivel de activos.....	75
Anexo 20. Funcionarios Operativos del Programa PAIEI 2011 entrevistados	76
Anexo 21. Proceso de recepción de solicitudes.....	77
Anexo 22. Proceso de liberación de pagos	77
Anexo 23. Proceso de la Evaluación del apoyo	78
Anexo 24. Apoyos agrícolas por región.....	79
Anexo 25. Apoyos agrícolas por Sistema Producto	79
Anexo 26. Apoyos del componente ganadero por sistema producto.....	80
Anexo 27. Apoyos pecuarios por región.....	80
Anexo 28. Apoyos acuícolas por región.....	80
Anexo 29. Valor de las hembras productivas y sementales de las diferentes especies....	81

Anexo 30. Tasa porcentual de variación de la capitalización de las Unidades de Producción.....	81
Anexo 31. Tasa Porcentual de Variación de la Capitalización de las UP encuestadas a precios constantes de 2013	82
Anexo 32. Tasa porcentual de variación del rendimiento agrícola de la Unidad de Producción.....	85
Anexo 33. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos principales cíclicos 2010-2013	86
Anexo 34. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos secundarios cíclicos 2010-2013	90
Anexo 35. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos terciarios cíclicos 2010-2013	92
Anexo 36. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos principales perennes 2010-2013	93
Anexo 37. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos secundarios perennes 2010-2013	96
Anexo 38. TPV del rendimiento de los cultivos secundarios perennes 2010-2013.....	97
Anexo 39. Precipitación y evapotranspiración en el estado de Morelos 2010 y 2013.....	97
Anexo 40. TPV de los rendimientos del cultivo principal en agricultura protegida	98
Anexo 41. TPV de los rendimientos del cultivo 2 y 3 en agricultura protegida.....	98
Anexo 42. Cálculo del índice de destete y su TPV de bovinos.....	99
Anexo 43. Cálculo del índice de destete y su TPV de ovinos y porcinos.....	100
Anexo 44. TPV del índice de engorda para bovinos.	100
Anexo 45. TPV del índice de engorda para porcinos y ovinos.	101
Anexo 46. TPV del índice rendimiento de leche de bovinos.....	101
Anexo 47. TPV del índice de rendimiento de huevo y miel.	102
Anexo 48. UP que utilizan sistema de riego.....	102
Anexo 49. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral agrícola de las UPa	103
Anexo 50. Cálculo de la TPV de la productividad laboral del cultivo principal para 2010 y 2013.	104
Anexo 51. Rendimientos en organismos en el sistema de superficie abierta.	109
Anexo 52. Rendimientos en kilogramos en el sistema por volumen de agua.	109
Anexo 53. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral pecuaria promedio de las UP	110

Anexo 54. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema cría.	111
Anexo 55. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema pie de cría.	112
Anexo 56. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema huevo.....	112
Anexo 57. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema leche.	112
Anexo 58. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema miel.	113
Anexo 59. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema carne.	114
Anexo 60. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral acuícola de las UP	115
Anexo 61. Cálculo del indicador de productividad laboral acuícola 2010-2013.	115
Anexo 62. Costo de oportunidad de la tierra.	116
Anexo 63. Costos totales promedio por concepto de los cultivos cíclicos, perennes y de agricultura protegida.	117
Anexo 64. Costos promedio por ha de los cultivos cíclicos.	118
Anexo 65. Costos promedio por ha de los cultivos perennes.	119
Anexo 66. Costos promedio por ha de los cultivos bajo agricultura protegida.	120
Anexo 67. Tasa porcentual de variación del nivel tecnológico agrícola promedio de las UP	121
Anexo 68. Material vegetativo de los cultivos cíclicos 2010-2013.	122
Anexo 69. Material genético utilizado por los cultivos perennes 2010-2013.....	123
Anexo 70. Calidad genética y detección de estros en las especies pecuarias	124
Anexo 71. Métodos de reproducción en las especies pecuarias	125
Anexo 72. Suplementación, medidas de bioseguridad y campañas sanitarias utilizadas en las actividades pecuarias.....	125
Anexo 73. Tasa porcentual de variación del nivel tecnológico acuícola promedio de las UP	127
Anexo 74. Nivel tecnológico de sistema de cultivo, control de ambiente, capacidad del personal y calidad genética para las UP acuícolas 2010.	131
Anexo 75. Nivel tecnológico de sistema de cultivo y control de ambiente para las UP acuícolas 2013.....	132

Anexo 76. Nivel tecnológico de capacidad del personal y calidad genética para las UP acuícolas 2013.....	133
Anexo 77. Nivel tecnológico del desarrollo de capacidades y certificación de la especie acuícola 2010 y 2013.....	134
Anexo 78. Cálculo de LA TPV del nivel tecnológico de las UP acuícolas.....	134
Anexo 79. Tasa porcentual de variación del ingreso neto agrícola promedio de las UP.	136
Anexo 80. Rangos de los ingresos positivos de las UP agrícolas 2010.	137
Anexo 81. Rangos de los ingresos positivos de las UP agrícolas 2013.	137
Anexo 82. Rangos de los ingresos negativos de las UP agrícolas 2010.	138
Anexo 83. Rangos de los ingresos negativos de las UP agrícolas 2013.	138
Anexo 84. Cálculo de la TPV del ingreso promedio de las UP agrícolas.....	139
Anexo 85. Cálculo de la TPV de los ingresos acuícolas.....	144
Anexo 86. Otros ingresos de las UP.	144

SIGLAS

CADER	Centros de Apoyo al Desarrollo Rural
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CEDERS	Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable
CGD	Coordinación General de Delegaciones
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
DDR	Distritos de Desarrollo Rural
DOF	Diario Oficial de la Federación
DSRP	Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero
FAPPA	Fondo para el Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FOFAE	Fondo de Fomento Agropecuaria del Estado
FONAES	Fondo Nacional de Apoyo para Empresas de Solidaridad
FONAGA	Fondo Nacional de Garantías de los Sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
MIR	Matriz de Indicadores de Resultados.
OEIDRUS	Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
PAAP	Programa de Activos Productivos
PAIEI	Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura
PDZP	Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias
PED	Programa Estatal Desarrollo
PIDEFIMER	Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural
PMDRS	Programa Morelos de Desarrollo Rural Sustentable
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POA	Programa Operativo Anual
POPMI	Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas
PROCAMPO	Programa de Apoyos Directos al Campo
PROCAPI	Programa Coordinación para el Apoyo a la Producción
PRODESCA	Desarrollo de Capacidades en el Medio Rural

PROMAF	Programa Fondos Regionales Indígenas, Programa de Apoyos para Maíz y Frijol
PROMUSAG	Programa de la Mujer en el Sector Agrario
PRONAFIM	Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario
PROVAR	Proyecto de Apoyo al Valor Agregado de Agronegocios
PSDAP	Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y pesquero
ROP	Reglas de Operación
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación
SAT	Sistema de Administración Tributaria
SDA	Secretaría de Desarrollo Agropecuario
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
UER	Unidades Económicas Rurales Acuícola y Pesqueras

Resumen Ejecutivo

El PIB del estado en 2010 fue de 165,509.508 millones de pesos¹, para 2012 sufrió una disminución del 7.3%, el sector que más aportó en 2012 es el terciario con un 65.2% y el que menos contribuyó fue el primario con un 2.9%. El sector primario dentro de la composición del PIB estatal ha tenido un comportamiento a la baja del año 2010 al 2011, con 3.3% y 2.9% respectivamente, en 2012 la contribución del sector primario a la economía estatal se mantuvo en 2.9%.

La población en el Estado es de 1,777,727 habitantes, de los cuales 286,889 son considerados población rural, un 16.1% del total. De esta población rural se tienen 107,971 personas que son económicamente activas, de las cuales el 94.3% se encuentran ocupadas. Además, en el Estado existen 1,182 localidades, de estas, 54 se encuentran en un grado de marginación muy alto y 662 en alto, (CONAPO 2010). Estos dos rangos agrupan a 301,505 habitantes, equivalente al 17.01% del total de la población del estado.

El Estado tiene 63,979 unidades de producción (UP) que abarcan 250,630.68 ha, el 51.4% de la superficie estatal, en estas se tienen 42,888 UP que se dedican a actividades agropecuarias o forestales, cubriendo 183,897.26 ha, un 37.7% del área del Estado.

En el sector agropecuario en Morelos en 2012, la agricultura aportó 5,521 millones de pesos, la actividad pecuaria generó 3,132 millones de pesos y la acuicultura 67.6 millones de pesos. La agricultura es preponderante en cuanto a superficie y valor de la producción, pero en nivel de capitalización y activos se puede considerar como bajo; en ganadería, la especie de bovinos tiene un nivel de capitalización y de activos mayor que el de la agricultura, pero en las demás especies es incipiente esta parte. En acuicultura no se encontró información sobre su nivel de activos en el Informe del Diagnóstico Sectorial del Estado de Morelos 2010 y en el informe de la Línea Base 2008.

Adicional a lo anterior, en los estudios realizados por la SDA y la UAEM, se encontró que las limitantes del capital económico en el Estado son: 1) escasez de recursos del productor para operar con una mejor tecnología, 2) costos elevados de producción por uso de mano de obra y procesos de producción manuales, 3) precios no competitivos, y 4) comercialización deficiente; que aunados a una carencia de un perfil empresarial agropecuario en el productor, así como de los procesos educativos necesarios para lograrlo, significan problemas centrales del capital humano y si estos problemas se conjugan con una deficiente operación de los Sistema Producto y una baja capacidad de asociación y el objetivo de la misma, generan condiciones no aptas para un desarrollo agropecuario.

Por otra parte, el objetivo del programa es necesario en el Estado, se busca incrementar los bienes de capital, tomando como estos a aquellos bienes que van a ser de producción,

¹ pesos constantes a precios del 2008

que permitan generar capital. Pero, es importante recalcar que no es suficiente, porque la capitalización de la UP no va a quedar resuelta con un apoyo de un bien de capital que generalmente es aislado. En los estudios realizados de la Línea Base (2008), se encontró que los activos productivos de las Unidades Económicas Rurales (UER) en Morelos tienen un valor promedio de \$54,571.87, este monto es equivalente a la tercera parte (32.5%) del promedio nacional que es de \$168,141.39.

En cuanto a la definición de población objetivo en el Estado, está ya se identificó en el “*Estudio de estratificación del Estado de Morelos 2013*” y establece una población potencial, una población objetivo y una población de atención prioritaria, y de igual manera se define el nivel de activos de las UER de acuerdo a los tipos de bienes de capital con los que cuenta (superficie para siembra, unidades animal y capital productivo) independientemente del grado de marginación donde se ubique la UER; esto permite definir la orientación de los apoyos en el Estado según el tipo de productor.

En la orientación de la asignación de los recursos de los Programas en el Estado, el principal criterio es la atención a cadenas prioritarias en la entidad y el segundo es la importancia relativa de la especie, cultivo o actividad económica que apoya el programa en el estado. Las principales variables por la cuales se apoyaron a las cadenas prioritarias son: 1) por la potencialidad de crecimiento en el mercado, b) forman parte de una estrategia estatal a mediano plazo, y c) por su aportación al PIB estatal. En 2013, en la parte agrícola se apoyaron a siguientes sistemas producto estratégicos: cultivos tradicionales (maíz, sorgo, arroz y avena), ornamentales, frutales (aguacate, durazno, cítricos y papaya), horticultura (jitomate, nopal, calabaza, cebolla, tomate, chile y pepino), cultivos no tradicionales (amaranto) y caña de azúcar. En pecuarios: bovinos leche y doble propósito, bovinos carne, porcino, ovinos, caprinos, avícola y apícola. Y en acuícola a peces de carne y ornato.

El arreglo institucional está funcionando y opera de una manera regular, solo el proceso de gestión 2013 fue largo, se inició en enero y se empezaron a pagar los apoyos hasta septiembre, llevándose 9 meses y quedando 3 para la ejecución del programa como tal; aunado a esto se presentaron una serie de cambios en las solicitudes, cancelaciones y reasignaciones de recursos que hizo que este proceso se alargará aún más.

En la adjudicación del recurso financiero, se asignaron \$269,038,606 y se ejercieron \$177,230,823.44, del cual en el componente agrícola se ejecutó el 78.4%, en el ganadero el 19.4% y en acuicultura el 2.2%. En los tres componentes se priorizó la atención a beneficiarios con un bajo nivel de capitalización.

En los apoyos agrícolas, el 58.82% fue para maquinaria y equipo, el 29.66% para infraestructura y el 13.51% para material genético. En los pecuarios, el 89.3% fue para infraestructura, mejoras en agostaderos y praderas, maquinaria y equipo nuevo para la producción primaria y el 10.7% para la adquisición de sementales, semen y embriones y para la adquisición de colmenas y abejas reina. Para la actividad acuícola, el 90.8% de los apoyos fueron para infraestructura e instalaciones acuícolas y el 9.2% para maquinaria y equipo acuícola.

A nivel de apoyos entregados, de los 281 UP entrevistadas, (199 con apoyo agrícola, 71 con apoyo pecuario y 11 con apoyo acuícola), 257 UP (91.46%) recibieron el apoyo y 24 no recibieron el apoyo (8.54%). De los beneficiarios entrevistados, 211 personas (82.1%) aún conservan el apoyo, 14 (5.4%) lo conservan parcialmente y 32 (12.5%) ya no lo conservan. Actualmente se encuentran operando 205 apoyos (79.8%) mientras que 52 (20.2%) se encuentran en desuso.

En cuanto a nivel de capitalización, el 59.1% de las UP encuestadas registraron un aumento en el valor de activos de su UP, 32.7% (84) presentaron un decremento y el 4.3% (11) no presentaron ningún cambio, es decir, el valor de sus activos en el 2010 fue el mismo que para el 2013, de \$0.00. Dentro de las UP que registran un alza en su capitalización se contabilizan a 30 (16.5%) que en 2010 contaban con un valor de 0 en sus activos y para 2013 ya presentan un valor mayor a este. De los beneficiarios que presentan un aumento en la capitalización de 2010 a 2013, el Programa incidió en el aumento a su capitalización en infraestructura, maquinaria y equipo. El promedio del valor de los activos de capital de las UP en 2010 es de \$246,571.72 y de 2013 de \$356,911.81, con una Tasa Porcentual de Variación (TPV) de 44.75%.

En las UP encuestadas, la superficie de cultivos cíclicos aumentó en un 7.4%, en los cultivos perennes en un 27.2% y en agricultura protegida en un 125.9% en el período de 2010 a 2013.

En rendimientos, el de los cultivos cíclicos disminuyó en general, con una TPV de -3.3%. Uno de los factores importantes para explicar la disminución en el rendimiento, es el climatológico, en 2013 la precipitación anual fue de 1171 mm y en 2010 de 1161.68 mm, pero la precipitación mensual en los meses de temporal para la siembra en 2013 se desplazó a agosto, septiembre y octubre, afectando el inicio del ciclo PV y por supuesto el rendimiento de los cultivos, en tanto el rendimiento en perennes se incrementó, resultando una TPV de 27.64%, en gran medida influido por el aumento del rendimiento del aguacate y de los frutales. En agricultura protegida el rendimiento aumentó en 11.73% entre 2010 y 2013, este aumento se debe principalmente a los cambios positivos en el rendimiento del chile y del jitomate.

De las UP pecuarias, la cantidad de animales por especie de 2010 a 2013, excepto las aves de corral y las codornices, disminuyó. En los rendimientos pecuarios se observó una gran variabilidad y dispersión de los diferentes datos, predominan las UP pequeñas y de autoconsumo, solo en bovinos y en porcinos se aprecian algunas UP de tamaño mediano; en los diferentes índices (de destete, de engorda, etc.) se percibe una baja en los rendimientos, obteniendo una TPV de -14.28%.

El rendimiento acuícola aumentó un 14.1% en el periodo 2010-2013, esta actividad ha venido incrementándose tanto en superficie como en producción.

En 2010 y 2013, los cultivos que generaron la mayor cantidad de jornales por año fueron: naranja (2,508 j/año₂₀₁₀), sorgo forrajero (1915 j/año₂₀₁₀), jitomate en invernadero (1915 j/año₂₀₁₀) y algunas UP de nopal (valores de 895 a 1420 j/año₂₀₁₀). Los cultivos que

ocuparon de 10 a 200 j/año₂₀₁₀ esta principalmente el maíz, seguido del sorgo grano, y algunos otros cultivos como nopal, aguacate y cebolla.

En productividad laboral de las especies pecuarias, se tiene una disminución en todas las especies, la TPV de la productividad laboral promedio de bovinos de carne es de -17.3%, de porcinos de carne -32.5, de bovinos crías -4.7%, de ovinos cría -22.2%, de porcinos crías -48.3%, de bovinos leche -15.1% y de miel -50%, debido principalmente a que la producción bajo y la ocupación de jornales se mantiene.

La productividad laboral promedio de la acuicultura aumento de 2010 a 2013, para la tilapia paso de 1.67 kg/jornal en 2010 a 3.44 kg/jornal en 2013 y en pez de ornato en 2010 fue de 1.56 organismo/jornal y en 2013 de 22.95 organismos/jornal.

En cuanto al nivel tecnológico agrícola (material genético y fertilizantes), hay una relación directa entre el uso de la tecnología y los cultivos de mayor demanda en el mercado. En pecuarios, la especie de bovinos es la que registra el mayor uso de tecnología. Y en acuícola se percibe avance hacia los sistemas semi intensivos y de control ambiental.

En el periodo de 2010 a 2013 hubo un incremento en las UP con ingresos positivos (15 UP, equivalentes al 8.3%). En 2013, se encontraron 79 UP con ingresos positivos y 101 UP con ingresos negativos. De las que tienen ingresos positivos: el 29.1% de estas UP reciben ingresos anuales de \$100,001 a \$500,000, se dedican a los cultivos cíclicos de maíz grano, sorgo grano, cacahuate y haba, en perennes a aguacate, nopal, caña de azúcar, guayaba, ciruela y durazno y en protegidos a crisantemo; además un 26.6% de las UP encuestadas perciben ingresos de \$10,001 a \$50,000 sembrando maíz grano, sorgo grano, cacahuate y haba; en perennes, aguacate, durazno, nopal, naranja, pera, ciruela y manzana, en protegidos a jitomate, calabacita y pimiento morrón. Se percibe como a medida de que los cultivos dejan de ser tradicionales y de autoconsumo, e inician a ser más de mercado e intensivos como los hortícolas (jitomate, pepino, ejote, cebolla y calabacita) e industriales (caña de azúcar), el ingreso es mayor, aunque en los montos de ingresos superiores a un millón de pesos, se encuentra también el maíz y el sorgo pero con superficies de siembra mayores.

En las UP agrícolas que obtuvieron pérdidas en 2010 y 2013, no se aprecia un comportamiento homogéneo de cultivos, porque se observan a todos los cultivos en los diferentes rangos de ingresos negativos, esto se debe en general a la disminución de rendimientos que hubo de 2010 a 2013, a que algunos de los precios de venta reportados están muy por abajo del precio medio rural y a la inserción de los costos de depreciación dentro de los costos de producción.

En las UP pecuarias y acuícolas predominan los ingresos netos negativos, con TPV de -54.38% en pecuario y de -28.68% en acuícola, en general se percibe una sobrevaloración del precio de los insumos, como alimentación, mano de obra y medicamentos por parte de los beneficiarios; y en el caso de bovinos, en la mayoría de las UP, la producción no es para venta comercial sino forma parte del patrimonio de la UP y se deshace de este cuando tiene la necesidad de efectivo.

En este trabajo se aprecia que en cuanto al nivel de capitalización (en infraestructura, maquinaria y equipo), el programa influye positivamente de manera directa, percibiéndose un incremento en los activos de las UP. Pero, en el resto de los indicadores como superficie, rendimiento, productividad, nivel tecnológico e ingreso de las UP es difícil identificar la aportación del programa dentro de estos, debido a que existen muchas variantes que influyen en el incremento o decremento de estos indicadores que no forman parte del programa.

En general, los objetivos del Programa se cumplen de manera parcial, tanto en los apoyos otorgados como en la población objetivo; en el nuevo Programa de la SAGARPA, la cuantificación de una población objetivo prioritaria ya definida e identificada en el Estado, es un elemento que permitirá planear. De la misma manera, el establecimiento de proyectos integrales deja atrás el apoyo generalizado de implementos o activos aislados que no contribuyen a una verdadera capitalización. Estos dos aspectos aunados a una política conjunta (SAGARPA y SDA) federal y estatal, en cuanto a la orientación del Programa en su aplicación a sistemas productos o cadenas prioritarias, llevarían a un mayor impacto de este en el Estado.

Introducción

La Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento a Infraestructura 2013, realizada en concurrencia de recursos con las entidades federativas, tiene su fundamento normativo y se sustenta en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2013, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley de Coordinación Fiscal, los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal 2007, el Programa Anual de Evaluación 2013, las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA 2013, los Lineamientos para las Actividades de Planeación, Monitoreo y Evaluación en los Estados 2013 y los Convenios de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable 2013 signados entre la SAGARPA y los gobiernos estatales.

Esta evaluación de resultados, tiene por objetivo, estudiar los cambios en las condiciones de los beneficiarios como consecuencia de los productos (tangibles e intangibles) entregados por una intervención pública en un horizonte de corto y mediano plazo. Comprende también la verificación del grado de cumplimiento de objetivos y metas, con base en indicadores estratégicos y de gestión que permitan evaluar los resultados de la aplicación de los recursos públicos, en la perspectiva de fomentar una Gestión basada en Resultados (GbR) y de avanzar en la consolidación del Sistema de Evaluación del Desempeño (SED).

El enfoque metodológico de la evaluación es de carácter metódico, basado en una combinación del análisis cuantitativo y cualitativo de los temas, orientada hacia el logro de resultados y buscando generar recomendaciones con un carácter práctico. La temporalidad de la evaluación es de 2010-2013, buscando conocer el antes y después de la intervención del Programa, así como el método de muestreo utilizado fue estratificado, a partir del cual se realizaron 281 encuestas a beneficiarios del Programa en 2011 y también 16 entrevistas a funcionarios operativos del mismo.

Este informe consta de 5 capítulos, en el primero se establece el contexto del Programa, en el segundo se define su diseño y normatividad, en el tercero se habla de la gestión y funcionamiento del mismo, el cuarto arroja los resultados de los entregables del programa así como de la información cuantitativa generada por las encuestas realizadas y en el quinto se refiere a las conclusiones y recomendaciones que genera esta evaluación.

Las principales fuentes de información utilizadas para esta Evaluación fueron los siguientes los documentos de política sectorial a nivel Estatal y Nacional, documentos normativos como: la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2011 y 2012, Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA 2011 y 2012, Convenios de Coordinación de acciones celebrado entre la SAGARPA y el Gobierno del Estado 2011 y los Anexos Técnicos de Ejecución del Programa 2011, 2012 y 2013, entre otros.

Adicional a lo anterior, se utilizaron las Bases de datos como relación de beneficiarios y proyectos apoyados, montos de presupuesto asignado y ejercido, e informes de avance físico-financiero, entre otras

Capítulo 1

Contexto del Programa

El presente capítulo contiene la caracterización del sector agropecuario y acuícola en el Estado, además se hace un análisis sobre el nivel y empleo de los activos productivos en las UP así como la manera en que estos repercuten en la capitalización de las mismas.

1.1 Características generales del Estado

El PIB del estado en 2010 fue de 165,509.508 millones de pesos², para 2012 sufrió una disminución del 7.3%, el sector que más aportó en 2012 es el terciario con un 65.2% y el que menos contribuyó fue el primario con un 2.9% (Anexo 1). El sector primario dentro de la composición del PIB estatal ha tenido un comportamiento a la baja, en 2010 contribuyó a la economía estatal en un 3.3%, en 2011 tuvo un valor de 2.9% permaneciendo constante con este valor hasta 2012 (Anexo 2).

La población en el Estado es de 1,777,727 habitantes, de los cuales 286,889 son considerados población rural, un 16.1% del total. De esta población rural se tienen 107,971 personas que son económicamente activas, de las cuales el 94.3% se encuentran ocupadas (Anexo 3 y 4). Además, en el Estado existen 1,182 localidades, de estas, 54 se encuentran en un grado de marginación muy alto y 662 en alto, (CONAPO 2010). Estos dos rangos agrupan a 301,505 habitantes, equivalente al 17.01% del total de la población del estado.

El Estado tiene 63,979 unidades de producción (UP) que abarcan 250,630.68 ha, el 51.4% de la superficie estatal, en estas se tienen 42,888 UP que se dedican a actividades agropecuarias o forestales, cubriendo 183,897.26 ha, un 37.7% del área del estado. El tipo de tenencia predominante en la superficie de la UP, es el ejidal con un 79.7% (199,675.35 ha), le sigue el régimen privado con un 14.6% (36,587.83 ha), después el comunal con 5.0% (12,602.36 ha) y por último, el público con 0.7% (1,730.25 ha)³.

1.2 Caracterización del sector agropecuario y acuícola

1.2.1 La agricultura en el Estado

En 2011, en el estado se sembraron 134,072.20 ha en los ciclos otoño-invierno, primavera-verano y perennes, para 2012 fueron 131,137.28 ha, hubo una disminución de 2,935.92 ha, un 2.18% menos que en 2011. En temporal se siembra el 67% de la superficie y en riego el resto. En el ciclo otoño-invierno solo hay agricultura bajo riego. En

² pesos constantes a precios del 2008

³ Fuente: INEGI 2009. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags.

primavera verano se cultiva el 65.8% del total de la superficie bajo temporal y riego, y en cultivos perenne (temporal más riego) el 26.3%. En cuanto a producción, del año 2010 al 2012, hubo un aumento en el volumen de 180,290.68 ton y en valor, una disminución de 273.235 millones de pesos (Anexo 5). En total en 2011, se generó un valor de la producción agrícola de 5,441 millones de pesos.

El sorgo grano es el cultivo que abarcó la mayor superficie en el Estado en 2012 con 40,478.01 ha, un 30.9% del total; le sigue el maíz grano con 27,564 ha, con un 21% del total; después esta la caña de azúcar con 16,275 ha, un 12.4% del total; estos tres cultivos en conjunto representan el 64.3% del total de la superficie agrícola, y de igual manera, junto con los nopalitos y el tomate rojo son los que generan el mayor valor en la producción del Estado. El aguacate y nopalitos ocupan 3,499.4 y 3,256 ha, respectivamente. Del durazno, ejote, frijol, tomate rojo y cebolla se sembró una superficie que va de 2,070.5 a 2,631 ha. Los demás cultivos ocuparon superficies menores a 2,000 ha (Anexo 6).

1.2.2 La ganadería en el Estado

La producción pecuaria de 2010 al 2012, según el SIAP 2012, se ha mantenido con ligeras variaciones y yendo a la alza, salvo en bovinos para carne, de 134,674 cabezas en 2010 baja a 133,269 cabezas en 2011 y en 2012 se reduce a 116,504 cabezas; también en porcinos se redujo el número de cabezas, de 70,759 en 2010 bajo a 70,056 en 2011 y en 2012 bajo a 69,353. En caprinos y ovinos el incremento ha sido más marcado, de 40,114 cabezas en 2010 a 45,120 en 2012 y de 42,121 cabezas a 46,658, respectivamente y en el mismo periodo. La producción apícola también registró un cambio positivo de 30,689 colmenas en 2010 subió a 41,309 en 2012⁴ (Anexo 7).

En valor de la producción, la actividad pecuaria en 2012 generó 3,132 millones de pesos, de los cuales el 40.3% proviene de la producción de ganado en pie de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, aves y guajolotes; dentro de esta aportación quién predomina son las aves con el 75% del valor de la producción y los bovinos con un 13.6%. El 59.7% restante se genera por la producción de carne en canal de las especies mencionadas y otros productos como leche, huevo para plato y miel, dentro de este volumen, la carne en canal de aves abarca el 71% del valor de la producción, siguiendo la de bovinos con un 10.4% (Anexo 8).

1.2.3 Acuicultura y pesca en el Estado

El componente acuícola en el estado de Morelos en el 2012 tuvo una producción con un valor de \$91,000,362⁵, equivalente al 2% del PIB del sector primario. Las principales especies cultivadas en el estado son mojarra, bagre, trucha, lobina y otras (entre las que se encuentran los peces de ornato). La mojarra es la especie predominante, de 2010 a

⁴ SAGARPA Fuente: SAGARPA (SIAP) y CONAPESCA (Anuario), 2012.

⁵ Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011. SIAP.

2012 disminuyó de 932 a 778 ton (-16.5%). Le sigue en importancia el bagre, cuya producción aumentó 24.0%, es decir, de 25 ton en 2010 paso a 31 ton en 2012. La trucha es la tercera especie relevante, la cual tuvo un comportamiento inverso a las demás especies, de 32 ton bajó hasta 12 ton en el periodo 2010-2012. La especie que sigue en cuanto a importancia es la lobina, de la cual se obtuvo una producción de 15 ton en el 2010 posteriormente en 2011 y 2012 no se tuvo producción⁶ (Anexo 9).

El valor de la producción acuícola en el estado de Morelos⁷ ha seguido una tendencia de crecimiento, del 2010 al 2012 subió de \$65,449 a \$91,001, dicho aumento representa 39.0%, cabe mencionar que estos valores son altos a comparación por ejemplo de 2002 donde el valor de la producción llegaba a \$8,738 (Anexo 10).

En cuanto a los peces de ornato se tiene una producción de 20 ton con un valor de \$60,000,000⁸ que corresponde al 65.9% de total del valor de la producción acuícola en el 2011. Cabe destacar que Morelos ocupa el primer lugar nacional en producción de peces de ornato según la SAGARPA 2012⁹. Las principales especies ornamentales en el estado son 11, japonés, mollys, guppys, cíclidos, carpas, ángel, barbos, plecos, bettas, tetras y guramies; el predominante es el japonés con un 74%¹⁰.

1.3 Activos Productivos en las Unidades de Producción

a) Capitalización en las Unidades de Producción Agrícolas.

Según el Censo Agropecuario 2007 (INEGI), de las 40,787 unidades de producción agrícola (UPA) 15,460 eran de riego y 30,669 de temporal¹¹ (Anexo 11). En las de riego, 500 unidades están tecnificadas con aspersión, microaspersión y goteo, 212, 43 y 245 UPA respectivamente¹², en conjunto representan el 3.23%, por lo que el 96.77% de las unidades con riego lo hacían mediante riego rodado. De las 15,460 unidades de producción que cuentan con riego, 6,705 se abastecen de ríos (43.4%), 3,706 de manantiales (24.0%), 2,749 con pozo profundo (17.8%), 1,422 con bordo u olla (9.2%), y el 5.6% de las unidades restantes se abastece de otras fuentes. Con respecto a la calidad del agua el 91.2% (14,106) de las UPA utilizaron aguas blancas, mientras que el resto utilizo aguas negras y aguas tratadas.

⁶ Ídem nota de pie anterior.

⁷ Ídem nota de pie anterior.

⁸ Anuario Estadístico del Sector Rural 2011 "Acuicultura y Pesca".

⁹ Boletín de Acuicultura, consultado en www.sagarpa.gob.mx el 5 de febrero del 2014

¹⁰ Anuario Estadístico del Sector Rural 2011, "Acuicultura y Pesca"

¹¹ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Superficie Agrícola y su Distribución según Disponibilidad de Agua para Riego y Área de Temporal".

¹² Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Superficie de Riego según Sistema de Irrigación Utilizado".

Del total de las UPA, 14,332 unidades utilizan tracción mecanizada, representando el 35.1%¹³. Y se reportaron 507 unidades con invernadero, un 1.2% del total. Por otra parte, el 76.0% (30,993 UPA) del total de las UPA hizo uso de algún tipo de tecnología, el 73.8% (30,110 UPA) utilizó fertilizantes químicos, el 33.7% (13,731 UPA) sembró semilla mejorada, el 52.4% (21,388 UPA) aplicó herbicidas químicos y el 43.1% (17,569 UPA) utilizó insecticidas químicos¹⁴.

b) Capitalización en las Unidades de Producción Pecuarias.

Para el año 2007, el estado de Morelos contaba con 122,876 cabezas de bovinos en 8,808 unidades de producción pecuarias (UPPB¹⁵); del total de cabezas, 17,432 eran corrientes (14.2%), 65,292 de cruce (53.1%), 29,885 finas (24.3%) y 4,633 de registro (3.8%)¹⁶ como se puede observar la calidad genética predominante es la de cruce con 53.1%, mientras que los bovinos de registro que simbolizan un alto nivel tecnológico solo representan 3.8%. Con respecto al sistema de producción de las 8,808 UPPB, 2,226 son de libre pastoreo (25.3%), 1,257 utilizan pastoreo controlado (14.3%), 1,689 estabulado (19.2%) y 973 semiestabulado (11%).

De las 8,808 UPPB la mayoría (64.6%) utilizó algún tipo de tecnología, de las cuales 5,285 usaron vacunas (60.0%), 5,365 desparasitantes (60.1%), 5,365 baño garrapaticida, 2,969 alimento balanceado (33.7%), 387 inseminación artificial (4.4%), 55 aplicaron hormonas (0.6%), 30 implante de embriones (0.3%), 3,118 hicieron uso de sales minerales (35.4%), 1,517 utilizaron monta controlada (17.2%), 987 rotación de potrero (11.2%), 508 contaron con asistencia técnica (5.8%), 165 usaron algún programa de mejoramiento genético (1.9%) y 26 unidades (0.3%) usaron alguna otra tecnología¹⁷.

Del total de las UPPB, el 46.4% (4,083 UPPB) cuenta con algún equipo e instalación, 30 unidades cuentan con tanque enfriador (0.3%), 147 con sala de ordeña (1.7%), 15 con cerca electrificada (0.2%), 173 con silo forrajero (2.0%), 92 con mezcladora de alimentos (1.0), 435 disponen de bordo para abrevadero (5.0%), 356 cuentan con corrales de engorda (4.0%) y 165 con otro equipo o instalación (1.9%). El equipo e instalaciones en las UPPB del Estado son muy escasos, la mayoría de los casos representan menos de 1.0%, excepto las salas de ordeña, los bordos de abrevaderos y los corrales para engorda, que representan 1.7%, 5.0% y 4.0% respectivamente.

¹³ Centro Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Superficie Agrícola según Tipo de Tracción Utilizada".

¹⁴ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Superficie Agrícola y Uso de Tecnología".

¹⁵ UPPB. Unidad de producción pecuaria bovina

¹⁶ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Bovinos Según Calidad del Ganado".

¹⁷ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Uso de Tecnología en Ganado Bovino".

En ganado porcino, el estado de Morelos cuenta con 6,330 UP con un total de 46,357 porcinos, de los cuales 44.8% son finos con 3.6% de registro, 26.9% son cruza y 8% corriente. En cuanto a calidad genética, las UP con producción de porcinos se encuentran en un nivel tecnológico alto, ya que el ganado fino (44.8%) predomina sobre el de cruza y el corriente. De las 6,330 UP porcina, 1,691 (26.7%) emplearon algún tipo de tecnología, el 24.0% (1,522 UPP) utilizó vacunación, el 23.4% (1,484 UPP) desparasitación, el 20.8% (1,314 UPP) utilizó alimento balanceado, el 2.1% (133 UPP) inseminación artificial, el 1.1% (72 UPP) hizo uso de algún programa de mejoramiento genético, el 2.4% (151 UPP) contaron con asistencia técnica y el 0.2% con otra tecnología; como se puede ver son muy pocas la UP que hicieron uso de alguna tecnología, por lo que el nivel de este aspecto es bajo en las UP porcinas del Estado. Asimismo, 495 unidades (7.8% del total) cuentan con algún equipo e instalaciones, 36 unidades con mezcladora de alimentos, 274 con naves para cerdo, 93 con bascula y 198 con algún otro equipo¹⁸.

El estado cuenta con 6,078,933 aves distribuidas en 21,790 UP. De las cuales solo 183 (0.8%) hicieron uso de alguna tecnología, 164 UP utilizaron vacunación, 175 usaron alimento balanceado, 62 tuvieron asistencia técnica y 13 contaron con mejoramiento genético. En cuanto a equipo e instalaciones, solo el 0.3% (58 UP) tuvieron algún tipo, 12 con incubadora, 52 con nave para aves, 8 con mezcladora de alimentos, 45 con báscula y 18 con algún otro¹⁹. Las unidades de producción de aves en el estado tienen un bajo nivel tecnológico, basta con ver que solo el 0.8% de las UP hicieron uso de alguna tecnología.

De ganado ovino se tenían 69,437 cabezas en 652 UP, de las cuales 35,792 cabezas se encuentran en los terrenos de la vivienda. De todas las UP, 609 usaron vacunación (93.4%), 614 desparasitación (94.1%), 430 alimento balanceado (66.0%) y 114 UP contaron con asistencia técnica (17.5%)²⁰.

También se cuenta con 1,853 UP caprina con 20,658 cabezas, de las cuales 10,240 están en los terrenos de la vivienda, 217 (11.7%) usaron algún tipo de tecnología, 198 utilizaron vacunación (10.7%), 203 desparasitación (11.0%), 79 utilizaron alimento balanceado (4.3%) y 16 UP contaron con asistencia técnica (0.9%)²¹.

La SAGARPA (2010)²² en un análisis de fortalezas y debilidades denota que esta actividad tiene limitada transferencia de tecnología, escasez de recursos del productor para operar con una mejor tecnología, costos elevados de producción por uso de mano de

¹⁸ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Ganado Porcino".

¹⁹ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción que Reportan Aves de Corral".

²⁰ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Uso de Tecnología en Ganado Ovino".

²¹ Censo Agropecuario 2007, INEGI: "Unidades de Producción con Uso de Tecnología en Ganado Caprino".

²² Informe Sectorial del Estado de Morelos 2010

obra y procesos de producción manuales, precios no competitivos, y comercialización deficiente.

c) Capitalización en las Unidades de Producción Acuícolas.

La Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos 2011, cita que para 2007, en la producción acuícola existían un total de 332 granjas comerciales, 1,240 personas, de los que 565 están registrados en captura y pesquerías acuiculturales y 675 en sistemas controlados. Para este mismo año, el Directorio de UP acuícola maneja un total de 433 unidades pero no maneja información sobre su nivel de capitalización.

1.4 Nivel de los activos en las unidades de Producción

La Línea Base 2008 reporta que de las 1,525 unidades económicas rurales (UER) revisadas, 1,293 cuentan con bajos activos de producción, representado el 84.79% del total, y de estas unidades, el 46.7% se encuentra en baja marginalidad; 155 UER tienen activos medios, un 10.16% del total, y de esta cantidad el 43.% están en baja marginalidad; por último, 77 UER tienen activos altos, representando el 5.05% del total, de ésta cifra el 49.4% es de una marginalidad baja (Anexo 11).

Los activos productivos de las UER en Morelos tienen un valor promedio de \$54,571.87, este monto es equivalente a la tercera parte (32.5%) del promedio nacional que es de \$168,141.39²³. El 84.79% de las UER revisadas cuentan con un valor promedio de los activos que va de \$33,250.14 a \$51,823.90 (activos bajos), mientras que el 10.16% tiene activos que van de un valor de \$74,831.53 a \$138,667.99 (activos medios) y el resto de las unidades (un 5.05%) posee activos con un valor de \$109,720.53 a \$145,291.12 (activos altos) (Anexo 12).

La mayor parte de activos (infraestructura e instalaciones) se concentra en la actividad pecuaria con el 51.3% del total, mientras que la actividad agrícola concentra el 31.5% además de presentar menor cantidad de elementos por individuo, oscilando de 1 a 3 (Anexo 13).

En cuanto a los ingresos de los productores rurales se tiene un promedio de \$44,393.71²⁴, descontando los apoyos de gobierno, son \$42,393.05, excluyendo otros ingresos se tiene \$36,089.16 y descontando ambos conceptos queda un monto neto de \$34,088.50. De lo anterior, se destaca que los apoyos del gobierno representan un 4.5% de los ingresos de los productores rurales y un 18.7% corresponde a otros ingresos fuera de sus actividades agropecuarias o pesqueras (Anexo 14).

Por lo que la principal parte proviene de las actividades primarias que se llevan a cabo en el sector rural.

²³ Línea Base Nacional 2008 (SAGARPA).

²⁴ Línea Base Morelos 2008 (SAGARPA)

1.5 Apoyos a la actividad agropecuaria y acuícola

De los servicios prestados a la actividad productiva en general, los apoyos gubernamentales se encuentran en primer lugar, seguidos por las fuentes de crédito particulares y financiamiento formal e informal. En los apoyos gubernamentales, el 45.4% de los apoyos recibidos, lo conforman el PROCAMPO (32.2%) y el Programa de Adquisición de Activos Productivos (13.20%). Hay otros programas que apoyan la capitalización de las unidades de producción, pero su participación es minoritaria, como el Programa de Opciones Productivas (1.0%) y el FAPPA (3%) (Anexo 15).

Por otra parte, los créditos otorgados son importantes dentro de la actividad agropecuaria, proyectos productivos son financiados por instituciones privadas como bancos y cajas de ahorros comprendiendo un 78.8% del total, donde se puede encontrar principalmente la compra de insumos, la adquisición de maquinaria y equipo y por último para compra o establecimiento de plantaciones.

De todos los productores rurales y pesqueros, el 11.41% recurrieron a alguna institución gubernamental o privada para obtener un crédito, obteniendo un monto total de \$5,357,948.00 con un crédito promedio de \$30,792.80²⁵. Las principales instituciones que otorgaron créditos para el sector productivo en el 2008 fueron la Financiera Rural con un 21.2%, un banco privado con el 26.7% y el resto (52.1%) con alguna Unión de Crédito, Caja de Ahorro, Sociedad Cooperativa de Ahorro y Préstamo u Otro intermediario (Anexo 16).

1.6 Capital económico, ambiental, humano y social

En el Diagnóstico Sectorial del Estado de Morelos (2010) se identificaron las siguientes problemáticas de acuerdo al capital económico, ambiental, humano y sectorial. El capital económico, se refiere a Infraestructura básica de desarrollo, equipamiento y servicios suficientes para la producción, el fomento existente para las unidades de producción, su financiamiento y mecanismos de innovación, así como oportunidades de empleo y desarrollo profesional dentro del territorio. En cuanto a esto en Morelos se presenta: 1) una limitada transferencia de tecnología, 2) escasez de recursos del productor para operar con una mejor tecnología, 3) costos elevados de producción por uso de mano de obra y procesos de producción manuales, 4) precios no competitivos, y 5) comercialización deficiente.

En capital ambiental, se refiere a la valorización del medio ambiente (agua, suelo, atmósfera, vegetación y especies) en términos de renovación, conservación y aprovechamiento como activos de desarrollo. En el Estado se encontró que los factores que representan la problemática mayor de este capital son: 1) inocuidad, 2) aprovechamiento del agua, 3) deforestación y 4) crecimiento de las concentraciones urbanas.

²⁵ Línea Base Morelos 2008 (SAGARPA).

En capital humano, se trata básicamente a los procesos de aprendizaje y crecimiento que tiene la gente dentro del territorio, el talento, las capacidades desarrolladas para el desempeño de las labores, así como los accesos a la educación, y el fortalecimiento de la equidad de género (mayor participación de la mujer), se encontró que la carencia de un perfil empresarial agropecuario en el productor, así como de los procesos educativos necesarios para lograrlo, significan problemas centrales del capital humano, sin embargo este factor va acompañado de factores como la baja participación de la mujer y una juventud renuente a desempeñar actividades agropecuarias, factores que reflejan una marcada tendencia de desempeño de esta actividad en el hombre; no existe un equilibrio de roles productivos ni de una sucesión natural o renovación generacional para el desempeño del trabajo agropecuario.

El capital social involucra a procesos internos de asociación, como la creación de redes sociales, la capacidad organizativa de la población y los objetivos para los cuales se une la sociedad, el fomento que se hace para la participación ciudadana, la promoción de su cultura emprendedora y/o empresarial para el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad. En Morelos se reporta que se es débil en este capital debido a los siguientes problemas: 1) una deficiente operación de los Sistema Producto, 2) baja capacidad de asociación y el objetivo de la misma, y 3) una escasa representatividad con la que operan los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable (Anexo 17).

Capítulo 2

Diseño del programa

Este capítulo plantea la problemática del Estado que se pretende resolver con el Programa, sus objetivos, la población potencial, objetivo y prioritaria que definió Morelos a apoyar en el 2011 y 2013, así como los diferentes conceptos de apoyo que se dieron.

2.1 Problemática a resolver

El problema a resolver se planteó de manera general en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012²⁶ entre sus principales ejes de acción se encontraba: Lograr una Economía Competitiva y Generadora de Empleos, Garantizando la igualdad de Oportunidades y la Sustentabilidad Ambiental, y definía al sector agropecuario y pesquero como estratégico y prioritario para el desarrollo del país.

Ya en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, se reconoce que *“el campo es un sector estratégico, a causa de su potencial para reducir la pobreza e incidir sobre el desarrollo regional”*, y que *“la capitalización del sector debe ser fortalecida”* por lo que lo incluye dentro de las cinco metas nacionales a alcanzar, en la Meta 4. México Próspero, en el Objetivo 4.10 referente a: *Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país, dentro de una de sus 5 estrategias está la de: Impulsar la productividad en el sector agroalimentario mediante la inversión en el desarrollo de capital físico, humano y tecnológico.*²⁷

Por otra parte, el problema que busca resolver el Programa se encuentra identificado de manera explícita en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero 2012 realizado por SAGARPA y FAO, el cual consiste en la baja dotación de bienes de capital de las unidades económicas rurales (UER) del país. Estableciendo que dentro de las causas del desarrollo no sustentable de este sector se encuentran: el bajo crecimiento de las actividades agropecuarias y pesqueras y la pobreza de las familias rurales; y en las causas que explican el bajo crecimiento de las actividades agropecuarias y pesqueras está el bajo nivel de productividad de las UER, y dentro de este una de las causas es la baja dotación de bienes de capital (dentro del cual considera un bajo nivel de inversión privada y una baja capacidad de reinversión de las UER). En cuanto a la pobreza, una de las causas es el bajo nivel de ingresos de los hogares, ocasionado entre otras, por un bajo nivel de productividad de las UER, cerrando el círculo de la pobreza.

En el Plan Estatal de Desarrollo 2007-2012 no estaba definido específicamente el problema a resolver de este Programa, pero se percibía cuando consideraba como prioridad canalizar apoyos al campo para la capitalización de las Unidades de Producción

²⁶ Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

²⁷ Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Rural. El PMDRS²⁸ hizo un diagnóstico del sector pero no tocó de manera puntual la capitalización de las UER y de igual manera paso en el Diagnóstico Sectorial²⁹.

Por otra parte, la magnitud y pertinencia del problema se encuentra en el trabajo realizado para la Línea Base 2008, pues de la muestra obtenida, el 84.8% de los productores agropecuarios del Estado tienen un nivel de activos bajos³⁰, cifra que se retoma en el Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 donde se define específicamente el problema a resolver, en el objetivo 3.3 referente a “Garantizar la seguridad agroalimentaria”, y en la estrategia 3.3.2 que indica “Aumentar los índices de capitalización y modernización de las UER con las líneas de acción de implementar programas de inversión en infraestructura y equipamiento e implementar programas de mejora de la calidad genética agrícola, pecuaria y acuícola”.

En el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Acuícola de Morelos 2013-2018³¹ el problema a atender se identifica plenamente en lo siguiente: Unidades económicas con atraso tecnológico, faltas de capital, baja escala, baja productividades y rentabilidad; y obsolescencia, deterioro e insuficiencia en la maquinaria y equipo agrícola y en los sistemas de riego, necesidades detectadas en el “Nuevo Orden y Denominación de los Programas del Sector Agropecuario y Acuícola 2013-2018 en Función de Objetivos y Prioridades Estatales”.

En 2011, el problema a atender en el Estado estaba enunciado de manera general, tanto en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 como en el Plan Estatal de Desarrollo 2007-2012 se infería a través de algunos de los objetivos o estrategias; a partir del Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero 2012 que se genera en gran medida por la información de la Línea Base 2008, se empieza a definir e identificar correctamente el problema; consecuentemente con esto, los actuales planes de desarrollo nacional y estatales (2013-2018) lo retoman y lo plasman como un reto dentro de sus diferentes objetivos y estrategias, de tal manera que en la MIR estatal del Programa en 2012 se establece el propósito del Programa como: que los productores del medio rural, acuícolas y pesqueros del estado de Morelos incrementan la capitalización de sus unidades económicas, a través de los apoyos económicos entregados para la construcción y/o adquisición de infraestructura productiva, en adquisición de maquinaria o equipo productivo, en la adquisición de material genético mejorado y en la instrumentación de proyectos integrales.

Con lo anterior, el problema se identifica y define en el Estado, pero no hay una cuantificación explícita en número de UP.

²⁸ SEDAGRO Morelos. Programa Morelos para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012.

²⁹ SEDAGRO Morelos-CRIM UNAM. 2010. Informe del Diagnóstico Sectorial del Estado de Morelos.

³⁰ <http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/resultados-lb-2008>

³¹ Versión en proceso de revisión del 10 de diciembre del 2013.

Aun con lo anterior, para 2014 este programa como tal deja de operar y el Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas 2014, no especifica una problemática como tal, se basa en lo ya mencionado y en que *“los recursos gubernamentales destinados al sector agropecuario, pesquero y acuícola deberán de ser utilizados de una manera más eficiente para atender la problemática en la que está inmerso el sector, en virtud de que los productores enfrentan limitantes por bajos niveles de inversión, productividad y falta de estrategias para la agregación de valor en sus unidades económicas para las actividades primarias”*.

2.2 Objetivos del programa

El Objetivo del PAIEI de acuerdo a las reglas de operación (RO) de la SAGARPA 2011 es: incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas agropecuarias, acuícolas y pesqueras a través de apoyos complementarios para la inversión en equipamiento e infraestructura en actividades de producción primaria, procesos de agregación de valor, acceso a los mercados y para apoyar la construcción y rehabilitación de infraestructura pública productiva para beneficio común.

De los componentes del Programa, en el Estado de Morelos se aplicaron el agrícola, ganadero y pesca, los cuales tienen los siguientes objetivos específicos:

- I. Agrícola: Incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas de producción agrícola a través del apoyo a la inversión en obras de infraestructura y adquisición de equipamiento agrícola y material vegetativo certificado o validado, para la realización de actividades de producción primaria, que incluyen conservación y manejo.
- II. Ganadero: Incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas de los productores pecuarios, a través del apoyo subsidiario a la inversión en bienes de capital para la producción primaria, que incluyen conservación y manejo.
- III. Pesca: Incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas pesqueras y acuícolas a través del apoyo subsidiario a la inversión en bienes de capital estratégicos para equipamiento e infraestructura, para la realización de sus actividades de producción primaria, que incluyen conservación y manejo.

De acuerdo con las RO de la SAGARPA 2011³², el PAIEI ofrece apoyos orientados a incrementar la capitalización de las UP; por lo que los apoyos para la adquisición de maquinaria y equipo, infraestructura y material genético/vegetativo, inciden directamente sobre el nivel de activos con los que cuenta la UP. A su vez, el empleo de estos nuevos activos tendría como consecuencia que dichas unidades eficienten sus procesos de

³² Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA, Publicados el 31 de Diciembre del 2010 y Reformado el 2 de mayo del 2011

producción y que, por tanto, los beneficiarios del PAIEI logren, con el tiempo, un incremento en sus ingresos netos.

El objetivo del programa es necesario, se busca incrementar los bienes de capital, tomando como estos a aquellos bienes que van a ser de producción, que permitan generar capital.

2.3 Población potencial y objetivo

En las RO 2011 se define la población objetivo de cada componente, del componente agrícola *son las personas físicas o morales, que se dediquen a actividades agrícolas*, en el componente ganadero, *aquellas personas físicas y morales que se dediquen a las actividades pecuarias*, y en pesca, *la población objetivo son personas físicas o morales que se dediquen a actividades primarias pesqueras y acuícolas (que cuenten con los permisos o concesiones en la materia), conforme a la estratificación de productores y su regionalización*.

La población potencial del Programa es aquella que se dedique a actividades agrícolas, ganaderas y acuícolas que necesiten incrementar sus niveles de capitalización en el Estado; y la población objetivo sería la que cumple lo anterior y que de acuerdo a la orientación del estado, a través de su estratificación de productores y regionalización del mismo, sean sujetos de apoyo. Esto no se cuantificó en 2011.

En la MIR estatal del PAIEI se hizo un intento al cuantificar dentro de su propósito a los productores del medio rural, acuícolas y pesqueros, tomando a 63,979 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), esta cifra es la contabilizada por el Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007 para Morelos, pero es el número de UPA según desarrollen o no actividad agropecuaria.

En las conclusiones de la Evaluación Externa de la Evaluación Estatal del Funcionamiento y la Operación 2012 del PAIEI, se concluye que la cifra tomado por la MIR debe de acotarse solo a las UPA que se dedican a una actividad agropecuaria, siendo 42,888 y recomienda: *Establecer una definición de población objetivo para el Estado, basada en criterios técnicos adecuados, que permita diferenciar a la población objetivo por componente, por grado de marginación y nivel de capitalización, con la finalidad de que la orientación y focalización del recurso sea adecuada y tenga impacto en el logro de objetivos. Adicional a esto realizar una estrategia de cobertura, que en un corto y mediano plazo tenga alcances tangibles*.

Lo anterior, se llevó a cabo a través de un Modelo de Estratificación de Productores 2013 elaborado por la SDA del Estado, donde define la población de referencia, la población potencial, la población objetivo y la población de atención prioritaria (Anexo 18). Dando una coherencia entre la población potencial, objetivo y objetivo prioritaria del Programa en el Estado; y además establece una definición de nivel de activos de las UER de acuerdo a los tipos de bienes de capital con los que cuenta (superficie para siembra, unidades animal y capital productivo) independientemente del grado de marginación donde se ubique la UER (Anexo 19).

En el nuevo programa federal en concurrencia con los estados para 2014, la población objetivo está compuesta por las unidades de producción agrícola, pecuaria, de pesca y acuícolas; o de nueva creación, en las Entidades Federativas (artículo 5) y la cobertura se enfoca a los municipios establecidos en el Sistema Nacional Contra el Hambre, “Sin Hambre”, así como aquellas localidades de media, alta y muy alta marginación, conforme a la clasificación de CONAPO.

Con el ejercicio que hace el Estado para definir la población objetivo y prioritaria para dar atención, aun cuando no tiene una cuantificación exacta de la población a atender, si hay ya una definición e identificación de la misma, que cruzándola con lo que establecen las ROP del nuevo programa federal en concurrencia pueden cuantificar una población susceptible de apoyo y establecer una estrategia de cobertura de atención.

2.4 Conceptos de apoyos

Los apoyos se otorgan por componente, según las RO 2011 para el agrícola son los siguientes:

- Maquinaria y equipo. Incluye la necesaria para la realización de actividades de producción primaria agrícola.
- Infraestructura. Incluye todo tipo de construcciones o rehabilitaciones que sean parte de un proyecto productivo ligado a la producción primaria agrícola.
- Material vegetativo. Incluye material vegetativo para plantaciones agrícolas perennes, en todos los casos se deberá cumplir con las disposiciones fitosanitarias emitidas por SENASICA.
- Sistemas de riego tecnificados nuevos para su operación dentro del predio o parcela:
- Multicompuertas y válvulas alfalferas; b) Aspersión (pivote central, avance frontal, side roll, aspersión fija, aspersión portátil, cañón y cañón viajero); c) Microaspersión y por goteo; y d) Para invernaderos ya en funcionamiento.
- Tractores, se deberá contar con la certificación emitida por el OCIMA.
- Inversión en infraestructura y equipamiento bajo el sistema de agricultura protegida, dentro de los siguientes tipos de tecnología: a) Acolchado, cintilla y micro túnel; b) Macro túnel; c) Casa o malla sombra; y d) Invernaderos.
- Paquetes Tecnológicos. Se requerirá autorización previa de la Secretaría (incluye paquetes emergentes).

Para el componente ganadero son:

- Adquisición de sementales, semen y embriones para las distintas especies animales. Se apoyará la adquisición de colmenas y abejas reina.
- Infraestructura, mejoras en agostaderos y praderas y maquinaria, equipo nuevo para la producción primaria.
- Paquetes Tecnológicos.- Se requerirá autorización previa de la Secretaría

Para el componente acuícola:

- Maquinaria y equipo
- Infraestructura e Instalaciones

Los conceptos de apoyo definidos contribuyen a la capitalización de las UP o UER y por tanto atienden la problemática, pero, en los componentes de maquinaria, equipo e infraestructura, se debería especificar el tipo de apoyo, tal como se hace en los tractores, sistemas de riego e invernaderos debido a que una buena parte de los apoyos se pulverizan en implementos que aunque si son necesarios dentro del proceso productivo, no llegan a generar una capitalización en la UP.

Lo anterior, se menciona de la siguiente manera en la Evaluación Externa de Funcionamiento del Programa en Morelos llevada a cabo en 2012: *Un aspecto que se presenta tanto en 2011 como en el avance reportado del 2012, es que el componente de Maquinaria y Equipo se rebasó en 2011 y en 2012 es el que tiene mayor avance, debido principalmente a que los apoyos otorgados en este componente son implementos. En 2012, en la parte agrícola, las aspersoras ocuparon el 38% de los apoyos y los motocultores el 26% con un valor promedio de la inversión de \$5,500 y \$37,500, respectivamente. En la parte ganadera, los apoyos como jaulas, bebederos, charolas, comederos, etc. con inversiones de \$200 a \$10,000 equivalen al 21.4% de los apoyos otorgados en este componente.*

Para 2014, lo que se otorgará por el Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas serán Proyectos productivos o estratégicos; agrícolas, pecuarios, de pesca y acuícolas, si se considera a un *proyecto* como un conjunto de bienes de capital (inversión) que responden a una necesidad y que a través de una organización van a producir bienes o servicios en un determinado tiempo; si es así, los apoyos a través de implementos quedaría rebasada.

En general, el Estado está haciendo esfuerzos de apropiación del Programa para buscar resolver el problema; un ejemplo de esto es la definición de la población objetivo y prioritaria a atender y el establecer que no hay una relación intrínseca entre el grado de marginación de las localidades y el tipo de beneficiario a apoyar, son logros ya importantes; pero, en otros aspectos como la definición de los tipos de apoyo de los componentes, hace falta más trabajo en cuanto a las características de los tipos de apoyo, no hay una línea de trabajo que defina el apoyo insertado dentro de la actividad productiva que este a su vez esté dentro del plan de desarrollo del Estado, v gr., apoyar implementos agrícolas y pecuarios con un bajo nivel de capital y que su inferencia en la actividad productiva no va a impactar en gran medida a la productividad de la UP.

Capítulo 3

Gestión del programa

El presente capítulo tiene como propósito general dar a conocer la forma en la que un apoyo se gestiona, con la finalidad de analizar los procesos operativos involucrados en la asignación de recursos. Esto involucra el arreglo institucional, la forma en la que se orienta la aplicación del Programa en el Estado, así como los procesos y mecanismos realizados para la asignación de apoyos.

3.1 Arreglo institucional para la operación del programa

El arreglo institucional para la operación del PAIEI en el Estado se encuentra conformado por la parte Federal, la SAGARPA a través de su Delegación, por parte del gobierno Estatal, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SDA); ambas instituciones firman un Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable, en el cual establecen las bases de coordinación y cooperación y se especifican los compromisos presupuestales a través de un Anexo Técnico de Ejecución, donde se marcan las metas programáticas y las aportaciones correspondientes por componentes y conceptos de apoyo.

En el ejercicio fiscal 2011 la “SAGARPA” y el “Gobierno del Estado” acuerdan realizar una aportación conjunta hasta por un monto de \$339,866,667.00, correspondiendo el 75% a la SAGARPA con un monto de \$215,900,000.00 y al Gobierno del estado un 25% equivalentes a \$71,966,667.00. Para el PAIEI se asignan \$269,038,606, equivalentes al 79.2% del monto total de la inversión en concurrencia. De esta cifra al componente agrícola se le adjudica el 73.1%, al ganadero el 20% y al de pesca el 6.9% (Cuadro 1).

Cuadro 1. Recursos asignados al PAIEI 2011

Componente	Aportación		Total	Porcentaje
	Federal	Estatal		
Agrícola	\$147,527,659.00	\$49,175,887.00	\$196,703,546.00	73.1%
Ganadero	\$40,421,410.00	\$13,473,803.00	\$ 53,895,213.00	20.0%
Pesca	\$13,829,885.00	\$ 4,609,962.00	\$ 8,439,847.00	6.9%
Total	\$201,778,954.00	\$ 67,259,652.00	\$269,038,606.00	100%

Fuente: Convenio y Anexo Técnico 2011

El recurso financiero ejercido por el PAIEI en 2011 fue de un 66% de lo firmado en el Convenio y Anexo Técnico, de la aportación federal se ejerció el 68.8% y de la parte estatal el 57.2%; en el componente agrícola se ejecutó el 71% de lo asignado, en el ganadero el 64% y en pesca el 21% (Cuadro 2); en estas cifras no se consideran los montos de los apoyos por productos financieros.

Cuadro 2. Recursos ejercidos de PAIEI 2011

Componente	Ejercido		Total	Porcentaje
	Federal	Estatad		
Agrícola	\$109,867,508.91	\$29,006,882.96	\$ 138,874,391.87	78.3%
Ganadero	\$ 26,899,660.00	\$ 7,509,611.99	\$ 34,409,271.99	19.5%
Pesca	\$ 2,000,811.97	\$1,946,347.61	\$ 3,947,159.58	2.2%
Total	\$138,767,980.88	\$38,462,842.56	\$177,230,823.44	100%

Fuente: Cierres físicos y financieros por componente 2011

En la quinta parte del Convenio de Coordinación se habla de la administración de los recursos conjuntos en donde se hace especial énfasis en la entrega de recursos en ministraciones en los meses de marzo, mayo, julio y septiembre así como las obligaciones que se deben acatar por ambas partes.

Adicional al Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable existen otras instancias o dependencias que coadyuvan en el proceso de gestión como el Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable (CEDERS) y el FOFAE. El CEDERS valida a través de acuerdos, la convocatoria y los esquemas de operación del programa y el FOFAE es la instancia encargada de notificar, validar el dictamen de las solicitudes y liberar los recursos a los beneficiarios

En el 2011, el CEDERS se constituyó por parte de la SDA, por el Secretario y el Subsecretario de Fomento Agropecuario, por parte de la SAGARPA, por la Delegada y Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural y por el Gobierno del Estado por el Secretario de Finanzas y Planeación, entre otros. En el FOFAE, el Comité Técnico en Morelos se instaló el 8 de febrero del 2011, y se conformó de manera paritaria por 4 representantes del Gobierno Estatal, (3 de la SDA y 1 de la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente) y 4 del Gobierno Federal, (3 de la SAGARPA y 1 de la CONAGUA), además lo integró un Comisario Público así como un representante fiduciario de ACTINVER Casa de Bolsa S.A. Los invitados permanentes de este organismo fueron los Directores de Agricultura, de Ganadería y Acuacultura, y de Comercialización y Desarrollo Agroindustrial de la SDA. Y de la SAGARPA, el Subdelegado Administrativo, y por parte del Gobierno del Estado, el secretario de Finanzas y Planeación.

Además de las instancias anteriores, existen las Comisiones de cada tipo de apoyo, (agrícola, ganadero y acuícola) quienes se encargan de solicitar la aprobación de los recursos del Programa y de coordinar con las responsables de los componentes que los expedientes estén validados técnica y financieramente de acuerdo a lo establecido en las RO y a la cédula de calificación. Para que una vez calificada y dictaminada cada una de las solicitudes, las positivas son puestas a consideración del FOFAE para la validación del dictamen.

El arreglo institucional como está definido en las ROP y en el Convenio de Coordinación es bueno y se podría decir que se cumple; lo que si se debería de modificar o insertar

tanto en la ROP como en el Convenio, es que la SAGARPA a través de sus representantes se inserten dentro de las comisiones de la SDA que se dedican a dictaminar y asignar los recursos, porque este papel se le deja a la SDA y cuando la SAGARPA interviene a través del seguimiento o verificación ya es a destiempo dentro del proceso de gestión; esto coadyuvaría a que haya un proceso de dictaminación y asignación de recursos en común de acuerdo entre la política estatal y nacional.

3.2 Orientación del Programa en el Estado

Para la orientación de la asignación de los recursos de los Programas en el Estado, el principal criterio es la atención a cadenas productivas prioritarias en la entidad y el segundo la importancia relativa de la especie, cultivo o actividad económica. Los principales aspectos por los cuales se apoyaron a las cadenas productivas prioritarias son: 1) por la potencialidad de crecimiento en el mercado, b) forman parte de una estrategia estatal a mediano plazo, y c) por su aportación al PIB estatal³³. En la asignación de apoyos a las solicitudes de los programas se hace por preferencia regional; de tipo de productores; condiciones sanitarias, productivas o sociales y la diferenciación es en función de la potencialidad del proyecto presentado en la solicitud y de la atención a regiones preeminentes³⁴ (Anexo 20).

La mecánica operativa del 2012 y que se aplica en 2013, refiere como sistemas productos estratégico a apoyar en la parte agrícola a: cultivos tradicionales (maíz, sorgo, arroz y avena), ornamentales, frutales (aguacate, durazno, cítricos y papaya), horticultura (jitomate, nopal, calabaza, cebolla, tomate, chile y pepino), cultivos no tradicionales (amaranto) y caña de azúcar. En pecuarios: bovinos leche y doble propósito, bovinos carne, porcino, ovinos, caprinos, avícola y apícola. Y en acuícola a peces de carne y ornato.

El estado a través de lo anterior orienta la aplicación del Programa, pero en 2011 no existe una focalización y la cobertura del PAIEI es todo el Estado. La implicación de esto, es que los apoyos se dispersan en todo el Estado y en prácticamente todas las actividades agrícolas, pecuarias y acuícolas del Estado.

Para diciembre de 2013 se realiza un ejercicio de población objetivo prioritaria a atender y se establece que todo el Estado debe ser susceptible de apoyo. Una de las maneras para hacer esto es que el nivel de capitalización de los productores es independiente del grado de marginación de las localidades en donde se ubican³⁵ y otro elemento central es que las características de las UER del Estado en cuanto a superficie promedio, de riego o de temporal, al número de Unidades Animales, etc, y al bajo capital productivo que poseen.

³³ Fuente: Entrevistas aplicadas a Funcionarios-Operativos para programa PAIEI 2011. Feb-Marzo/2014

³⁴ Fuente: Entrevistas aplicadas a Funcionarios-Operativos para programa PAIEI 2011. Feb-Marzo/2014

³⁵ Modelo de estratificación de productores rurales del estado de Morelos. SDA. Enero 2014.

En la orientación a tipos de apoyo se enfocan a un bien de capital, generalmente implementos, más que a un conjunto de bienes (proyecto o propuesta) que permitan resolver lo de la capitalización de las UP y que en efecto le permita generar capital a través de la generación de más producción. Pues con lo que actualmente se apoya, no es suficiente, porque la capitalización de la UP no va a quedar resuelta con un apoyo de un bien de capital que generalmente es aislado.

3.3 Procesos y mecanismos para la selección de solicitudes

La Mecánica Operativa del Gobierno del Estado de Morelos que se aplicó por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario 2012³⁶ para la selección de los proyectos fue la misma en 2011 y 2013, la cual consta del el siguiente procedimiento:

1. Recepción de solicitudes: El periodo de recepción de las solicitudes de apoyo tuvo como fechas de inicio y término; el 14 de febrero de 2011 y el 25 de marzo del 2011 a las 15 horas, el lugar de recepción son los 6 CADER del Estado, la SDA y el DDR, se especifica en la convocatoria el nombre responsable de la ventanilla, el teléfono y dirección de la ventanilla, así como el correo electrónico. En el Acta de Cuarta Sesión Ordinaria del CEDERS, del 29 de abril del 2011, se presenta el informe preliminar de cierre de ventanilla PAIEI 2011. Los pasos de recepción de solicitudes se pueden consultar en el Anexo 21.
2. Dictaminación. El Responsable de cada componente del Programa (RC) recibe expedientes de solicitudes capturadas en SURI y en base de datos, las clasifica de acuerdo al sistema producto; este a través de su grupo de trabajo realizan la revisión técnica de los proyectos productivos, se aplica la cédula de calificación para priorizar proyectos de inversión en equipamiento e infraestructura. Luego se captura la calificación en el SURI y se elabora el listado de solicitudes con dictamen positivo y negativo para su aprobación ante el FOFAE. Este proceso se llevó a cabo del 26 de marzo del 2011 al 31 de mayo del 2011. El total de solicitudes recibidas fue de 6,851, de las cuales se aprobaron 2,605 y se comprometieron \$134,281,381 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Solicitudes de apoyos/proyecto del PAIEI 2011

Componente	Apoyos/proyectos			Monto comprometido
	Total	Aprobados	No aprobados	
Agrícola	5163	3330	1833	\$107,390,908.00
Ganadero	1446	753	693	\$19,839,616.00
Pesca	242	163	79	\$ 7,050,860.00

³⁶ Mecánica Operativa Bajo la Cual se Otorgan Los Apoyos 2012, Gobierno del Estado de Morelos Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

Total	6851	4246	2605	\$134,281,384.00
-------	------	------	------	------------------

Fuente: Acta de sesión del FOFAE del 31 de mayo del 2011

En lo referente al componente Agrícola y en base a las encuestas realizadas a funcionarios y operativos del Programa³⁷ se encontró que se trabajó con un 90% del personal requerido para dicha actividad, en cuanto al componente Pecuario este manifestó que trabajo con el 80% del personal necesario al igual que el componente Acuícola.

3. Autorización de Solicitudes. Se presenta a las sesiones de FOFAE, las solicitudes agrupadas en propuestas para asignación de presupuestos en forma de anexos para su aprobación, en ocasiones se le hacen observaciones, pero generalmente se aprueban.

4. Publicación de resultados. Según la convocatoria emitida, estos se acordaron publicar el 16 de mayo del 2011 tanto en la página electrónica de la SDA como poner los listados impresos en las ventanillas de recepción. En la sesión extraordinaria del FOFAE de fecha 9 de mayo del 2011 se autoriza la prórroga en la publicación de resultados para el 31 de mayo del 2011; en esta fecha se publicaron. Esta publicación surte efectos de notificación, y se les da cinco días hábiles a los beneficiarios después de enterarse para acudir a la SDA para recibir información del procedimiento para la ejecución del apoyo. Así mismo se pone la fecha límite del 15 de julio para acceder a los recursos asignados. En este comunicado se les solicita a los beneficiarios que deberán dar aviso con 15 días de anticipación a la conclusión del proyecto autorizado para efecto de proceder en el artículo 4, fracciones III (Entrega de apoyo o subsidio) y IV (Seguimiento de la dependencia del uso de los recursos del erario) de las ROP. El 22 de agosto se emitió un comunicado como un *último aviso* para aquellos beneficiarios que no habían hecho efectivo su apoyo para que se presenten el 25 de agosto de ese año para ejercerlo, en caso de no presentarse, el apoyo se tendrá por desistido y los recursos serían reasignados.

5. Liberación de Pagos. El responsable de cada componente integra y entrega a la Secretaria Ejecutiva del FOFAE (SEF) la solicitud de pago, este se recepciona y se coteja con la base de las sesiones del FOFAE para verificar que el monto solicitado coincida con el monto autorizado. Se revisan y analizan, una vez que cumplen todos los requisitos se elabora la respectiva indicación de pago y se envía al Fiduciario. El Fiduciario remite a la SEF el listado de los números de referencia y, esta última, entrega dichos listados a las áreas operativas, las cuales

³⁷ Información extraída de encuestas a funcionarios operativos para PAIEI 2011 aplicadas en marzo del 2014.

serán las encargadas de avisar a los productores y/o proveedores que ya está liberado el recurso. Finalmente, estos se presentan con la Secretaria Ejecutiva del FOFAE para que se les proporcione su número de referencia y pueda hacerse efectivo el pago (Anexo 22).

En 2011 en la sesión del FOFAE de fecha 19 de septiembre se acuerda aprobar los lineamientos para la liberación de anticipos a los productores beneficiados, con la finalidad de agilizar la liberación de recursos de los tres componentes.

6. Entrega y recepción de apoyos/proyectos. Se establece un tiempo de entrega/ejecución del apoyo/proyecto para que este se reciba. En la publicación de resultados, se establece que si un beneficiario no demuestra contar con recursos para la inversión de su parte correspondiente en el apoyo/proyecto en un plazo de 30 días naturales después de haber sido notificado, se le considerará beneficiario desistido. Y en caso de que eso no ocurra, se levantará un acta administrativa en la que se relacionen los casos no desistidos formalmente por el beneficiario, con eso se dan por formalmente desistidos y los recursos asignados quedan disponibles para una reasignación a partir del 16 de julio del 2011.

El productor notificara a las áreas de cada componente la libre elección de su proveedor a través de un escrito, después tiene 30 días para la adquisición de equipo y 45 días para la construcción de infraestructura.

7. Evaluación de los apoyos. Se realizan reuniones de trabajo para definir los lineamientos de seguimiento y la evaluación de resultados, así como las fechas de resultados y de entrega de avances de los programas, proyectos y acciones que realiza cada área operativa. Se establecen los formatos de seguimiento y se nombran comisiones de seguimiento por área operativa. Se integran los informes (mensual y trimestral) para la SAGARPA (Anexo 23). Después de que el productor notifica la libre elección del proveedor, se envía a un técnico para constatar el avance o entrega del bien y levantar un acta de verificación y evidencia fotográfica.

3.4 Valoración del proceso de gestión

El proceso de gestión del apoyo fue largo, se inició en enero y se empezaron a pagar los apoyos hasta septiembre, llevándose 9 meses y quedando 3 para la ejecución del programa como tal. Considerando estos tiempos, se tiene que el lapso más rápido de solicitud y entrega de un apoyo es de 110 días (casi los 4 meses, suponiendo que haya hecho la solicitud el 30 de mayo y lo recibe el 20 de septiembre) (Cuadro 4). Adicional a esto, del periodo 31 de mayo al 30 de Diciembre del 2011; se encontraron en total 575 modificaciones en el componente Agrícola, 391 en el componente Ganadero y 17 en el componente Acuícola, estas se refieren a cambios en las solicitudes, cancelaciones y reasignaciones de recursos, se observan desde cambios de localidad hasta cambios en

los apoyos; la mayor parte de estos se concentró en noviembre, para que en diciembre se cerrará el Programa.

Cuadro 4. Cronograma del proceso de gestión del PAIEI 2011

Fase del proceso	27-ene-11	14-feb-11	25-mar-11	26-mar-11	30-may-11	31-may-11	28-jun-11	16-ago-11	31-ago-11	19-sep-11	oct a dic 11
Publicación de convocatoria	■										
Recepción de solicitudes		■	■								
Dictaminación de solicitudes				■	■						
Autorización de solicitudes						■	■				
Publicación de resultados y notificaciones						■	■	■			
Comunicado de recordatorio de resultados									■		
Inicio de liberación de pagos (anticipos)										■	
Cambios y modificaciones a los proyectos aprobados							■	■	■	■	■

La gran cantidad de cambios en los diferentes apoyos genera que se retrase todo el proceso; este aspecto es una consecuencia de que tanto la recepción de las solicitudes como el proceso de dictaminación de las mismas no se está llevando de manera adecuada, aun cuando, los funcionarios calificaron con un 8 en promedio la disponibilidad/calidad de recursos con que cuentan las instancias para la operación del programa. En esta fase, se recibieron 6,851 solicitudes que se revisaron en 50 días hábiles, debiendo de revisar en promedio 137 solicitudes por día por los diferentes grupos encargados de cada componente, esta cantidad de solicitudes rebasa la capacidad institucional de la SDA, de tal manera que para 2014 se contrató a un bufete para que realizará este trabajo.

Por otra parte, la notificación a los beneficiarios de que su solicitud fue aprobada a través de una publicación, de internet y de la ventanilla no está funcionando; el solicitante no se está informando si es seleccionado, lo que lleva a que se tenga que ampliar el período de notificación (3 meses) y por lo tanto se retrase el período de entrega recepción y haya pérdida de oportunidad en algunos de los apoyos.

En general, el CEDERS contribuye al logro de los objetivos del Programa, pero el FOFAE debería de tener un papel más activo en cuanto a las asignaciones de recursos a los componentes, de la revisión de las actas se desprende que su actividad fundamental es aprobar los anexos de ejecución de los programas que llevan los responsables de la Comisión de Trabajo del PAIEI en sus diferentes componentes, pero no se observa una intervención directa sobre las asignaciones, solo valida las acciones tomadas por los responsables.

En el Estado no se encontraron mecanismos implementados para que este Programa se articulará con otro, ya sea estatal o federal.

Un proceso de planeación a largo plazo del Programa en 2011 no se encontró, lo que se observa es una orientación de asignación de los apoyos; es importante mencionar que es difícil hacer un proceso de planeación del Programa en el mismo año que inicia, pues este se reestructura del Programa de Adquisición de Activos Productivos de 2010. Dentro de la planeación estatal de 2013 al 2018 se detecta la problemática que atiende el Programa, pero en 2014 el Programa como tal ya no existe; esto no implica que la necesidad desaparezca pero sí que el Estado tiene que acelerar sus procesos de gestión para adecuar a su estructura organizacional a las nuevas ROP e insertar al nuevo Programa dentro de la planeación estatal de largo plazo.

Capítulo 4

Resultados del Programa

Este capítulo expresa la aplicación del Programa en cuanto a descripción y número de apoyos por componente, por región y monto. En la evaluación de resultados, se calculan los indicadores de: capitalización, superficie, rendimiento, productividad, nivel tecnológico e ingreso de las UP.

4.1 Apoyos Otorgados por componente del PAIEI Morelos 2011

El PAIEI 2011 otorgó un total de 3,179 apoyos; 2,242 (70.53%) fueron para el componente agrícola; 785 (24.69%) para el pecuario y 152 (4.78%) para el acuícola.

4.1.1 Componente agrícola

La mayor parte de los apoyos agrícolas fueron para maquinaria y equipo, 1,274, el 58.82% del total, dentro de este tipo de apoyos podemos mencionar tractores, surcadoras, sembradoras, arados, rastras, cultivadoras, segadoras, desgranadoras, remolques, molinos, rastrillos, aspersoras, desmalezadoras, motocultores, biotriturador, parihuelas, motobombas, basculas, equipo de refrigeración, etc.; para Infraestructura hubo 655 apoyos, el 29.66%, como ollas de agua, cisternas, invernaderos, sistemas de riego, techumbres, anaqueles, casas sombra, galeras, plantas de tratamiento, tanque elevado, procesadora de cacahuate, deshidratadora, etc.; y para material vegetativo, 303 apoyos, el 13.51%, de los cuales destacan pencas de nopal, plantas de limón, aguacate, durazno, granada, papaya, material vegetativo de caña de azúcar, plantas de flores como anturio, nochebuena, crisantemo, azalea, aralia, rosas, gergebra, tulias, auracaria, cedro limón, planta madre de orquídea holandesa, bulbos de gladiola, rizomas de alcatraz, etc.

Respecto a los apoyos anteriores, se observa que varios de ellos no corresponden al proceso de producción primaria sino que entran dentro del procesamiento o adición de valor agregado de la actividad (p.ej. cámaras de enfriamiento, naves industriales o equipamiento para procesamiento de cacahuate, etc.) a estos apoyos se les asignó 9.57 millones de pesos, equivalente al 6.9% del monto de los apoyos agrícolas.

También es importante mencionar que dentro de los apoyos agrícolas (y pecuarios) en infraestructura se encontraron 5 bodegas que se construyeron con este apoyo y en la fase de encuestas se notó que eran usadas para casa habitación.

Las regiones con una mayor cantidad de apoyos agrícolas fueron la Norte y la Noreste, con 747 y 608, respectivamente, mientras la región menos beneficiada fue la Poniente con 109 (Anexo 24).

El componente agrícola recibió un total de \$141,643,701.04; el 89.15% de ésta cantidad fue para beneficiarios con bajo o nulo nivel de capitalización; el 8.81% para quienes presentaban un nivel medio de capitalización, y el resto, (2.05%) se otorgó a productores

con alto nivel de capitalización. En bajo o nulo nivel de capitalización se entregaron 2,018 apoyos, en nivel medio 176 y 48 a alto nivel de capitalización.

En cuanto el grado de marginalidad, el 40.95% (\$57,999,860.90), 954 apoyos, fue para beneficiarios ubicados en zona con un grado de Alta y Muy Alta marginación; después el 26.01% (\$36,836,579.96), 655 apoyos, fue para beneficiarios de zonas con Media marginación; y el 33.05% restante (\$46,807,260.18), 633, para los que se ubican en Baja y Muy Baja marginación.

En los Sistema Producto, el más importante fue maíz con un total de 645 apoyos que representan el 22.36% del total de este componente; después está el nopal con 625 apoyos (21.67%); luego están las hortalizas con 415 apoyos (14.39%); y de ahí sigue el aguacate con 396 apoyos que representan el 13.73%; en conjunto estos cuatro sistema producto representan el 72.16%; el 27.84% restante está constituido por sorgo, arroz, caña de azúcar, cebolla, cítricos, durazno, ornamentales, papaya y otros sistema producto (Anexo 25).

4.1.2 Componente pecuario

En este componente, los apoyos fueron de dos tipos: a) Para infraestructura, mejoras en agostaderos y praderas, maquinaria y equipo nuevo para la producción primaria, y b) Para la adquisición de sementales, semen y embriones y apoyos para la adquisición de colmenas y abejas reina. En el primero se dieron 701 apoyos (89.3%), como extractores de miel, tanque sedimentador, salas de extracción de miel, estampadoras de cera, bodegas, tanques para almacenar agua, tejaban, corrales con tejaban, corrales integrales, corraletas, comederos bebederos, galeras, jaulas, granjas, sala de ordeña, equipo para cría de codorniz, módulos para conejos, sala de maternidad porcina, sala de engorda porcina, granja porcina integral, cerco perimetral, revolvedoras, molinos, picadoras de forraje, empacadora, remolque ganadero, prensa, basculas, semillas para pasto y semillas para forrajes; y en el segundo se dieron 84 apoyos (10.7%), que fueron para colmenas, sementales bovinos y sementales ovinos.

De los sistemas producto del ramo ganadero, el de bovinos de leche y doble propósito tuvo 439 apoyos que representan el 55.92% del total, le sigue el sistema producto de bovinos de carne con 158 apoyos (un 20.13% del total), estos dos sistemas abarcan el 76.05% de todos los apoyos; a los 6 sistema producto restantes se les apoyo con un 23.95%, (Anexo 26).

Las regiones Sur, Centro y Oriente concentraron el 57.45% de los apoyos pecuarios; las regiones Noroeste, Poniente y Noreste agrupan al 34.14% de los apoyos y la región Norte con un 8.41% del total (Anexo 27).

Para este componente se entregó un total de \$35,109,272.00; de ésta cantidad \$19,791,397.10 (56.37%), 413 apoyos, fueron para beneficiarios con bajo o nulo nivel de capitalización; \$13,160,362.40 (37.48%), 192 apoyos, para quienes presentaban un nivel medio de capitalización; y el resto, \$2,157,512.50 (6.14%), 180 apoyos, se otorgaron a productores con alto nivel de capitalización.

Con respecto al grado de marginalidad, el 67.81% del monto total (\$23,808,118.76), 393 apoyos, fue para productores que se encuentran en zonas de Baja y Muy Baja marginación; el 16.12% (\$5,660,463.49), 227 apoyos, para quienes se encuentra en Media; y el 16.07% faltante (\$5,640,689.75), 165 apoyos, fue para productores con Alta y Muy Alta marginación.

4.1.3 Componente acuícola

Para la actividad acuícola se dieron 152 apoyos, de los cuales 138 fueron para infraestructura e instalaciones acuícolas (90.79%), se otorgaron estanques, tinas para producción de peces, bordo para retención de agua, bodegas, geomembrana para estanques, cerco perimetral para bioseguridad, revestimiento de estanques, tuberías para desagüe, invernadero, electrificación de granjas, sala de empaque, cuarto de baño, sala de reproducción, estanqueras e instalación de energía alternativa; y 14 para maquinaria y equipo acuícola (9.21%), tales como chinchorros, módulos fotovoltaicos, equipo de redes y atarrayas.

La región Sur obtuvo la mayor parte de los apoyos acuícolas, un 32.24% del total; las regiones Oriente, Centro y Noroeste agrupan al 58.55 % del total de los apoyos y el resto se reparte en las otras regiones (Anexo 28).

Para la actividad acuícola se entregó un total de \$14,647,634.48, de ésta cantidad \$12,976,318.60 (88.59%), 120 apoyos, fueron para beneficiarios con bajo o nulo nivel de capitalización; \$1,454,282.30 (9.93%), 24 apoyos, para quienes presentaban un nivel medio de capitalización; y el resto, \$217,033.58 (1.48%), 8 apoyos, se otorgó a productores con alto nivel de capitalización.

En cuanto a marginalidad, el mayor monto de los apoyos acuícolas se concentró en beneficiarios localizados en zonas con Media marginación con \$6,834,862.50 que representa el 46.66%, 84 apoyos; para productores con Baja y Muy Baja marginación se entregó \$6,581,305.98 (44.93%), 43 apoyos; y los restantes \$1,231,466.00 (8.41%), 25 apoyos, fueron para beneficiarios localizados en zonas de Alta y Muy Alta Marginación.

4.2 Descripción de los apoyos de los beneficiarios entrevistados

Del total de apoyos otorgados por el PAIEI 2011, se encuestaron a 281 beneficiarios (199 con apoyo agrícola, 71 con apoyo pecuario y 11 con apoyo acuícola), de los cuales 257 (91.46%) recibieron el apoyo y 24 no recibieron el apoyo (8.54%). Del total de apoyos recibidos (257 apoyos), 243 fueron solicitudes individuales y 14 de organizaciones. En cuanto a la constitución jurídica de las organizaciones, 12 son Sociedades de Producción Rural, una es Asociación Civil y otra es Asociación Local de Producción. Con respecto al giro de la organización, 10 se dedican a la producción primaria y 4 se dedican a la comercialización.

De acuerdo al tipo de tenencia de la tierra, 243 beneficiarios cuentan con tierras propias, 92 con tierras rentadas, uno con tierra concesionada y 12 con otro tipo de tenencia.

De los 257 apoyos recibidos por los beneficiarios entrevistados, 236 correspondieron a lo solicitado en cuanto a las características del bien entregado, 21 no resultaron conforme a lo solicitado. De este total, 132 llevaron al beneficiario a realizar inversiones adicionales y 125 no. De no haber recibido el apoyo, 141 beneficiarios no hubieran realizado la inversión, mientras que 116 la hubieran llevado a cabo. Del total, el 24.9% (64) recurrió a alguna fuente de financiamiento, de estos, el 17.5% (45) recurrieron a un agente informal, 1.9% (5) a alguna institución bancaria, 1.9% (5) a alguna institución auxiliar de crédito y 3.5% (9) a alguna otra fuente.

De los apoyos otorgados, 211 apoyos (82.1%) aún se conservan, 14 apoyos (5.4%) se conservan parcialmente y 32 apoyos (12.5%) ya no se conservan. De los que se conservan de manera parcial en 5 apoyos (1.9%) murió una parte de lo entregado, tal es el caso de animales y material vegetativo, 2 (0.8%) se descompusieron (maquinaria y equipo) y 7 apoyos (2.7%) se entregaron de forma incompleta. De los que ya no se conservan, 2 (0.8%) se vendieron, 10 (3.9%) murieron, (animales y material vegetativo), 4 (1.5%) se descompusieron, es el caso de maquinaria y equipo, uno (0.4%) se siniestró y los 15 (5.8%) restantes como eran semilla termino su ciclo y se cosechó. Actualmente se encuentran operando 205 apoyos (79.8%) mientras que 52 (20.2%) se encuentran en desuso.

De los 24 apoyos que no se recibieron, 9 fueron porque el líder o representante legal se quedó con el apoyo, dos porque no realizaron la aportación correspondiente, 8 no solicitaron el apoyo y 5 no lo recibieron. En el componente agrícola no se recibieron 16 apoyos, un 8.04% del total de los apoyos agrícolas, en la pecuaria 7, un 11.43% del total de los apoyos pecuarios y uno en la parte acuícola, el 7.69% del total de estos apoyos.

4.3 Evaluación de Resultados

Para evaluar los resultados del PAIEI 2011, se estimaron indicadores que miden los efectos generados por el programa, dichos efectos se cuantifican en tres niveles: el primero, registra los cambios que se dan al recibir el apoyo (capitalización de la Unidad de Producción); el segundo nivel, registra los cambios intermedios, es decir, el resultado directo obtenido al utilizar el apoyo otorgado por el programa (rendimientos productivos, productividad, costos de producción y cambios tecnológicos) y el tercero, registra los cambios a mediano plazo o los efectos indirectos (ingreso de los beneficiarios).

Los indicadores se obtuvieron con la información recolectada mediante el Cuestionario a Beneficiarios 2011 y se calcularon con base al documento "*Guía Metodológica para el Cálculo de Indicadores de la Evaluación de Resultados del Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2013*" proporcionado por la FAO.

4.3.1 Capitalización de las Unidades de Producción

De los 257 beneficiarios que recibieron el apoyo, el 59.1% (152) registraron un aumento en el valor de activos de su UP, 32.7% (84) presentaron un decremento y el 4.3% (11) no presentaron ningún cambio, es decir, el valor de sus activos en el 2010 fue el mismo que para el 2013, de \$0.00. Dentro de las UP que registran un alza en su capitalización se

contabilizan a 30 que en 2010 contaban con un valor de 0 en sus activos y para 2013 ya presentan un valor mayor a este. De los beneficiarios que presentan un aumento en la capitalización de 2010 a 2013, algunos incrementaron su capital en varios rubros de la UP y no siempre fue por el apoyo otorgado (Cuadro 5).

El aumento en el nivel de capitalización se dio por un incremento en el valor de plantaciones, de animales, de infraestructura y de la maquinaria y equipo, en general el número de UP que aumentaron su capital fue mayor sin el apoyo del PAIEI que con el PAIEI (Cuadro 5); esto se debe a que, en las UP que contaban con plantaciones y animales antes del PAIEI, al transcurrir el tiempo su valor aumenta, lo que si se refleja es que los apoyos en estos rubros son pocos. En cuanto a infraestructura y maquinaria y equipo se observa que la incidencia en estos rubros del PAIEI es alta y por lo tanto influye en un aumento en el nivel de capitalización de la UP.

Cuadro 5. Unidades de Producción que aumentaron su nivel de capitalización.

Rubros	UP que aumentaron el valor de sus activos		
	Sin el PAIEI	Con el PAIEI	Total
Plantaciones	38	15	53
Animales	26	1	27
Infraestructura	8	57	65
Maquinaria y Equipo	33	50	83

Fuente: Elaboración propia con datos del Cuestionario a Beneficiarios 2011.

La descapitalización se hizo presente en 84 beneficiarios (32.7%), 28 (10.9%) fue por una disminución en el valor de sus plantaciones, 20 (7.8%) por un decremento en el número de animales, 23 (8.9%) por una desvalorización de la infraestructura; 46 (17.9%) por una depreciación de su maquinaria y equipo y en 65 (25.3%) bajó el valor de los medios de transporte utilizados.

Por otra parte, de las 11 UP que no se capitalizaron se debe principalmente a: a) apoyos otorgados que no son bienes de capital, un apoyo fue flor de nochebuena y 2 fueron semilla de maíz; b) apoyos que son bien de capital pero se perdieron, 2 apoyos de plantas de aguacate que se secaron por falta de agua (se entregaron a destiempo); c) apoyos que sirvieron para uso doméstico (una cisterna y un módulo para cerdos que se usó para pie de casa); d) un apoyo entregado de manera incompleta y que no repercute en la capitalización de la UP; y e) a 3 UP que no presentaban actividad agropecuaria mantenían el apoyo pero no se utilizaba.

Para medir la capitalización de las UP, se contabilizó en pesos constantes el valor de todos los activos que la UP utiliza para su producción (agrícola, pecuaria, pesquera y/o acuícola), correspondiente a plantaciones agrícolas, animales³⁸ (hembras reproductoras y

³⁸ Para el valor de las hembras productivas y sementales de las diferentes especies pecuarias se considera la información de los Anuarios Estadísticos del SNIIM.

sementales (Anexo 29), maquinaria y equipo, infraestructura e instalaciones, y medios de transporte; después se calcula la tasa porcentual de variación (TPV) de la capitalización de la UP como el cambio porcentual en el valor de los activos productivos entre los años 2010 y 2013 (Anexo 30).

Para calcular este indicador, a las 257 UP con apoyo se le restaron 30 UP que tenían \$0.00 como valor de activos en el año 2010, también se descontaron 11 UP que no presentaron cambios, quedando 216 UP con alguna variación, ya sea positiva o negativa, con este número se calcula la Tasa Porcentual de Variación (TPV), encontrándose que se tienen 132 UP con una TPV de capitalización mayor a 0 y hasta 40,494.81% y 84 UP con una TPV menor a 0 y hasta -82.85%, hay una gran variabilidad y valores extremos en los activos de un año a otro, v.gr. hay una UP con \$786.26 de activos en 2010 y con \$320,400 en 2013. El promedio del valor de los activos de 2010 es de \$246,571.72 y de 2013 de \$356,911.81, con una TPV de 44.75%, es decir en promedio el valor de los activos de las UP se incrementaron de 2010 a 2013 en este porcentaje.

Por otra parte, en 2010, hay 85 UP (el 39.4% de 216 UP) con un valor de activos que van de \$10,000 a \$100,000, para 2013 el número de UP en este rango es de 67 UP. Para 2010, hay 85 UP (el 39.4% de 216 UP) con un valor de activos que van de \$100,001 a \$500,000, para 2013 108 UP (50%) alcanzaron ese rango de activos, por lo que el valor de los activos de las UP en general se incrementó (Cuadro 6).

Los apoyos para maquinaria, equipo e infraestructura cumplieron el objetivo del componente en cuanto a capitalizar las UP.

Cuadro 6. Rangos de valor de activos de las UP.

Rangos de valor de activos	Unidades de Producción			
	2010	%	2013	%
\$1.00-\$1,000	3	1.4%	1	0.5%
\$1,001-\$10,000	15	6.9%	4	1.9%
\$10,001-\$100,000	85	39.4%	67	31.0%
\$100,001-\$500,000	85	39.4%	108	50.0%
\$500,001-\$1,000,000	19	8.8%	21	9.7%
\$1,000,001-\$10,000,000	9	4.2%	14	6.5%
\$10,000,001-\$20,000,000	0	0.0%	1	0.5%
Total	216		216	

Fuente: Elaboración propia con datos del Cuestionario a Beneficiarios 2011.

4.3.2 Resultados a nivel de efectos directos

4.3.2.1 Rendimientos productivos de la Unidad de Producción

En este apartado se calculan los rendimientos que tuvo la UP en el año 2010 en relación con el año 2013 en sus diferentes actividades productivas.

a) Agrícola.

En el componente agrícola se considera al rendimiento como la cantidad producida de los cultivos entre la superficie cultivada y a la tasa porcentual de variación de rendimiento como el cambio porcentual en la relación entre la producción del cultivo y la superficie total cultivada de ese cultivo en el año agrícola 2013 con respecto al año agrícola 2010 de los beneficiarios del programa o componente (Anexo 32).

Para el año 2010 los beneficiarios encuestados sembraron 866.75 ha de cultivos cíclicos, con un total de 23 cultivos (arroz, avena para grano, avena forrajera, cebolla, frijol, jitomate, maíz para grano, maíz forrajero, maíz elotero, maíz pozolero, pepino, sorgo forrajero, sorgo para grano, tomate verde, ejote, crisantemo, amaranto, trigo, cacahuete, chile jalapeño, calabacita, haba y evo); para el año 2013 fueron básicamente los mismos cultivos pero con un aumento en la superficie cultivada global a 930.75 ha, es decir, hubo un aumento del 7.4%. Los cultivos que tuvieron un incremento en la superficie sembrada fueron maíz para grano, sorgo para grano, cebolla, frijol, pepino y otros. En rendimiento, los cultivos de avena para grano, frijol, sorgo para grano, maíz forrajero y jitomate registraron un aumento, el del frijol fue el mayor, con un 66.47%. Los demás cultivos presentaron una disminución en su rendimiento, los más altos decrementos fueron en sorgo forrajero (-36.1%) y ejote (-26.6%) (Cuadro 7).

Cuadro 7. Superficie y rendimiento de los cultivos cíclicos en el 2010 y 2013

Cultivo	Superficie sembrada (ha)		Incremento o decremento %	Rendimiento (ton/ha)		Incremento o decremento %
	2010	2013		2010	2013	
Avena grano	25.10	20.10	-19.92	5.54	5.85	5.64
Frijol	10.55	12.05	14.22	2.02	3.36	66.47
Sorgo grano	303.70	307.70	1.32	4.69	4.81	2.51
Maíz grano	357.75	405.65	13.39	4.89	4.55	-6.89
Maíz forrajero	5.00	3.40	-32.00	13.29	13.77	3.59
Sorgo forrajero	64.00	63.50	-0.78	13.87	8.86	-36.14
Ejote	13.30	11.00	-17.29	12.27	9.00	-26.63
Pepino	6.30	7.00	11.11	55.57	44.03	-20.76
Cebolla	14.60	17.80	21.92	28.91	21.31	-26.26
Jitomate	9.50	7.50	-21.05	38.90	39.03	0.34
Otros	59.95	75.05	25.18	N/A	N/A	N/A
Total	866.75	930.75	7.38			

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

En perennes, en 2010 se tenían establecidas 243.58 ha con 14 cultivos (aguacate, caña de azúcar, ciruela, durazno, limón, mango, naranja, nopal, pastos, pera, granada, manzana, zarzamora e higo) y para el 2013 hubo un incremento a 309.88 ha (27.2%) con los mismos cultivos más la guayaba; los cultivos que incrementaron su superficie fueron

naranja, nopal, aguacate, caña de azúcar, pastos y durazno. Los cultivos que tuvieron un incremento en el rendimiento de 2010 a 2013 fueron mango, limón, granada, naranja, aguacate, ciruela y pera; los que no registraron cambios en el rendimiento son higo, manzana y zarzamora; y nopal, pastos, durazno y caña de azúcar presentaron una disminución en el rendimiento en este período (Cuadro 8).

Bajo la modalidad de agricultura protegida en el 2010 se tenían sembradas 3.59 ha con 8 cultivos (jitomate, pepino, chile y ornamentales como coleos, duranta, rosa, lisiantus y penta) y en el 2013 aumento a 8.40 ha (125.9%) con 13 cultivos, los 8 anteriores más calabacita, crisantemo, hongos seta, pimiento morrón y flor (mona lisa). Los principales cultivos son el jitomate y el pepino, del primero se sembraron 2.95 ha en el 2010 con un rendimiento promedio de 252.50 ton/ha, para el 2013 la superficie sembrada aumento a 3.83 ha y el rendimiento promedio disminuyo a 239.36 ton/ha, un -5.2%; para el pepino, en el 2010 se tenían 0.25 ha, aumentando a 2.45 ha para el 2013 y el rendimiento paso de 483.33 ton/ha en 2010 a 361.66 ton/ha en el 2013, una disminución de 33.6%.

Cuadro 8. Superficie y rendimiento de los cultivos perennes en el 2010 y 2013

Cultivo	Superficie plantada (ha)		Incremento o decremento	Rendimiento (ton/ha)		Incremento o decremento
	2010	2013	%	2010	2013	%
aguacate	39.05	51.25	31.24	5.61	6.35	13.28
caña	36.5	42.5	16.44	109.07	100.72	-7.66
ciruela	2.05	2.05	0.00	2.83	3.12	10.32
durazno	6.78	7.28	7.37	6.37	5.90	-7.47
granada	0.5	0.5	0.00	9.00	12.00	33.33
guayaba		0.6			23.33	
higo	1.3	1.3	0.00	3.38	3.38	0.00
limón	3	3	0.00	11.85	15.88	33.97
mango	1	1	0.00	0.24	0.40	66.67
manzana	0.5	0.5	0.00	3.20	3.20	0.00
naranja	81	86	6.17	10.52	13.20	25.53
nopal	45.2	64.6	42.92	44.91	44.58	-0.75
pastos	26.2	48.8	86.26	24.28	22.60	-6.91
pera	0.3	0.3	0.00	12.00	12.33	2.78
zarzamora	0.2	0.2	0.00	5.00	5.00	0.00
Total	243.58	309.88	27.21	N/A	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia con datos del Cuestionario a Beneficiarios 2011.

La tasa porcentual de variación del rendimiento en el cultivo principal (cultivo 1) se comportó de la siguiente manera: en 41 UP hubo cambios positivos con valores que van de 2% a 210%, en 36 no hubo cambios, en 59 UP se presentaron cambios negativos con valores de -1.14% a -100% y en 36 no se puede calcular porque en alguno de los años no hubo producción. El promedio de esta tasa es de -3.3% (Anexo 33). La TPV promedio

del rendimiento de los cultivos secundarios (cultivo 2) tiene un valor muy semejante a la de los cultivos 1, -3,02% y la de los cultivos 3 es de -4.46% (Anexo 34 y Anexo 35).

La TPV de este indicador en los cultivos perennes se observa de la siguiente manera: en 40 UP hay cambios positivos con valores de 4.17% a 400%, 13 UP con cambios negativos con valores que van de -1,67% a -55.87%, 17 UP sin cambios y 33 UP que no tuvieron cultivos en alguno de los años; el promedio de esta tasa es de 27.64% (Anexo 36). Por otra parte, la media de esta tasa de los cultivos perennes secundarios y terciarios, es de 22.5% y de 33.3%, respectivamente,

La TPV de los cultivos cíclicos es negativa indicando que la mayoría de los rendimientos de los cultivos disminuyeron del 2010 al 2013. Uno de los factores importantes para explicar la disminución en el rendimiento, es el climatológico, en 2013 la precipitación anual fue de 1,171 mm y en 2010 de 1,161.68 mm, pero la precipitación mensual en los meses de temporal para la siembra en 2013 se desplazó a agosto, septiembre y octubre, afectando el inicio del ciclo PV y por supuesto el rendimiento de los cultivos (Anexo 39), en tanto que la TPV de los cultivos perennes se incrementó, en gran medida influido por el aumento del rendimiento del aguacate y de los frutales.

En agricultura protegida en el cultivo 1, el promedio del rendimiento de 2010 es de 192.56 ton/ha y para 2013 es de 213.12.30 ton/ha, para la TPV solo se pudo calcular en 3 UP obteniendo un valor promedio de 11.73%, esto se debe a que en unas UP no hubo producción en 2010 y en otras no hubo cambios en el rendimiento (Anexo 40). En el cultivo 2, los rendimientos promedio de un año a otro bajo, de 251.17 ton/ha a 219.14 ton/ha, generando un promedio de la TPV de -4.17%, esto se debe principalmente a que el número de UP incrementó en 2013 y no tanto por la disminución en sí de los rendimientos de los cultivos (Anexo 41). En el cultivo 3, solo hubo uno en 2010 y 2 en 2013, en el primero no hubo cambios, por lo que la TPV es igual a 0 (Anexo 41).

El rendimiento promedio general de las UP dedicadas a esta actividad es de 17.67 ton/ha en 2010 y de 18.41 ton/ha en 2013, con un valor de TPV de 4.21%.

b) Pecuario.

De las UP pecuarias, en el 2010 se tenían 62 UP que se dedicaban a la producción de bovinos, 13 a la producción de porcinos, 12 a la explotación de ovinos, 2 a los caprinos, 4 a la explotación de aves de corral y 3 a la producción apícola; para el 2013 se redujeron las UP bovina a 60 y las UP ovinas a 10, las UP de caprinos, de porcinos y apícolas se mantuvieron en la mismas unidades y las UP de explotación de aves de corral aumentaron a 5.

En cantidad de animales por especie de 2010 a 2013, excepto las aves de corral y las codornices, todas las demás disminuyeron (Cuadro 9).

Cuadro 9. Inventario de especies pecuarias 2010 y 2013

Especie	Inventario	
	2010	2013

Bovinos	2,229	1,747
Porcinos	831	564
Ovinos	1,033	673
Caprinos	287	26
Aves de corral	90	470
Abejas	462	440
Codorniz	1	500
Patos	20	30

Fuente: Elaboración propia con información de campo recopilada en enero 2014.

En las especies que tienen sistema cría, el rendimiento se calculó a través del índice de destete (total de animales destetados en un año de la especie pecuaria i entre las hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año), se encontró que el promedio de este índice del año 2010 a 2013 aumentó en ovinos y porcinos, y disminuyó en bovinos; en caprinos no se tiene el dato de índice de destete, ya que las UP encuestadas que se dedican a la explotación de esta especie, afirmaron que no destetan las crías (Cuadro 10). La TPV de este indicador para bovinos arroja 11 UP con cambios positivos, que van de 6.67% a 420.83%, 6 UP sin cambios, 7 UP con cambios negativos, valores que van de -11.11 a 87.5%, 4 UP que no realizan el destete y 5 UP que no produjeron en alguno de los años, el promedio de esta tasa es de 36.80% (Anexo 42). Para las otras especies, la TPV promedio para porcinos es de 77.78% y para ovinos de 31.08% (Anexo 43).

En el sistema engorda, para calcular el rendimiento se considera el índice de ganancia de peso de animales engordados, el cual es igual al número de animales engordados de la especie pecuaria por la ganancia promedio por animal entre el número de animales en engorda promedio al año, solo los ovinos incrementaron su índice de ganancia de peso, los demás disminuyeron este índice (Cuadro 10). La TPV de este indicador para bovinos presenta a 6 UP con cambios positivos con valores 13.33% a 255.56%, 10 UP que no tuvieron cambios, una UP que no generó producción y 6 UP que tuvieron valores negativos que van de -16.67% a 64.29%, el promedio de esta tasa es de 12.25% (Anexo 44). En porcinos, el promedio de la TPV es de -19.46% debido a que en 11 UP encuestadas, en 7 no hubo cambios, en 3 hubo cambios negativos con valores de -57.14 a -70% y solo una UP presentó un cambio positivo y en ovinos el promedio de esta tasa es de 29.29% (Anexo 45). En caprinos, el promedio de la TPV es de -75%.

Cuadro 10. Índices promedio de destete y ganancia de peso de las especies pecuarias

Especie	Índice promedio de destete		Índice promedio de ganancia de peso	
	2010	2013	2010	2013
Bovino	0.52	0.48	2,414.00	2,115.83
Porcino	4.45	5.03	4,051.00	3,057.82
Ovino	0.49	0.59	298.13	417.14
Caprino	Sd	Sd	80.00	20.00

Fuente: Elaboración propia con información de campo recopilada en enero 2014.
Sd: Sin datos

El rendimiento en la producción de leche solo se dio en bovinos y se obtuvo contabilizando el número de litros totales producidos en la UP entre el total de hembras en edad reproductiva, para 2010 se tenía un rendimiento promedio anual de 7,791.07 l/vaca en edad reproductiva y en 2013, 6,958.07 l/vaca en edad reproductiva, bajó un 10.7%. En la TPV se observa que de las 31 UP que se dedican a esta actividad, en 3 hubo cambio positivos (25 a 136.36%), en 14 UP no hay cambios, en 3 no se generó producción para 2013 y en 11 UP hubo cambios negativos (-5.21% a -60%), (Anexo 46).

El rendimiento en el sistema de huevo (aves) se calcula dividiendo la producción total de huevo entre el número de aves ponedoras en un año, en 2010 se tenía un rendimiento de 18.41 kg/ave, para el 2013 se tuvo un descenso, llegando a 14.02 kg, representa un 23.8% menos respecto a 2010. La TPV de este indicador solo se pudo calcular en una UP arrojando un valor de -10% en las demás no hubo cambios y en una no hubo producción en 2010 (Anexo 47).

En el sistema miel, el rendimiento de miel por colmena se encuentra cuantificando la producción total de miel entre el número de colmenas en producción, el promedio del rendimiento para 2010 fue de 10 l/colmena y en 2013 de 10.33 l/colmena, la TPV promedio es de -16.67% ocasionado por que de las 3 UP en una hubo cambio positivo de 25% y en dos hubo cambios negativos de -25 y -50 %, (Anexo 47).

En general, en los rendimientos pecuarios se observa al igual que en otros de los indicadores, una gran variabilidad y dispersión de los datos debido principalmente al tamaño de producción de las UP, en bovinos y en porcinos se aprecian algunos UP de tamaño mediano, pero la mayoría de la UP de estas y las demás especies el tamaño de las UP son básicamente pequeñas para autoconsumo, lo que incide en los rendimientos que se generan; de manera global se percibe una baja en los rendimientos de 2013 con respecto a 2010, que al calcular la TPV de los rendimientos promedios globales en 2010 obtenemos un valor de 4,476.42 y en 2013, 3,829.51 y una TPV de -14.28%.

c) Acuícola.

En las UP que se dedican a la actividad acuícola, se pueden encontrar especies de tilapia, huachinango y peces de ornato. Este tipo de producción se desarrolla en dos sistemas: en estanques (superficies abiertas) y en tanques o jaulas (por volumen de agua). En la

primera modalidad en el año 2010 se tenía una superficie total de 877 m², ésta superficie aumento a 31,902 m² en el 2013. En el segundo sistema, en el 2010 se tenía un volumen de 1,008 m³, para 2013 éste volumen presento un aumento de 86.2%, registrándose un total de 1,877 m³ en 2013.

En lo que respecta a los rendimientos, tanto en un sistema como en otro, se pueden medir en kg/m² u organismos/m². Para el primer caso, en el sistema de superficie se tenía un rendimiento promedio en tilapia de 2.36 kg/m² en 2010 y para el 2013 disminuyo a 1.85 kg/m², representando un -21.5%, la TPV de este rendimiento es de -37.91% (Cuadro 11). Para el segundo caso, en 2010 se tenía una UP en la especie 1 con un rendimiento de 94.11 organismos/m² y en 2013, 108.02 organismos/m², con una TPV de 49.60% (Anexo 51).

Cuadro 11. Rendimientos en kilogramos en el sistema de superficie abierta

No. Encuesta	Especie 1	Rendimiento (Kg/m ²)		TPV %
		2010	2013	
83	Tilapia		2.00	
215	Tilapia	3.00	3.33	11.11
216	Tilapia	1.72	0.23	-86.92
Promedio		2.36	1.85	-37.91

Fuente: Elaboración propia con información de campo

En el sistema por volumen de agua, en kilogramos, en 2010 se tenía un rendimiento promedio de 5.95 kg/m³ para tilapia, rendimiento que subió a 33.06 kg/m³ (455.5%); también se tiene huachinango o pargo con un rendimiento promedio de 150 kg/m³ en 2013, sin producción en 2010 (Anexo 52). El rendimiento en organismos, solo se reporta tilapia con 4.17 organismos/m³ en 2013, sin presentarse producción en 2010.

El rendimiento acuícola se mide cuantificando la producción acuícola entre la superficie abierta o volumen de agua destinados a esta producción, la TPV del rendimiento acuícola de las UP es de 14.1%, los rendimientos han aumentado con respecto a los del 2010, esta actividad ha venido aumentado tanto en superficie como en producción (Cuadro 12).

Cuadro 12. TPV del rendimiento acuícola

Sistema de Producción	Unidades	Rendimiento promedio		TPV
		2010	2013	
Por superficie	kg/m ²	2.36	1.78	-24.61
	organismos/m ²	72.31	120.69	66.92
Por volumen de agua	kg/m ³	5.95	5.95	0.00
	organismos/m ³	S.D.	S.D.	S.D.
TPV del rendimiento acuícola promedio=				14.10

Fuente: Elaboración propia con información de campo.
S.D./ Sin datos

No podríamos aseverar que los incrementos o decrementos en el rendimiento sean una repercusión directa del apoyo otorgado, porque muchos de estos apoyos entregados no impactan en el rendimiento debido a que son implementos o infraestructura. El Programa puede impactar de manera directa, en el caso de los apoyos agrícolas, en el aumento de la superficie cultivada o bajo agricultura protegida; para los pecuarios y acuícolas, puede influir en el número de animales y en el incremento de activos para su producción, pero para el rendimiento de estas actividades se tendría que hacer otro tipo de evaluación para detectar su grado de inferencia, o los apoyos tendrían que ser dirigidos a una parte del proceso de producción en donde se requiera aumentar el rendimiento.

4.3.2.2 Productividad laboral

La productividad laboral se calcula considerando el volumen de producción anual generado por la actividad a la que se dedica la UP entre el número de jornales empleados en el año de producción.

a) Productividad laboral agrícola.

Para el componente agrícola se contabilizará la producción del cultivo principal entre el total de jornales empleados en la producción de ese cultivo la producción se mide en toneladas métricas y los jornales en jornadas (Anexo 49).

En 2010 y 2013, los cultivos que generaron la mayor cantidad de jornales fue naranja (2,508 j/año2010), de ahí el sorgo forrajero (1915 j/año 2010), el jitomate en invernadero (1915 j/año 2010) y algunas UP de nopal (valores de 895 a 1420 j/año 2010). Los cultivos que ocuparon de 10 a 200 j/año2010 esta principalmente el maíz, seguido del sorgo grano, y algunos otros cultivos como nopal, aguacate y cebolla, entre otros.

En 2010, los valores más altos de productividad laboral lo dan los cultivos de jitomate, pepino y cebolla, 1.5 ton/j, 1.05 ton/j y 0.86 ton/j, respectivamente. En 2013, los valores más altos de productividad laboral la presentan caña de azúcar de 1.72 a 8.5 ton/j, jitomate de 1.87 a 2.25 ton/j, una UP de nopal con 2.25 ton/j, pepino con 1.05 ton/j y naranja con 1 ton/j. Tanto en 2010 como 2013, el nopal y el maíz grano son los cultivos que arrojan valores de productividad laboral cercanos a 0.

En la TPV de la productividad laboral, de 183 UP, en 85 hubo un cambio positivo en el indicador, con valores que van de 0.27% a 71,328.57%, en 41 se observan cambios negativos con porcentajes que van de -2.44% a -84.84%, en las demás UP no se puede calcular esta tasa porque no hubo cambios en su productividad o porque en algunos de los años no hubo cultivos (Anexo 50), al igual que la TPV del índice de capitalización, estos valores son muy variables y extremos.

b) Productividad laboral pecuaria.

Este indicador se calcula cuantificando el volumen de la producción anual del sistema producto de la especie principal entre los jornales empleados en esa producción. Y la TPV es el cambio porcentual en la relación entre el volumen de producción y el número de

jornales empleados en dicha especie, en el año 2013 con respecto al año 2010 (Anexo 53).

Para la productividad laboral del sistema cría, se considera el número de crías al año entre el número de jornales empleados. Los sistemas crías que se encontraron fue de las especies bovina, ovina y porcina. Para 2010, en bovinos se tienen 19 UP (un 29% del total de las UP pecuaria entrevistadas con apoyo recibido) con este sistema, de estas 5 UP producen de 10 a 40 crías en el año, las demás generan de 1 a 7 crías/año, la productividad laboral más alta es de 0.09 crías/jornada. Para 2013, hubo 18 UP en este sistema, una UP con una producción de 20 crías/año y las demás de 1 a 8 crías/año, la productividad laboral más alta fue de 0.0645 crías/jornada, hay una disminución de la productividad laboral de 2013 con respecto a 2010. Como se puede observar esta actividad es básicamente de autoconsumo, la disminución de producción de 2010 a 2013, se puede deber en parte al temporal presentado. La TPV de este indicador en 5 UP presento cambios positivos con valores de 21.66% a 200%, en 3 no hubo cambios y en 11 UP hubo valores negativos que van de -0.542% a -100%, el promedio de esta tasa es de -4.73% (Anexo 54).

Para el sistema cría de ovinos, se encontraron 2 UP que se dedican a esta actividad, en una se mantuvo el mismo número de crías tanto en 2010 como en 2013, y en la otra disminuyó este número de 2010 a 2013. La productividad laboral promedio de estas UP de 2010 a 2013 bajó de 0.3764 crías/jornada a 0.3244 crías/jornada, la TPV de este indicador es negativo en ambos casos y su promedio es de -22.23%. En cuanto al sistema cría de porcinos, también se encontraron 2 UP, en una no hubo cambios y en la otra el número de crías disminuyó de 2010 a 2013, por lo que la TPV de la productividad laboral es negativo (-96.66%) y su valor promedio es de -48.33% (Anexo 54).

En el sistema pie de cría, solo se presentó en 3 UP en la especie de bovinos y en una UP de porcinos. En bovinos de 2010 a 2013 el número de animales generados cambia en una UP, la productividad laboral es prácticamente misma en las UP en ambos años, los valores van de 0.0014 a 0.0109 animales/jornales, el valor promedio de la TPV es de -0.001%. En la UP de porcinos no hay cambios de un año a otro, la productividad laboral es de 0.0028 animales/año y la TPV es igual a 0 (Anexo 55).

En el sistema huevo se encontró una UP de huevo (de codorniz), en 2013 su índice de productividad laboral fue de 2.19 Kg/jornada, la TPV de este indicador no se calcula porque en 2010 no hubo producción (Anexo 56).

Del sistema de producción de leche se encontró que se da solo en bovinos, 20 UP. Para 2010 hay 5 UP con una producción que va de 1,440 a 9,000 litros al año, 10 UP con una producción de 14,400 a 91,800 litros al año y 6 UP que producen de 121,500 a 352,800 litros anuales. Para 2013, las UP en producción disminuyeron a 17, 4 con un rango de producción de 960 a 9,720 l/año, 8 UP con producción de 11,500 a 40,500 l/año y 5 con un volumen de producción de 105,000 a 420,000 l/año. La productividad laboral en 2010 tiene valores de 1.976 a 943.3 l/jornal, en 2013 tiene valores que van de 1.33 a 1,122.9 l/jornales; la productividad laboral promedio es de 142l/jornal en 2010 y de 121.48 l/jornal en 2013. La TPV de este indicador, en 5 UP tuvo cambios positivos con porcentajes de

7.69 a 8.73%, en 12 UP hubo cambios negativos con cantidades de -12.5% a -100%, y en 3 UP no hubo cambios, el promedio de esta tasa es de 15.16% (Anexo 57).

En el sistema de producción de miel se encontró a 2 UP, una con 6 colmenas en 2010 y 3 colmenas en 2013, y otra con 95 en ambos años. La productividad laboral promedio para 2010 es de 3.7 l/jornal y de 2.54 l/jornal en 2013, la TPV en una UP es 0, no hubo cambios y en la otra es de -100%, el promedio de esta tasa es de -50% (Anexo 58).

El sistema engorda (carne) se da en 15 UP de bovinos y 5 de porcinos; para 2010 de las UP de bovino una UP produce 120 animales en el año, 5 UP que generan de 11 a 30 animales al año y las demás producen de 2 a 8 animales por año, para 2013 hubo una UP que ya no tuvo animales de engorda, en 4 UP se incrementaron sus animales en un rango de 2 a 5 unidades y en todas las demás hubo una reducción en la cantidad de animales producidos. La productividad laboral en 2010 tiene valores que van de 0.819 a 128.342 kg/jornales, la de 2013 va de 1.09 a 106.95 kg/jornales; la productividad laboral media tanto de 2010 como de 2013 no presentan variaciones, 13.79 kg/jornales y 13.56 kg/jornales. La TPV de este indicador presentó 4 valores negativos en un rango de -0,54 a -100%, 5 sin valor (no hubo cambios) y 6 con cambios positivos, de 13.33 a 199.2%, el promedio de esta tasa es de 17.37% (Anexo 59).

Del sistema engorda de porcinos, en 2010 se encontró una UP con 200 animales producidos al año, y las demás (4 UP) en un rango de 16 a 50 animales. Para 2013, 2 UP se mantuvieron en la misma producción de 2010, en otras 2 bajó esta y en una se incrementó el número de animales. La productividad laboral en 2010 tuvo valores de 3.92 a 16.44 kg/jornales y en 2013 de 1.18 a 16.44 kg/jornales. En la TPV de este indicador hubo dos valores negativos, -70 y -92.5%, y tres con valor a cero (sin cambios), el promedio de esta tasa es de -32.5% (Anexo 59).

Como se puede observar, en general la producción de las diferentes especies pecuarias y disminuye de 2010 a 2013, y la ocupación de jornales prácticamente se mantiene, originando que haya una baja en la productividad laboral de todas las especies pecuarias (Cuadro 13).

Cuadro 13. Productividad laboral promedio de las especies pecuarias

Sistema	Unidades	Productividad laboral promedio		TPV %
		2010	2013	
Bovinos carne	kg/jornal	13.794	13.557	-17.365
Porcinos carne	kg/jornal	15.944	13.772	-32.500
Bovinos crías	cría/jornal	0.018	0.012	-4.763
Ovinos crías	cría/jornal	0.376	0.324	-22.231
Porcinos crías	cría/jornal	0.247	0.167	-48.333
Bovinos leche	litros/jornal	142.985	121.475	-15.164
Bovinos pie de cría	animales/jornal	0.008	0.008	-0.001
Porcinos pie de cría	animales/jornal	0.003	0.003	0.000

Miel	litros/jornal	3.703	2.540	-50.000
Huevo de codorniz	kg/jornal	0.000	2.196	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de campo.

c) Productividad laboral acuícola.

Esta productividad se calcula cuantificando la producción de la especie acuícola principal anual entre el número de jornales empleados en esa especie en el año. La producción se expresa en kilogramos o número de organismos (Anexo 60).

En esta actividad se consideraron 10 UP, debido a que hubo una que no recibió el apoyo, de estas en 2010 tuvieron producción 3, (2 produjeron tilapia y una pez de ornato); para 2013, de las 10 UP encuestadas, la especie principal en 6 fue tilapia y en 4 peces de ornato. La productividad laboral promedio de pez de ornato en 2010 fue de 1.56 organismo/jornal y en 2013 de 22.95 organismos/jornal. La TPV es cero en 3 UP y en la que resta tiene un valor de 150%. Para la tilapia, la productividad laboral promedio 1.67 kg/jornal en 2010 y de 3.44 kg/jornal en 2013, la TPV solo se puede calcular de una UP, las demás no tienen producción en 2010 o 2013, y es de -86.92% (Anexo 61). La productividad laboral de esta actividad aumento de 2010 a 2013, un comportamiento congruente debido a que la acuicultura es una de las ramas productivas más importantes en el Estado.

No podríamos aseverar que los incrementos o decrementos en la productividad laboral sean una repercusión directa del apoyo otorgado, porque muchos de estos apoyos entregados no influyen en el aumento de la producción o en la disminución del uso de mano de obra.

Este indicador es importante, pero desafortunadamente no forma parte de los objetivos del Programa, el otorgar apoyos a los activos de la UP, no indica que de manera directa vaya a repercutir en la productividad laboral, para incrementar este indicador se tendría que realizar apoyos enfocados a la eficiencia en la utilización de la mano de obra y al incremento de la producción.

4.3.2.3 Costos de producción

a) Costo total agrícola.

El costo total agrícola de la UP incluye los costos de producción de los cultivos cíclicos, perennes, y cultivos protegidos, costo de oportunidad de la tierra, costos de mano de obra y costos de depreciación de los activos correspondientes a la actividad agrícola. Para calcular los costos de oportunidad de la tierra se consideró como si esta fuese rentada y se tomaron los valores recopilados en campo (Anexo 62) y para la actualización de costos de 2010 a 2013 se consideró el IPP de abril de 2010 a diciembre de 2013³⁹.

³⁹ En abril 2010 el IPP es de 85.15835 y el de diciembre del 2013 es de 103.40367, teniendo una variación porcentual en ese período de 21.43%.

De las UP entrevistadas que se dedican a la actividad agrícola, 118 (49.8%) aumentaron el costo de producción para el 2013, de estas hay 6 UP que en 2010 no realizaron ninguna actividad agrícola en este año; y por otro lado, se encontraron 119 UP (50.2%) que disminuyeron sus costos en 2013 con respecto al 2010.

En el caso de los cultivos cíclicos, los costos de producción están compuestos por los conceptos de semilla, agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas), derechos de agua, electricidad, gasolina/diésel, renta de la tierra, maquila, asistencia técnica, seguro agrícola, costos financieros, costos post cosecha y otros. Para 2010 y 2013, el principal costo está representado por los agroquímicos, seguido de los costos de maquila y después los costos de renta de tierra; los costos menos representativos son el seguro agrícola y la electricidad. Los costos que aumentaron con respecto al 2010 fueron la semilla, la renta de la tierra, la maquila, el costo financiero y el costo post cosecha (Anexo 63).

La producción de cultivos perennes engloba los mismos costos que los cultivos cíclicos, excepto el concepto de semilla. Los agroquímicos representan el mayor costo tanto en el 2010 como en el 2013, después sigue la gasolina/diésel en ambos años, y la electricidad en el 2010 y los derechos de agua en el 2013. Los costos de derechos de agua, gasolina, renta de la tierra, seguro agrícola, costos post cosecha y otros aumentaron (Anexo 63).

En agricultura protegida los costos se conforman con los conceptos de sustratos, plántulas o semillas, enraizantes, agroquímicos, derechos de agua, electricidad, gasolina/diésel, renta de la tierra, maquila, asistencia técnica, costo financiero, costo post cosecha y otros. En 2010 el mayor costo se generó por los costos financieros, en segundo lugar estuvo la asistencia técnica y en tercero los agroquímicos; en el 2013 la asistencia técnica fue el principal costo seguido del costo financiero y después los agroquímicos (Anexo 63).

Los costos totales promedio más altos los tiene la agricultura protegida (intensivo), le siguen los perennes y después están los cultivos cíclicos (Cuadro 14). La TPV de los costos es de -8.98% para cíclicos, 10.43% para perennes y de 7.55% para los de agricultura protegida. El costo total promedio de los costos agrícolas son de \$136,531.09 en 2010 y de \$153,428.47 en 2013, con una TPV de 12.4%.

Cuadro 14. Costos totales promedio de los cultivos cíclicos, perennes y de agricultura protegida

Concepto	Costo total promedio para cultivos cíclicos		Costo total promedio para cultivos perennes		Costo total promedio para cultivos protegidos	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Monto anual	\$ 63,802.00	\$ 65,900.72	\$ 91,138.24	\$ 91,146.80	\$ 150,633.28	\$ 195,057.28

Nota: los costos están actualizados a pesos constantes del 2013 a través del IPP de abril del 2010 a diciembre del 2013.

Fuente: Elaboración propia en base a información levantada en campo en enero 2014.

En los costos promedio por ha de los cultivos cíclicos es importante resaltar los costos de los cultivos predominantes en el Estado, como el de sorgo grano con un costo de \$11,852.53 por ha, de maíz grano con un costo de \$22,813.18 por ha y de jitomate con un costo de \$102,235.97 por ha, los demás costos de los cultivos cíclicos, perennes y de agricultura protegida se pueden observar en (Anexo 64, Anexo 65 y Anexo 66).

b) Costo total pecuario.

El costo total pecuario incluye los costos de producción pecuaria para las tres principales especies (bovinos, porcinos y ovinos, que se produjeron dentro las UP para los años 2010 y 2013 respectivamente, para ello el componente pecuario está conformado por 71 UP, para los cuales en el año 2013, 10 UP 14.08% incrementaron sus costos de producción, 36 UP(48%) redujeron sus costos de producción con respecto al 2010, así como también se ubicaron 3UP(4%) que no realizaron actividad en el 2013, y solo 1 UP que no realizo activada en el 2011. Los costos más altos dentro de todos, son la alimentación y el costo por mano de obra. El costo promedio de las UP en 2010 es de \$447,971.97 y de \$314,369.34 para 2013, dando una TPV de -29.82%; en general se aprecia una sobrevaloración de los precios de la alimentación en las UP encuestadas.

c) Costo total acuícola.

Los costos de producción de esta actividad están constituidos por el costo de organismos, de alimentación, de cosecha, por servicio profesionales, por otros servicios, por mano de obra y por depreciación; dentro de estos los costos más importantes en cuanto a magnitud son los de alimentación (tilapia), mano de obra y de depreciación. En el caso de los peces de ornato, los costos por cosecha también son significativos. El rango promedio de las UP encuestadas en 2010 es de \$206,161 y en 2013 de \$213,380.7, con una TPV de 3.38%.

No podríamos aseverar que los incrementos o decrementos en los costos de producción sean una repercusión directa del apoyo otorgado, porque muchos de estos apoyos entregados no influyen en este aspecto.

Los apoyos del PAIEI están enfocados a los activos, es decir, a la inversión de una actividad productiva; los activos pueden influir en la disminución de costos de producción cuando la inversión se realiza para tal fin; pero en este Programa la mayoría de los apoyos no influyen en este tipo de costos, tal vez, el uso de tractores en la actividad productiva pueda inferir en una disminución de costos de producción, pero para detectar esta información se requiere una evaluación diferente a esta.

4.3.2.4 Cambios tecnológicos

El cambio tecnológico se va a medir en función de los elementos tecnológicos que se usan en la producción de un año a otro.

a) Cambios tecnológicos agrícolas.

En agricultura se va a medir este cambio a través del uso de la tecnología en los cultivos, este nivel se cuantifica considerando cuatro componentes: calidad genética del material vegetativo, fertilización, mecanización de labores y sistema de riego. Y la tasa porcentual de variación (TPV) del nivel tecnológico de la actividad agrícola apoyada es el cambio porcentual en el nivel de uso de los elementos tecnológicos en dicha actividad en el año agrícola 2013 con respecto al año 2010.

En material vegetativo, en los cultivos cíclicos tanto en el año 2010 como en el 2013 en el cultivo principal y los demás, predomina el uso de material certificado y después el material vegetativo criollo seleccionado. El maíz y sorgo grano son los cultivos que tienen una mayor variedad en uso de material vegetativo, usando en orden de importancia primero material certificado, criollo seleccionado, no certificado y mejorado. En los demás cultivos, como jitomate y cebolla se usa material certificado (Anexo 68).

En los cultivos perennes, en el cultivo 1 o principal predominan tanto en 2010 como en 2013, el material vegetativo criollo seleccionado y el mejorado, después está el certificado y al final el no certificado. En los cultivos 2 y 3, en 2010 y 2013, predomina el material vegetativo mejorado y le sigue el criollo no seleccionado (Anexo 69).

El comportamiento del uso de material genético tanto en 2010 como en 2013 es muy semejante, el más alto lo presentan 6 UP (un 3.27% de las UP agrícolas) que tienen una combinación de cultivos cíclicos y perennes con uso de material vegetativo certificado, con un valor de 3, aquí se encuentran cultivos cíclicos como jitomate/tomate, sorgo grano y pepino y en perennes caña de azúcar y aguacate. Un nivel tecnológico de 2 a 2.32 lo presentan aquellas UP que se dedican principalmente a cultivos cíclicos y que en su cultivo 1 y 2 usan material vegetativo certificado, aquí se observan maíz grano y sorgo grano. En un nivel tecnológico de 1 a 1.99 están aquellas UP que se dedican solo a cultivos cíclicos o perennes, en los cuales usan material vegetativo certificado, criollo seleccionado y mejorado, aquí se tiene en cíclicos a maíz grano, sorgo grano, cebolla y tomate verde, en perennes caña de azúcar, aguacate y frutales (naranja, durazno e higo). De 0.33 a 0.99 se concentran el mismo tipo de UP que el nivel anterior solo que el material utilizado es criollo seleccionado y alguno que otro mejorado, aquí se observa en cíclicos maíz grano y en perennes a nopal y aguacate, y en los valores de 0 tenemos a aquellas UP que utilizan material no certificado, algunas UP que se dedican a maíz grano, frijol y trigo.

El nivel tecnológico de uso de fertilizante⁴⁰ (NTF) de los cultivos se obtiene sumando el tipo de fertilizante usado en cada cultivo por UP, a partir de esto se observa que de las 183 UP agrícolas encuestadas, una tiene el NTF más alto con un valor de 2, usa biofertilizante en sus cultivos cíclicos de sorgo grano (cultivo 1) y maíz grano (cultivo 2). En los valores de 1.12 a 1.98 se encuentran 62 UP, 33.87%, en estas UP el tipo de

⁴⁰ Sin fertilización = 0, uso de abonos = 0.33, uso de composta/fertilizantes químicos = 0.66 y uso de biofertilizantes = 1.0.

fertilizantes usados es la composta y químicos con algunas UP con uso de abonos, en los cultivos cíclicos se encuentran maíz grano, sorgo grano, jitomate/tomate, cebolla, pepino y ejote, entre otros; en los perennes se observa aguacate, caña de azúcar, los frutales y algo de nopal. En el NTF de 0.33 a 0.99 están aquellas UP que usan composta y fertilizantes químicos, abonos y algunas no fertilizan, aquí se aprecia al maíz grano, sorgo grano y algunas UP de avena, frijol y cebolla, en perennes prepondera el nopal, le sigue el aguacate y después hay algunas UP de naranja, caña de azúcar, ciruela e higo. En el NTF igual a 0 están 2 UP que se dedican a maíz y sorgo grano.

En mecanización se contabilizan las diferentes actividades dentro del ciclo de cultivo que se realizan utilizando maquinaria como son: barbecho, rastreo, nivelación, surcado, siembra, escarda, fertilización, podas, control de malezas, control de plagas y enfermedades, y cosecha. De las 183 UP encuestadas, en los cultivos cíclicos se observa que en un 42.6% se usa el barbecho mecanizado, en un 40.4% el rastreo, en un 35% el surcado, en un 19.7% la siembra, en un 10.9% la cosecha, en un 8.2% la escarda, en un 7.1% la fertilización, en un 5.5% se hace nivelación, en un 3.3% el control de plagas y en un 2.7% el control de malezas. El cultivo que tiene la mayor cantidad de actividades mecanizadas es el sorgo grano (en algunas UP se observan todas sus actividades mecanizadas) le sigue el maíz grano. En las labores que se pueden mecanizar expresaron en primer lugar que el control de plagas, después el control de malezas, la fertilización y la cosecha.

En los cultivos perennes, el uso de maquinaria para algunas de las actividades del ciclo de producción es casi nula, solo la poda y la eliminación de brotes en algunos casos (5 UP) se hace de manera mecanizada. De las actividades que se podrían mecanizar, se mencionan en orden de importancia, son: control de plagas, control de malezas, fertilización, cosecha, podas y eliminación de brotes y riego.

En los sistemas de riego utilizados, en los cultivos cíclicos en 2010 se observa el sistema de riego de goteo o micro aspersión automatizada en una UP, el goteo o microaspersión básico en una UP, y la combinación de goteo o microaspersión con ninguno en otra UP, estas UP son las que cuentan con los valores más altos (1.8 y 2) de este indicador, y son las que se dedican a cultivos hortícolas como jitomate y pepino. En riego rodado revestido se presenta en 6 UP y el rodado sin revestir en 16 UP, en estas se observan cultivos como maíz grano y cebolla, en el resto de las UP encuestadas no cuenta con ningún sistema de riego, principalmente en el cultivo de sorgo grano. En los cultivos perennes, se tiene goteo o microaspersión en 3 UP, riego rodado revestido en 5 UP y riego rodado sin revestir en 9 UP, en los cultivos de aguacate, limón y naranja, con valores de 0.9 a 1.8 de este indicador, las demás UP son sin riego, principalmente nopal. Para 2013, en los cultivos cíclicos se incrementó el goteo o microaspersión a 2 UP, el riego rodado revestido a 7 UP y el riego rodado sin revestir disminuyó a 14; en los cultivos perennes en 2013, se adiciona una UP en cada tipo de riego presentado en 2010 (Anexo 48).

A nivel agregado el promedio del nivel tecnológico agrícola ponderado de las UP del 2010 es de 0.425 y del 2013 es de 0.429, indicando que en esta parte a la agricultura le falta avanzar en el aspecto tecnológico, pues para que esta actividad estuviera en su máximo

nivel debería de alcanzar el valor de 1. La tasa porcentual de variación es de 0.96%, se incrementó en este porcentaje de un año a otro.

b) Cambio tecnológico pecuario.

En calidad genética, la especie que reporta una diversidad en este rubro es la de bovinos, donde predomina la calidad mejorada sin registro, le sigue el criollo seleccionado y el certificado con registro; en porcinos prevalece el criollo seleccionado, en ovinos el criollo y en gallinas y codornices el mejorado sin registro (Anexo 70).

En la detección de estros, el principal método es el visual, en 32 UP (50%), después está el del animal celador con 8 UP (12.5%) y 6 UP no realiza esta actividad (Anexo 70). Respecto al método de reproducción, la mayoría (65.63%) se realiza a través de la monta natural y 4 (6.25%) lo realizan a través de inseminación artificial (semén convencional) (Anexo 71).

El principal método de suplementación que se tiene es la alimentación en base a granos, seguido de la utilización de forraje verde, después está el consumo de heno y/o silo, alimento balanceado y unas 3 UP (4.69%) no suplementaron.

El nivel tecnológico de bioseguridad se integra por cinco medidas de seguridad las cuales son; cercos o mallas, pruebas diagnósticas al ganado que ingresa a la UP, limpieza y desinfección de instalaciones, control de fauna doméstica y silvestre y prevención de enfermedades, tanto en 2010 como en 2013 se observa un comportamiento muy semejante, se describe 2013, en donde se tienen 8 UP (12.5%) que contaban con las cinco medidas de bioseguridad, 11 UP (17.19%) con cuatro medidas de seguridad, 8 UP (12.5%) con tres medidas, 11 UP (17.19%) presentaron dos medidas de bioseguridad, 4 UP (6.25%) una medida de bioseguridad y 2 UP (3.13%) no tienen ninguna medida de bioseguridad (Anexo 72).

En la participación en campañas sanitarias, la actuación de las UP pecuarias es muy parecida en los dos años de investigación, por lo que se explica el 2013, en donde se tienen 9 UP (14.06%) beneficiadas que participan ocasionalmente, 21 UP (32.81%) que participa según normatividad y 14 UP (21.88%) que no participan en ningún tipo de campaña sanitaria.

La media del nivel tecnológico pecuario de las UP en 2010 es de 0.4081 y en 2013 es de 0.3986, y la TPV es de -2.31%, hay una disminución en el nivel tecnológico presentado de un año a otro.

c) Cambios tecnológicos acuícola.

El cambio tecnológico de esta actividad se va a medir a través del nivel de uso de cinco componentes tecnológicos: sistema de cultivo, control ambiental, calidad genética y patológica de los organismos, acciones sanitarias y de inocuidad, y desarrollo de capacidades y certificación. La TPV va a ser el cambio de uso de estos componentes de un año a otro (Anexo 73).

En sistema de cultivo, tanto en 2010 como en 2013 es predominante el sistema semi-intensivo, seguido de sistemas extensivos e intensivos. La especie que utiliza mayoritariamente el sistema de cultivo semi-intensivo es la tilapia (36.4%) seguida del pez de ornato (18.2%). En control ambiental en el 2010, 2 UP (18.2%) no contaban con ningún tipo de sistema de control ambiental y una (9.1%) tenía invernadero para sus tres especies principales de peces de ornato; para 2013, 8 UP (72.7%) no presentan ningún tipo de control ambiental y 2 UP (18.2%) presentan control ambiental a través de invernadero (Anexo 74 y Anexo 75).

En el nivel tecnológico de desarrollo y capacidades; en el 2010 solo una UP (9.1%) tenía capacitado entre el 76-100% de su personal, una (9.1%) tenía capacitado entre el 26-50% de su personal y otra (9.1%) no tenía capacitación de ningún tipo; en 2013 se tienen 3 UP (27.27%) con capacitación al 76-100% de su personal, 3 UP (27.27%) tenían capacitado entre el 26-50% de su personal, una (9.1%) presenta entre 0-25% de personal capacitado y 3 (27.3%) no tienen capacitado a su personal (Anexo 76 y Anexo 77).

En nivel de calidad genética y patológica de los organismos; se observa que en 2010 el 100% de las personas que se dedicaban a la actividad 3 UP (27.3% del total) reciben sus especies provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores, para el 2013, 5 UP (45.5%) son de variedades provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores y 5 (45.5%) de variedades comerciales (GIFT^{1/}, SPF^{2/} y/o equivalentes).

En nivel tecnológico del desarrollo de capacidades y certificación se evalúa la participación de las UP en campañas sanitarias, implementación de medidas de bioseguridad, realización de acciones de inocuidad, participación en el control de movilización y aplicación de sistema de reducción de riesgos certificados por SENASICA; en el 2010 una UP presentaba participación en todas las actividades, una UP registra participación en campañas sanitarias y otra en acciones de inocuidad; en 2013, 3 UP no contaban con acciones sanitarias y de inocuidad, 4 UP habían participado en acciones en campañas sanitarias, 3 UP implementaban medidas de bioseguridad, 4 realizan acciones de inocuidad, una UP participa en el control de movilización y 3 aplican sistemas de reducción de riesgos certificado por SENASICA.

En 2010, el nivel tecnológico de las UP era de 0.24 a 0.633, para 2013 este valor va de 0.180 a 0.668, por una parte hay un ligero incremento en el uso de los componentes tecnológicos y por otra, hay valores pequeños que involucran que apenas se está iniciando en algunos de estos, debido sobre todo a la incorporación de nuevas UP en esta actividad. La TPV agregada de esta actividad es de 244.23%, indicando que de 2010 a 2013 se incrementó en este porcentaje (Anexo 78).

No podríamos aseverar que los incrementos o decrementos en el cambio tecnológico sea una repercusión directa del apoyo otorgado, porque muchos de estos apoyos entregados no influyen en el nivel tecnológico; y en los apoyos referentes a material vegetativo no se puede apreciar porque el ciclo vegetativo del cultivo no ha alcanzado su producción para saber si impacto o no.

En los apoyos agrícolas, el PAIEI influye en material vegetativo⁴¹, en mecanización⁴² y en sistemas de riego, pero no influye de manera directa en fertilización; en los apoyos pecuarios influye en calidad genética y en acuícolas en sistema de cultivo, control ambiental y calidad genética, como se puede observar las variables que permiten medir el indicador no coinciden plenamente con los objetivos del Programa, adicional a esto, el PAIEI apoya generalmente a un equipo o implemento, no a un Proyecto, aquí sería un área de oportunidad para el nuevo Programa de la SAGARPA 2014.

4.3.3 Resultados a nivel de efectos indirectos

4.3.3.1 Ingreso neto de los beneficiarios

Para obtener el ingreso neto de las UP, primero se calcula el ingreso bruto de los cultivos, el que se obtiene de multiplicar la cantidad vendida por el precio de venta; en caso de que se trate de una actividad de autoconsumo, se obtiene de multiplicar la cantidad destinada al autoconsumo por el precio de venta de referencia en la zona de ubicación de la UP y después se restan los costos de la UP (Anexo 79). Los conceptos de costos están descritos en el indicador de costos de producción de cada actividad.

a) Ingreso en la actividad agrícola.

De las 183 UP que recibieron apoyo agrícola, en 2010, hubo 64 UP (35.5%) que tuvieron un ingreso neto positivo, 5 UP no tuvieron ingresos en ese año por esa actividad y 111 (61.6%) tuvieron un ingreso negativo. En las UP que hubo ingresos positivos, de 0 a \$10,000 se dedican a la siembra de maíz y sorgo para grano, y de perennes a granada, durazno e higo; de \$10,001 a \$50,000 a los cíclicos ya mencionados se le adiciona, pepino, frijol y chile jalapeño y en perennes a aguacate y nopal (Anexo 80). Se percibe como a medida de que los cultivos dejan de ser tradicionales y de autoconsumo, e inician a ser más de mercado e intensivos como los hortícolas (jitomate, pepino, ejote, cebolla y calabacita) e industriales (caña de azúcar), el ingreso es mayor, aunque en los montos de ingresos superiores a un millón de pesos, se encuentra también el maíz y el sorgo pero con superficies de siembra mayores.

Para 2013, se encontraron 79 UP con ingresos positivos y 101 UP con ingresos negativos. De las que tienen ingresos positivos: el 29.1% de estas UP reciben ingresos de \$100,001 a \$500,000, se dedican a los cultivos cíclicos de maíz grano, sorgo grano,

⁴¹ Para material vegetativo, hubo 303 apoyos, el 13.51% de los apoyos agrícolas, de los cuales destacan pencas de nopal, plantas de limón, aguacate, durazno, etc.

⁴² Para maquinaria y equipo, 1,274 apoyos, el 58.82% de los apoyos agrícolas: tractores, surcadoras, sembradoras, arados, rastras, cultivadoras, segadoras, desgranadoras, remolques, molinos, rastrillos, aspersoras, desmalezadoras, motocultores, biotriturador, parihuelas, motobombas, basculas, equipo de refrigeración, etc.

cacahuate y haba, en perennes a aguacate, nopal, caña de azúcar, guayaba, ciruela y durazno y en protegidos a crisantemo; además un 26.6% de las UP encuestadas perciben ingresos de \$10,001 a \$50,000 sembrando maíz grano, sorgo grano, cacahuate y haba, en perennes aguacate, durazno, nopal, naranja, pera, ciruela y manzana, en protegidos a jitomate, calabacita y pimiento morrón; los demás rangos se comportan de manera muy semejante al año 2010 (Anexo 81).

En las UP que obtuvieron pérdidas en 2010 y 2013, no se aprecia un comportamiento homogéneo de cultivos, porque se observan a todos los cultivos en los diferentes rangos de ingresos negativos (Anexo 82 y Anexo 83). En esta parte, hay que considerar que los rendimientos en general bajaron del 2010 al 2013, otro factor es que algunos de los precios de venta reportados por las personas encuestadas son muy bajos, p.ej, en avena grano mencionaron un precio de venta de \$200 por ton, en cacahuate de \$1200 por ton, etc. Otra razón es que en los costos se incluye el costo por depreciación de los activos utilizados en la producción, este es un costo que en los flujos de efectivo se maneja como tal para obtener la utilidad neta después de impuestos y después de calculada esta, se le agrega al flujo como un ingreso debido a que no es una erogación física que hace el productor, sino que es un costo que debería de abonar a la amortización del bien o del activo; aún con esto, la producción debería de pagar este costo, en resumen, en estas UP el ingreso que genera no alcanza a pagar los diferentes costos que involucran esta actividad productiva.

El ingreso neto agrícola promedio para 2010 es de \$46,626.99 y en 2013 de \$180,470.56, dando una TPV de este indicador de 287.05%, la media del ingreso de las UP encuestadas casi se triplicó de 2010 a 2013 (Anexo 84).

Adicional a los ingresos agrícolas, las UP reciben otro tipo de ingresos, en 2010, el 29.3% refirió que de apoyos gubernamentales, el 11.6% de empleos fuera de la UP, el 51.9% no percibió otro tipo de ingreso en ese año y los demás recibieron ingresos por: remesas, de alguna actividad de transformación, recolección o actividad no agropecuaria y de familiares al interior del país. Para 2013, el 31.6% de las UP encuestadas recibieron ingresos por apoyos gubernamentales, el 29.9% no percibió otro ingreso, el 20.9% por alguna actividad de transformación, recolección o por actividad no agropecuaria, el 15.8% por empleo fuera de la UP y los demás por remesas y apoyos de familiares del interior del país (Anexo 86).

De lo anterior, se observa un cambio en la percepción de otros ingresos de 2010 a 2013, la cantidad de UP que no percibían otro ingreso disminuyó para 2013 y se agregaron a la obtención de ingresos por actividades de transformación y empleos fuera de la UP, que en conjunto para 2013 ya representan el 36.7%.

b) Ingreso en la actividad pecuaria.

En el año 2010 se ubicaron 7 UP (9.8%) que lograron un ingreso neto positivo, 39 UP (54.9%) que presentaron un ingreso negativo y una UP (1.3%) que no realizó actividad pecuaria en dicho año. Para el 2013, hubo dos UP más que en 2010 con ingreso positivo,

9 UP (12.6%) y 35 UP (49.2%) que presentaron un ingreso negativo y 3 UP (4.2%) que no realizaron actividad pecuaria. Dentro del levantamiento de la muestra se encontraron 15 UP (20%) a las que se les apoyó con mejora en agostaderos (semilla de pastos), pero no contaban con animales; por lo cual no tuvieron ingresos relacionados con esta actividad.

Adicional a los ingresos pecuarios, las UP reciben otro tipo de ingresos, en este caso su comportamiento es muy parecido entre 2010 y 2013 (Anexo 86), para 2013, 49.5% de los beneficiados no recibió otro ingreso, el 19.3% recibe apoyo gubernamental, en este mismo porcentaje se reciben ingresos por actividades de transformación, recolección o por actividad no agropecuaria, el 9.7% por empleo fuera de la UP y el resto por remesas.

c) Ingreso en la actividad acuícola.

En 2010, de las 3 UP que se dedicaban a esta actividad, una tuvo ingresos positivos y 2 UP ingresos negativos. Para 2013, de la 10 UP, 5 tuvieron ingresos positivos y 5 negativos. De las UP con ingresos positivos, el ingreso mínimo es de \$ 15,311.6 y el máximo de \$178,130. En las de ingresos negativos el valor mínimo fue de -\$36,100 y el máximo de -\$494,263. En esta actividad los costos de alimentación y de mano de obra reportados son altos. El ingreso promedio de 2010 es de -\$100,327.6 y de 2013 de -71,555.7, con una TPV de -28.68% (Anexo 85).

En otros ingresos, se observa que el comportamiento de 2010 y 2013 es muy semejante (Anexo 86), donde 7 UP no perciben otro ingreso, 3 reciben apoyos gubernamentales, 3 reciben ingresos por actividades de transformación, recolección o por actividad no agropecuaria y una UP por empleo fuera de la UP⁴³.

La manera en la que se agrega la información de los ingresos en el cálculo de este indicador para determinar el impacto del Programa, no permite aislar la relevancia del apoyo específico contra el ingreso generado por este; adicional a esto hay factores que no tienen relación con el apoyo, pero que influyen de manera directa con la cantidad de cuanto se generó de beneficios económicos como el precio de los productos de un año a otro y el factor meteorológico.

4.4 Zonas con desarrollo agrícola, pecuario y acuícola

En cuanto a la agricultura, la región Centro es la que cuenta con más desarrollo ya que ahí se concentra la mayoría de tierras de riego, la mayor superficie mecanizada, mayor uso de semilla mejorada y un empleo mayor de tecnología, sin embargo esta región ocupa el quinto lugar en cuanto a los apoyos agrícolas recibidos, las más beneficiadas son la región Norte, Noreste, Oriente y Noroeste.

⁴³ Si se suman todas las respuestas se rebasa el número de las UP acuícolas encuestadas, debido a que las personas contestaron más de una opción.

Las regiones con mayor desarrollo pecuario son la Centro y Sur, donde destaca la producción bovina además de hacer un uso más amplio de tecnología a comparación de las demás regiones y es precisamente esta zona donde se otorgaron el mayor número de apoyos pecuarios, la zona Sur con el 24.20% y la zona Centro con el 17.07% del total de apoyos.

La actividad acuícola se lleva a cabo principalmente en la región Centro, destacando la producción de peces de ornato, especialmente en el municipio de Ayala, de ahí siguen los municipios de Tlaltizapán y Zacatepec los cuales se ubican en la región Sur. La región Sur es la que más apoyos acuícolas recibió con el 32.24% del total, seguida de la Oriente con el 21.05%.

Capítulo 5

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

De este trabajo se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

GENERALES:

- En el sector agropecuario en Morelos, la agricultura es preponderante en cuanto a superficie y valor de la producción y con un nivel de infraestructura y capitalización bajo.
- La ganadería en el Estado contribuye al valor de la producción agropecuaria con un 5.2%, la especie de bovinos tiene un nivel de capitalización y de activos mayor que el de las demás especies y que de la agricultura. En esta especie predomina el ganado de cruce, fino y de registro, además de un buen nivel tecnológico en cuanto al uso de insumos.
- El apoyo del gobierno en el ingreso del productor es poco representativo, 4.5%, el más importante es PROCAMPO, pero para insumos en la producción, para infraestructura o capitalización en activos el PAAP contribuyó con un 13.20%.
- En el Estado existen condiciones poco aptas para el desarrollo agropecuario, tanto de capital económico como de capital humano, las cuales al conjugarse generan una sinergia negativa en este.
- El objetivo del programa es necesario, se busca incrementar los bienes de capital, tomando como estos a aquellos bienes que van a ser de producción, que permitan generar capital. Pero, no es suficiente, porque la capitalización de la UP no va a quedar resuelta con un apoyo de un bien de capital que generalmente es aislado.
- La definición de población potencial, de población objetivo y de población de atención prioritaria, está identificada por el Estado, donde se define el nivel de activos de las UER, esto va a permitir una mejor orientación de los apoyos de los programas subsecuentes.
- Los resultados en capitalización y cobertura del Programa en términos de sus objetivos son:
 - Capitalización: el 43.8% de las UP encuestadas, incrementó el nivel de sus activos con el Programa;
 - Atención a la población atendida: se cubrió a 7.4% de las UP del Estado que se dedican a actividades agropecuarias o forestales.
- El diseño del programa permite dar apoyos con montos poco significativos que no impactan en capitalización de las UP, como implementos; pero de igual manera admite

dar apoyos de bienes de capital con montos muy significativos, a través de proyectos integrales.

- **Gestión del Programa.** El proceso de dictaminación freno el tiempo y la forma la asignación y entrega de los apoyos, lo que originó que algunos de ellos se perdieran y otros no se requirieran en el momento de la entrega.
- En la orientación de la asignación de los recursos del Programa en el Estado, el principal criterio es la atención a cadenas prioritarias y el segundo es la importancia relativa de la especie, cultivo o actividad económica que este apoya.
- En los montos y porcentajes por subsector y nivel de beneficiario, el Programa contribuyó a incrementar la capitalización del sector agropecuario en un monto de \$177,230,823.44; en el componente agrícola recibió un 78.3%, en el pecuario un 19.5% y en acuícola un 2.2%.
- En los tres componentes se otorga el apoyo prioritariamente a los productores con bajo o nulo nivel de capitalización, después a los de nivel medio y por último a los de alto.
- La metodología utilizada de recoger la información de la UP en general y no de aquella actividad en la cual se está aplicando el apoyo y al agregar la misma en las fórmulas de los indicadores, impide aislar el efecto directo del impacto del Programa a través del apoyo otorgado, por lo que no podríamos aseverar que los resultados de los indicadores de rendimiento, productividad laboral, cambio tecnológico, costos de producción e ingresos sean una repercusión directa del apoyo otorgado.

ENTREGA, CONSERVACIÓN Y USO DE LOS APOYOS:

- De los 281 UP entrevistadas, el 91.5% recibieron el apoyo y 8.5% no. De los que recibieron el apoyo, el 82.1% aún se conservan, 5.4% parcialmente y 12.5% ya no. Actualmente se encuentra operando el 79.8% y el 20.2% está en desuso.
- De manera global se tiene que el aprovechamiento del apoyo es de 61.5%.

CAPITALIZACIÓN:

- El promedio del valor de los activos de capital en 2010 es de \$246,571.72 y de 2013 de \$356,911.81, con una TPV de 44.75%. De los beneficiarios que presentan un aumento en la capitalización de 2010 a 2013, el Programa incidió en el rubro de infraestructura y maquinaria y equipo.
- En términos de sus objetivos el Programa aportó a la capitalización de las UP, en los apoyos agrícola y ganadero, en los rubros de maquinaria y equipo, infraestructura y material vegetativo, en el apoyo acuícola solo en los dos primeros rubros. La eficacia del aprovechamiento de estos apoyos es del 62%, es decir, del 100% de las UP encuestadas en este porcentaje se está utilizando en apoyo.

PRODUCCIÓN:

- La superficie cultivada de las UP encuestadas de los cultivos cíclicos aumentó en un 7.4%, en los cultivos perennes en un 27.2% y en agricultura protegida en un 125.9% en el período de 2010 a 2013.
- **Rendimientos:**
 - ✓ En rendimiento agrícolas, los cultivos de avena para grano, frijol y sorgo para grano registraron un aumento, el del frijol fue el mayor, con un 20.3%. Los demás cultivos presentaron una disminución en su rendimiento. La TPV del rendimiento promedio general de las UP es de 4.21%.
 - ✓ De las UP pecuarias, con excepción de las aves de corral y las codornices, la cantidad de animales por especie de 2010 a 2013, disminuyó. En los rendimientos pecuarios se observó una gran variabilidad y dispersión de los diferentes datos, predominan las UP pequeñas y de autoconsumo, solo en bovinos y en porcinos se aprecian algunos UP de tamaño mediano; en los diferentes índices (de destete, de engorda, etc.) se percibe una baja en los rendimientos, obteniendo una TPV de -14.28%.
 - ✓ En las UP acuícola, los rendimientos han aumentado con respecto a los del 2010, esta actividad ha venido incrementándose tanto en superficie como en producción, la TPV del rendimiento acuícola de las UP encuestadas es de 14.1%.

EMPLEO:

- En 2010 y 2013, los cultivos que generaron la mayor cantidad de jornales por año fueron: naranja (2,508 j/año₂₀₁₀), sorgo forrajero (1915 j/año₂₀₁₀), jitomate en invernadero (1915 j/año₂₀₁₀) y algunas UP de nopal (valores de 895 a 1420 j/año₂₀₁₀). Los cultivos que ocuparon de 10 a 200 j/año₂₀₁₀ esta principalmente el maíz, seguido del sorgo grano, y algunos otros cultivos como nopal, aguacate y cebolla.

En productividad laboral:

- ✓ En agricultura, en 2010, los valores más altos los arrojan cultivos hortícolas que son los que demandan mayor cantidad de mano de obra como jitomate, pepino y cebolla. En 2013, la productividad laboral más alta se presenta en una mayor variedad de cultivos en los que se encuentra a caña de azúcar, jitomate, algunas UP de nopal, pepino y naranja. Tanto en 2010 como 2013, el nopal y el maíz grano son los cultivos que arrojan valores de este indicador cercanos a 0.
- ✓ En ganadería hay una baja productividad laboral de todas las especies. La producción de las diferentes especies pecuarias disminuye de 2010 a 2013, y la ocupación de jornales prácticamente se mantiene.
- ✓ En acuicultura, la productividad laboral promedio de todas las especies aumento de 2010 a 2013, para la tilapia se duplica y para los peces de ornato se incrementa 14.7 veces.

COSTOS DE PRODUCCIÓN:

- El costo total promedio de los costos agrícolas es de \$136,531.09 en 2010 y de \$153,428.47 en 2013, con una TPV de 12.4%. Los costos totales promedio por año más altos los tiene la agricultura protegida, le siguen los perennes y después están los cultivos cíclicos. La TPV de los costos de los cultivos cíclicos es de -8.98, de 10.43% para perennes y de 7.55% para los de agricultura protegida.
- En los cíclicos y perennes, para 2010 y 2013, el principal costo de producción es por los agroquímicos. En cíclicos le siguen los costos de maquila y después los costos de renta de tierra. En perennes, después esta la gasolina/diésel en ambos años, y la electricidad en el 2010 y los derechos de agua en el 2013. En agricultura protegida, en 2010 el mayor costo se genera por los costos financieros, en segundo lugar estuvo la asistencia técnica y en tercero los agroquímicos; en el 2013 la asistencia técnica fue el principal costo seguido del costo financiero y después los agroquímicos.

DESARROLLO TECNOLÓGICO:

En agricultura:

- ✓ A nivel agregado el promedio del nivel tecnológico agrícola ponderado de las UP del 2010 es de 0.425 y del 2013 es de 0.429, indicando que en esta parte a la agricultura le falta avanzar en el aspecto tecnológico.
- ✓ El nivel tecnológico del uso de material genético y fertilizantes tiene una relación directa con el tipo de producción y de cultivos, en los hortícolas como jitomate y pepino y en industriales como caña de azúcar se encuentra el nivel más alto, y así este va disminuyendo hasta la producción de autoconsumo, en donde se encuentra maíz y sorgo grano, frijol y trigo con un nivel tecnológico muy bajo.
- ✓ En mecanización, alrededor del 40% de las UP encuestadas realiza las actividades de barbecho, rastreo y surcado con maquinaria. El cultivo que tiene la mayor cantidad de actividades mecanizadas es el sorgo grano y le sigue el maíz grano. En los cultivos perennes, el uso de maquinaria para algunas de las actividades del ciclo de producción es casi nula, solo la poda y la eliminación de brotes en algunos casos se hace de manera mecanizada.
- ✓ En 13.7% de las UP encuestadas se tiene algún tipo de riego, en el resto no se cuenta con ningún sistema de riego, principalmente en el cultivo de sorgo grano.

En ganadería:

- ✓ La media del nivel tecnológico pecuario de las UP en 2010 es de 0.4081 y en 2013 es de 0.3986, y la TPV es de -2.31%, hay una disminución en el nivel tecnológico presentado de un año a otro, influenciado en gran medida por el comportamiento de los bovinos, debido a que se toma esta especie como parámetro de equivalencia y también por la disminución de los diferentes especies en número.

- ✓ En el componente pecuario, en calidad genética, la especie que reporta una diversidad en este rubro es la de bovinos, donde predomina la calidad mejorada sin registro, le sigue el criollo seleccionado y el certificado con registro; en porcinos prevalece el criollo seleccionado, en ovinos el criollo y en gallinas y codornices el mejorado sin registro. En cuanto al método de reproducción, la mayoría (65.63%) se realiza a través de la monta natural.
- ✓ En la suplementación alimenticia, se realiza a base de granos. En las medidas de seguridad, solo el 12.5% de las UP encuestadas contaba con las cinco medidas de bioseguridad.
- ✓ En la participación de las campañas sanitarias, el 32.81% participa según normatividad, el 21.88% no participan en ningún tipo de campaña sanitaria, el resto participa ocasionalmente.

En acuicultura:

- ✓ La TPV del nivel tecnológico de este componente es de 244.23%, indicando que de 2010 a 2013 se incrementó en este porcentaje.
- ✓ En el componente acuícola el sistema predominante es el sistema semi-intensivo y se da principalmente en tilapia. Para 2013 ya se observan UP con sistema de control ambiental a través de invernaderos. El 70% de las UP entrevistadas ya presentaban desarrollo y capacidades de su personal. En calidad genética y patológica de los organismos, el 45.5% de las UP sus especies son de variedades provenientes de laboratorio con selección y manejo de reproductores y otro 45.5% es de variedades comerciales. En el desarrollo de capacidades y certificación, el 30% no contaba con acciones sanitarias o de inocuidad, las demás participaba en alguna actividad de este tipo.

INGRESO:

- En 2013 en las UP agrícolas encuestadas, en el 44% hubo ingresos positivos y en el resto ingresos negativos. Se percibe como a medida de que los cultivos dejan de ser tradicionales y de autoconsumo, e inician a ser más de mercado e intensivos como los hortícolas (jitomate, pepino, ejote, cebolla y calabacita) e industriales (caña de azúcar), el ingreso es mayor, aunque en los montos de ingresos superiores a un millón de pesos, se encuentra también el maíz y el sorgo pero con superficies de siembra mayores.
- En las UP agrícolas que obtuvieron pérdidas en 2010 y 2013, no se aprecia un comportamiento homogéneo de cultivos, porque se observan a todos los cultivos en los diferentes rangos de ingresos negativos, esto se debe en general a: la disminución de rendimientos que hubo de 2010 a 2013, algunos de los precios de venta reportados están muy por abajo del precio medio rural y a la inserción de los costos de depreciación dentro de los costos de producción.
- En las UP pecuarias y acuícolas predominan los ingresos netos negativos con una TPV de -54.38% en pecuarias y -28.68% en acuícolas, en general, se aprecia una

sobrevaloración en los gastos de insumos, mano de obra y medicamentos por parte de los beneficiarios; y en el caso de bovinos en la mayoría de las UP la producción no es para venta comercial sino forma parte del patrimonio de las mismas, y se deshacen de éste cuando tienen la necesidad de efectivo.

5.2 Recomendaciones

Se hacen las siguientes recomendaciones de funcionamiento y operación del Programa, en el sentido de que estas se pueden aplicar al Programa en concurrencia de 2014, pues el PAIEI termina en 2013:

En diseño:

- Flexibilizar la aplicación de las RO, para poder dar mayor valor al criterio de menor nivel de capitalización del productor, sobre el criterio de municipios o localidades de mayor marginación, considerando que las unidades productivas de productores con alto grado de capitalización pueden estar localizadas en zonas de alta marginación, donde la tierra, la mano de obra y el agua son generalmente más baratas.
- Con objeto de focalizar mejor necesidades y limitantes que se busca resolver con los apoyos del programa; reducir aquellos que no responden a su objetivo, los que son insuficientes para elevar la capitalización en un mínimo grado o simplemente no cumplan con las características requeridas para la actividad manifestada por el productor, se recomienda que en la etapa de análisis y dictamen, dando prioridad a los productores de bajos y medianos ingresos, se califique con mayor puntuación a los proyectos que tengan visiblemente mayor consistencia con el objetivo de capitalización.

En gestión:

- Dentro de la comisión de la SDA encargada de revisar y pre dictaminar los proyectos para pasarlos al FOFAE se integre personal de la SAGARPA, con la finalidad de que ambas dependencias revisen y dictaminen los proyectos y se detecten en tiempo y forma, los retrasos o cualquier otro factor que infiera en el desempeño del Programa.
- A efecto de reducir el número de solicitudes dictaminadas positivas que por falta de información o desfase de tiempo no son aprovechadas por los beneficiarios seleccionados, se recomienda mejorar en tiempo y forma los mecanismos de notificación, hasta llegar a que esta sea directa e inmediata a la selección.

- Realizar un monitoreo de los apoyos que no se han entregado de manera mensual, para evitar entregar apoyos que ya no sean factibles, como por ejemplo, la entrega de plantas cuando ya paso su tiempo para su siembra.
- A efecto de mejorar los impacto y el desarrollo general de Sistemas Producto prioritarios en la entidad, se recomienda que desde la etapa de dictaminación de proyectos, se vinculen los apoyos solicitados con las estrategias y líneas de acción contenidas en sus Planes Rectores, como criterio de selección, priorizando estos en función de los eslabón de la cadena productiva que puedan generar mayores resultados.
- En el caso de los implementos, en el nuevo esquema del Programa Concurrente y con el fin de que se desarrolle la actividad agrícola, pecuaria o acuícola y dependiendo del tamaño de la UP, se pueden agrupar en conjunto de implementos, como p ej. una revolvedora de alimento, un molino y una picadora de forraje como un todo, para que la UP optimice alguno de sus procesos productivos y además se capitalice.
- En el marco del Programa en Concurrencia con Entidades Federativas que se asigna mediante proyectos, se recomienda formular un catálogo de conceptos lo más completo posible por subsector, subdividido en infraestructura; maquinaria y equipo; y material genético; en el que se destaque el nivel tecnológico mínimo al que se aspira para considerarlo como factor de modernización y de mayor eficacia para la producción y productividad.
- Se realice en el Estado una campaña publicitaria dirigida a los productores potenciales o beneficiarios del Programa, buscando que se sensibilicen de que los apoyos son para complementar con bienes de capital su proceso productivo, y por lo tanto, se deben de apreciar y aprovechar, para evitar el abandono, el desuso o la venta.
- Siendo la fase de operación de los proyectos implementados, donde se presentan los casos de desviación, sub uso o desuso de los apoyos entregados, se recomienda que dentro de los gastos de operación se etiquete un monto para seguimiento a los de mayor valor, cuyos informes sirvan para mejorar los resultados e impactos del Programa.
- El Estado se ha preocupado por hacer diagnósticos de su sector agropecuario y en esta evaluación, en la parte de campo se recogió información sobre el nivel tecnológico agrícola, pecuario y acuícola vigente; por lo que es importante que esta información se tome y se aproveche, enfocando los apoyos a resarcir la baja en el nivel tecnológico encontrado en casi todas las actividades productivas del campo, un ejemplo de ello es que se impulse el uso de sistemas de riego

presurizados en los diferentes cultivos, este tipo de tecnologías permite hacer un uso eficiente del agua, ya que este recurso en el Estado ya es escaso.

- Como en las nuevas ROP del Programa 2014 en concurrencia define el apoyo a través de proyectos productivos se recomienda lo siguiente:
 - Los proyectos a apoyar estén debidamente realizados a través de un PSP o un bufete acreditado.
 - Adicional a la evaluación económica o financiera, debe de incluirse una evaluación social que se midan sus beneficios a través de generación de empleos, en costo de oportunidad de sus productos o autoempleo.
 - La puesta en marcha de los proyectos debe de estar acompañada de asistencia técnica.
 - En los proyectos de gran magnitud debe de buscarse la sinergia con otros apoyos gubernamentales y con el sistema bancario nacional.

Anexos

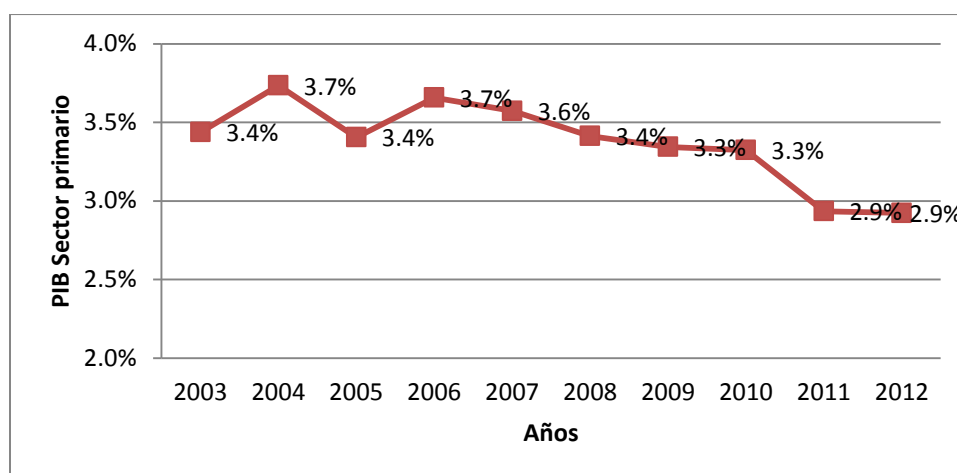
Anexo 1. Producto interno bruto a precios constantes del Estado de Morelos

Actividad	2010		2011		2012	
	Millones de pesos (1)	%	Millones de pesos (1)	%	Millones de pesos (1)	%
Actividades primarias	4,612.027	2.8%	4,303.013	2.9%	4,483.682	2.9%
Actividades secundarias	42,875.544	25.9%	46,657.610	31.8%	48,945.124	31.9%
Actividades Terciarias	118,021.937	71.3%	95,682.787	65.2%	99,934.553	65.2%
Total	165,509.508	100.0%	146,643.410	100.0%	153,363.359	100.0%

Fuente: elaboración propia con datos de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/Default.aspx?s=est&c=25852&ent=17&e=17>, obtenido el 11 de enero 2014

(1) A precios de 2008

Anexo 2. Producto Interno Bruto del Sector Primario

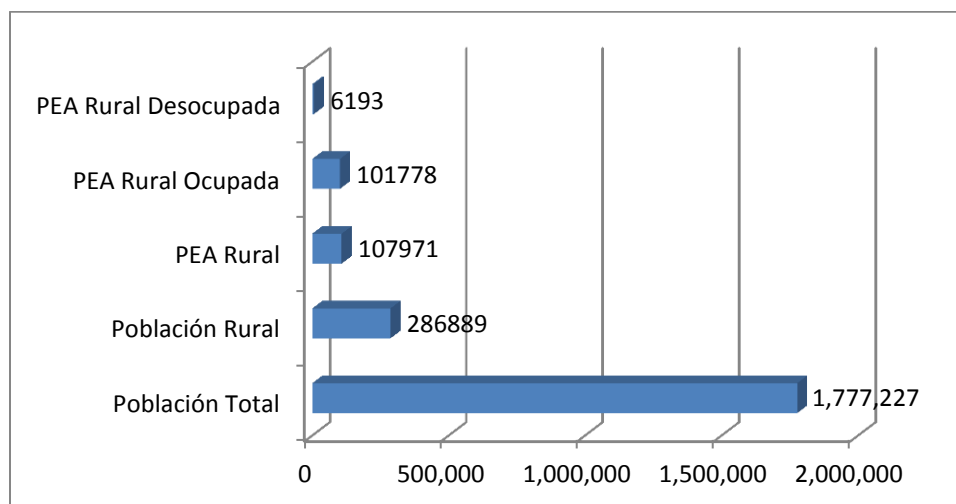


Anexo 3. Población Económicamente Activa del Sector Rural

No.	Municipio	Población Total			Población Económicamente Activa				
		Total	Rural	% del total	Total	Ocupada	% del total	Desocupada	% del total
Total		1,777,227	286889	16.1%	107971	101778	94.3%	6193	5.7%

Fuente: ITER, 2014. Obtenido el 11 de enero 2014.

Anexo 4. Estructura de la población rural en el Estado



Anexo 5. Superficie sembrada en 2010, 2011 y 2012

Ciclo	Superficie			Producción (Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	Siniestrada		
	(Ha)	(Ha)	(Ha)		
Año 2010					
Temporal					
Primavera-Verano	79,264.30	79,264.30		600,132.03	1,613,955.45
Perennes	12,520.50	10,778.40		365,204.84	977,362.39
Subtotal	91,784.80	90,042.70	0.00	965,336.87	2,591,317.84
Riego					
Otoño-Invierno	10,904.40	10,904.40		799,883.74	663,056.14
Primavera-Verano	11,853.90	11,853.90		7,214,404.46	919,556.15
Perennes	20,764.70	18,555.60		2,381,965.05	1,620,528.03
Subtotal	43,523.00	41,313.90	0.00	10,396,253.25	3,203,140.32
Total	135,307.80	131,356.60	0.00	11,361,590.12	5,794,458.16
Año 2011					
Temporal					
Primavera-Verano	76,781.00	76,781.00	0.00	520,972.25	1,366,913.29
Perennes	13,113.90	10,685.40		363,038.82	908,856.71
Subtotal	89,894.90	87,466.40	0.00	884,011.07	2,275,770.00
Riego					
Otoño-Invierno	10,681.00	10,681.00		740,993.86	834,636.49
Primavera-Verano	11,401.50	11,401.50		6,870,606.23	822,012.10
Perennes	22,094.80	19,359.30		2,493,638.43	1,508,754.87
Subtotal	44,177.30	41,441.80	0.00	10,105,238.52	3,165,403.46

Ciclo	Superficie			Producción (Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
	Sembrada	Cosechada	Siniestrada		
	(Ha)	(Ha)	(Ha)		
Total	134,072.20	128,908.20	0.00	10,989,249.59	5,441,173.46
Año 2012					
Temporal					
Primavera-Verano	75,093.59	74,608.59	485.00	537,748.96	1,310,064.77
Perennes	12,342.90	12,237.90		436,677.20	865,283.23
Subtotal	87,436.49	86,846.49	485.00	974,426.16	2,175,348.00
Riego					
Otño-Invierno	11,695.10	11,695.10		969,583.89	715,716.27
Primavera-Verano	12,027.99	12,025.99	2.00	7,005,696.85	823,979.10
Perennes	19,977.70	19,777.70		2,592,173.90	1,806,179.49
Subtotal	43,700.79	43,498.79	2.00	10,567,454.64	3,345,874.86
Total	131,137.28	130,345.28	487.00	11,541,880.80	5,521,222.86

Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP obtenidos de http://www.siap.gob.mx/agricultura/enero_2014

Nota: En temporal no hay cultivos sembrados en otoño invierno.

Anexo 6. Cultivos en el Estado de Morelos

Superficie sembrada	Cultivos
De 0.8 a 99 ha	Agapando, albahaca, Bangaña, Berenjena, Café cereza, caimito, calabaza, carambolo, chayote, chícharo, chilacayote, chirimoya, cilantro, coco, col, Crisantemo, Especies y medicinales, girasol flor, granada, guanabaná, guayaba, haba grano, haba verde, litchi, mamey, mandarina, manzana, Manzanilla, maracuya, membrillo, nanché, nochebuena, nuez, papa, pasto (tapete), pitaya, plátano, polar, rábano, sábila, sandía, tamarindo, te limón, terciopelo, toronja, uva, zanahoria, zapote, zaramora y zempoalxochitl.
De 114.6 a 491 ha	Alfalfa verde, amaranto, camote, caña de azúcar semilla, chile verde, ciruela, guaje, limón, mango, naranja, nardo, okra, pápalo, papaya, rosa, sorgo forrajero verde, trigo grano, verdolaga y yuca alimenticia
De 501 a 803 ha	Ebo, gladiola, higo, jícama y pera
De 1085.9 a 1456 ha	Arroz palay, cacahuete, calabacita y pepino
De 1778.63 a 1978 ha	Avena forrajera, pastos y tomate verde
De 2070.5 a 2631 ha	Durazno, ejote, frijol, tomate rojo y cebolla
De 3256 a 3499.4 ha	Aguacate y nopalitos
7312 ha	Elote
16275 ha	Caña de azúcar
27564.56 ha	Maíz grano
40478.01 ha	Sorgo grano

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2014.

Anexo 7. Población ganadera de 2003 a 2012

Población ganadera en Morelos 2003-2012										
Especie ^U	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ^P
Bovino carne y leche	123,879	122,331	125,678	113,439	121,676	125,644	132,559	135,261	133,854	117,115
Bovino carne	123,298	121,764	125,119	112,918	121,129	125,127	131,992	134,674	133,269	116,504
Bovino leche	581	567	559	521	547	517	567	587	585	611
Caprino	31,732	32,201	32,883	34,388	29,856	31,349	40,872	40,114	45,194	45,120
Porcino	79,645	82,727	88,683	91,006	90,105	92,605	70,269	70,759	70,056	69,353
Ovino	28,341	30,538	31,429	32,387	33,720	33,590	42,157	42,121	46,196	46,658
Ave carne y huevo	5,544,891	5,326,412	5,298,247	6,006,814	5,756,654	6,018,971	6,353,123	6,427,879	6,369,879	6,532,462
Ave para carne	5,544,891	5,326,412	5,298,247	6,006,814	5,756,654	6,018,971	6,353,123	6,427,879	6,369,879	6,532,417
Ave para huevo	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	41,045
Guajolote	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
Abejas	29,633	30,468	29,117	29,637	29,637	29,790	30,214	30,689	30,120	41,309

U/ Las unidades son en cabezas, excepto las abejas que son en colmenas

P/ Cifras preliminares

N.S. Dato no significativo

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP obtenidos de <http://www.siap.gob.mx/poblacion-ganadera/>

Anexo 8. Producción, Precio y Valor de animales sacrificados de Morelos en 2012

Producto/especie	Producción	Precio	Valor de la producción	Animales sacrificados	Peso
	(ton)	(\$/kg)	(miles de \$)	(cabezas)	(kg)
Ganado en pie					
Bovino	11,541	14.95	172,578		403
Porcino	5,777	19.51	112,727		78
Ovino	931	20.23	18,823		35
Caprino	911	19.15	17,440		35
Subtotal	19,159		321,569		
Ave y guajolote en pie					
Ave	61,681	15.25	940,702		2.509
Subtotal	61,681		940,702		
Total			1,262,271		
Carne en canal					
Bovino	5,764	33.75	194,555	28,649	201
Porcino	4,078	30.91	126,079	74,156	55
Ovino	485	46.67	22,646	26,253	18
Caprino	458	45.03	20,622	26,241	17
Ave	50,597	26.26	1,328,514	24,580,224	2.058
Subtotal	61,383		1,692,416		
Leche					
Bovino	22,421	5.07	113,738		
Subtotal	22,421		113,738		
Otros productos					
Huevo para plato	544	21.77	11,847		
Miel	1,042.33	49.82	51,926		
Subtotal			63,774		
Total			1,869,928		

Ave: se refiere a pollo, gallina ligera y pesada que ha finalizado su ciclo productivo.

Leche: producción en miles de litros y precio en pesos por litro.

Los subtotales y el total podrían no coincidir por redondeo. El total del valor no incluye el valor en pie debido a que está contenido en el valor de la producción de carne.

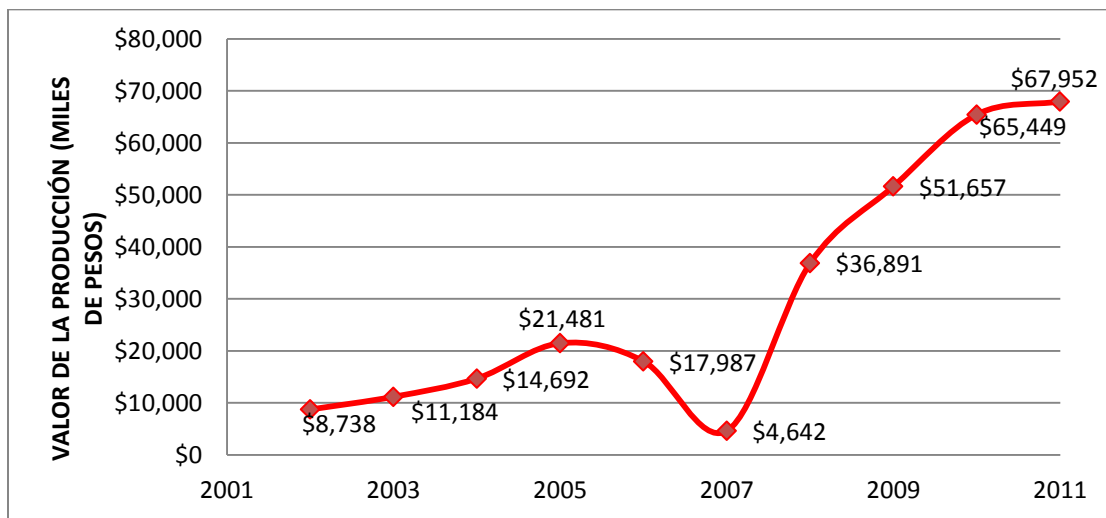
Fuente: elaborado por el servicio de información agroalimentaria y pesquera (s i a p), con información de las delegaciones de la SAGARPA.

Anexo 9. Producción Pesquera de 2002 a 2011 en Morelos

Especie	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Peso vivo en toneladas									
Mojarra	485	482	497	522	389	161	580	622	932	991
Bagre	8	18	20	40	41	43	32	28	25	36
Trucha	3	8	3	3	0	3	7	11	32	6
Lobina	15	25	24	35	40	36	33	32	15	-
Otras	5	7	8	13	18	6	26	35	161	624
Total	516	540	552	613	488	250	678	728	1,165	1,658

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP 2014

Anexo 10. Valor de la Producción Acuícola



Anexo 11. UP con superficie de riego, sistema de riego, tipo de tracción y tecnología utilizada en el Estado de Morelos

Unidades de producción ^a	Superficie Agrícola					
	Total	De temporal		De riego		
	(Hectáreas)	Unidades de producción	(Hectáreas)	Unidades de producción	(Hectáreas)	
40 787	150 218.70	15 460	41 921.95	30 669	108 296.76	
Unidades de producción ^b	Sistema de riego utilizado					
	Canales recubiertos	Canales de tierra	Aspersión	Microaspersión	Goteo	Otro
15 460	4 420	11 189	212	43	245	1 535
Unidad de producción	Tipo de tracción utilizada				Solo utilizan herramientas manuales	
	Solo mecánica	Solo animal	Mecánica y animales de trabajo			
	Mecánica	De trabajo	Animales de trabajo			
40 787	14 332	8 310	10 003		5 032	
Unidades de producción ^d	Tipo de tecnología aplicada en las labores agrícolas					
	Fertilizantes químicos	Semilla mejorada	Abonos naturales	Herbicidas		
				Total ^c	Químicos	Orgánicos
30 993	30 110	13 731	4 525	22 019	21 388	1 482
Tipo de tecnología aplicada en las labores agrícolas						
Insecticidas			Quema controlada	Otro tipo de tecnología		
Total ^c	Químicos	Orgánicos				
17 719	17 569	270	2 355	62		

FUENTE: INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, ags. 2009.

^a El total de unidades de producción puede no ser igual a la suma de los parciales debido a que una misma unidad puede disponer, a la vez, tanto de superficie de riego como de temporal.

^b El total de unidades de producción puede no ser igual a la suma de los parciales, debido a que una misma unidad puede utilizar más de un sistema de riego.

^c La suma de los parciales no coincide con el total dado que una misma unidad de producción pudo utilizar más de un tipo de tecnología o, cuando sin aplicar las tecnologías consideradas, sólo recibió asistencia técnica.

^d Comprende sólo las unidades de producción que emplean algún tipo de tecnología agrícola.

Anexo 12. Activos Productivos en las UERS, 2008

Dato		Número Total de UERS	Valor promedio de los activos	
Total productores rurales y pesqueros	General	1,525	54,571.87	
	Activos Altos	Marginalidad Alta	17	145,291.12
		Marginalidad Media	22	130,157.45
		Marginalidad Baja	38	109,720.53
	Activos Medios	Marginalidad Alta	34	74,831.53
		Marginalidad Media	54	116,999.24
		Marginalidad Baja	67	138,667.99
	Activos Bajos	Marginalidad Alta	354	37,078.79
		Marginalidad Media	335	33,250.14
		Marginalidad Baja	604	51,823.90

Fuente: Línea Base Morelos 2008 (SAGARPA).

Anexo 13. Infraestructura e Instalaciones en el Medio Rural, 2008

Activo	Porcentaje
Bodegas y almacenes	27.00%
Oficinas	0.20%
Naves de Invernaderos	3.30%
Sistemas de riego	4.60%
Corrales	46.50%
Sala de ordeña	1.10%
Naves porcinas	1.80%
Estanques	1.80%
Cuarto frío	0.20%
Local de trabajo	10.70%
Otro	2.90%

Fuente: Informe del Diagnóstico Sectorial del Estado de Morelos 2010.

Anexo 14. Ingreso promedio de los Productores Rurales 2008

Dato		Ingreso neto promedio de los productores rurales y pesqueros	Ingreso neto promedio de los productores rurales y pesqueros, excluyendo apoyos gubernamentales	Ingreso neto promedio de los productores rurales y pesqueros, excluyendo otros ingresos	Ingreso neto promedio de los productores rurales y pesqueros, excluyendo otros ingresos y apoyos gubernamentales	
Total productores rurales y pesqueros	General	44,393.71	42,393.05	36,089.16	34,088.50	
	Activos Altos	Marginalidad Alta	126,500.8	126,030.25	122,089.07	121,618.48
		Marginalidad Media	106,302.4	101,919.12	97,738.80	93,355.48
		Marginalidad Baja	101,783.5	100,017.10	100,015.15	98,248.68
	Activos Medios	Marginalidad Alta	69,151.65	67,076.71	61,473.71	59,398.77
		Marginalidad Media	75,381.32	73,371.69	64,857.91	62,848.28
		Marginalidad Baja	58,567.67	57,139.61	55,648.27	54,220.21
	Activos Bajos	Marginalidad Alta	31,162.23	29,025.29	22,365.24	20,228.30
		Marginalidad Media	31,406.92	28,970.15	24,875.15	22,438.39
		Marginalidad Baja	45,438.63	43,730.17	35,493.85	33,785.39

Fuente: Línea Base Morelos 2008 (SAGARPA).

Anexo 15. Apoyos Gubernamentales en el Medio Rural, 2008

Programa	%
PROCAMPO	32.2%
Oportunidades (SEDESOL)	23.4%
Adquisición de Activos Productivos (PAAP)	13.2%
Programas Municipales	12.4%
70 años o más (SEDESOL)	10.0%
Otros	5.9%
Programa de Opciones Productivas (SEDESOL)	1.0%
Programas Estatales	0.8%
Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural	0.4%
Fondo de Apoyo para Proyectos Productivos (FAPPA)	0.3%
Atención a Contingencias Climatológicas	0.1%
Programa de la Mujer en el Sector Agrario	0.1%

Fuente: Informe del Diagnóstico Sectorial del Estado de Morelos 2010.

Anexo 16. Productores Rurales que Accedieron a un Crédito, 2008

Dato	Total productores rurales y pesqueros		Fuente de Financiamiento	
	General	Financiera Rural	Banco Privado	Unión de Crédito
Número de productores rurales y pesqueros que accedieron a un crédito en el año	174	38	47	90
Porcentaje de productores rurales y pesqueros que accedieron a un crédito en el año	11.41%	2.49%	3.08%	5.90%
Monto total de créditos recibidos por los productores rurales y pesqueros	5,357,948.00	1,113,998.00	1,373,000.00	2,870,950.00
Crédito promedio recibido por los productores rurales y pesqueros	30,792.80	29,315.74	29,212.77	31,899.44

Fuente: Línea Base Morelos 2008 (SAGARPA).

Anexo 17. Capital Económico, Ambiental, Humano, Social e Institucional: Fortalezas y Debilidades

DIAGNOSTICO SECTOR AGROPECUARIO - ESTADO DE MORELOS

Análisis Situacional
Capacidad Interna del Territorio

Matriz de Evaluación (MFODE)						
Capital Económico: Fortalezas y Debilidades						
Territorio: ESTADO DE MORELOS			Características generales			
Municipio: 33 municipios			Km²: 4872	Actividad: AGROPECUARIO		
Estado: MORELOS			Hab: 1,612,899	Clima / Vegetación: DIVERSO		
No.	Factores	Marcar con una X		Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
		F	D			
1	Transferencia de Tecnología	0	x	0.18	1	0.18
2	Pocos recursos económicos del productor	0	x	0.13	1	0.13
3	Costos de producción	0	x	0.12	1	0.12
4	Precios no competitivos	0	x	0.11	2	0.22
5	Comercialización (Infraestructura)	0	x	0.06	2	0.11
6	Oferta tecnológica disponible	x	0	0.14	4	0.58
7	Agricultura Protegida	x	0	0.04	3	0.13
8	Posición geográfica relacionada a fuertes mercados como el DF.	x	0	0.03	3	0.10
9	El mercado como parte principal de la estrategia económica del Estado.	x	0	0.07	3	0.20
10	Financiamiento a través de dispensoras de crédito.	x	0	0.11	4	0.44
Total				1.00	2.40	2.22

DIAGNOSTICO SECTOR AGROPECUARIO - ESTADO DE MORELOS						
Análisis Situacional						
Capacidad Interna del Territorio						
Matriz de Evaluación (MFODE)						
Capital Ambiental: Fortalezas y Debilidades						
Territorio: ESTADO DE MORELOS			Características generales			
Municipio: 33 municipios			Km²: 4872	Actividad: AGROPECUARIO		
Estado: MORELOS			Hab: 1,612,899	Clima / Vegetación: DIVERSO		
No.	Factores	Marcar con una X		Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
		F	D			
1	Aprovechamiento del agua	0	x	0.20	1	0.20
2	Deforestación	0	x	0.05	2	0.11
3	Inocuidad	0	x	0.23	1	0.23
4	Crecimiento de la concentración urbana	0	x	0.02	2	0.04
5	Oferta tecnológica disponible para el aprovechamiento del agua	x	0	0.14	4	0.57
6	Tierra disponible	x	0	0.20	4	0.79
7	Oferta tecnológica disponible para la fertilización orgánica	x	0	0.13	4	0.50
8	Cultivos como ornamentales y el aguacate	x	0	0.04	3	0.11
Total				1.00	2.63	2.54

DIAGNOSTICO SECTOR AGROPECUARIO - ESTADO DE MORELOS						
Análisis Situacional						
Capacidad Interna del Territorio						
Matriz de Evaluación (MFODE)						
Capital Humano: Fortalezas y Debilidades						
Territorio: ESTADO DE MORELOS			Características generales			
Municipio: 33 municipios			Km²: 4872	Actividad: AGROPECUARIO		
Estado: MORELOS			Hab: 1,612,899	Clima / Vegetación: DIVERSO		
No.	Factores	Marcar con una X		Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
		F	D			
1	El productor carece de un perfil empresarial agropecuario.	0	x	0.16	1	0.16
2	Se carece de procesos educativos orientados a lograr el perfil empresarial agropecuario.	0	x	0.20	1	0.20
3	La juventud orientada a otras actividades económicas diferentes a la agropecuaria (Desinterés por trabajar en el campo)	0	x	0.11	2	0.22
4	La participación de la mujer en la actividad agropecuaria aun es limitada.	0	x	0.11	2	0.22
5	La forma de pensar es limitada a "recibir" en lugar de "producir" y ser autosuficiente.	0	x	0.03	2	0.07
6	La vocación productiva: "Generar alimento".	x	0	0.02	3	0.07
7	El aprendizaje es a través de la socialización. La gente comienza un cambio en su actividad al ver al "vecino" que "lo hace" y le va bien.	x	0	0.11	4	0.44
8	En general se percibe cierta capacidad de gestión al "bajar" recursos.	x	0	0.02	3	0.07
9	La influencia de la mujer al tener más claro el objetivo grupal que el individual (acentuada en tiempos de crisis)	x	0	0.11	4	0.44
10	Compatibilidad de actividades agropecuarias tecnificadas con la juventud.	x	0	0.12	4	0.49
Total				1.00	2.60	2.38

DIAGNOSTICO SECTOR AGROPECUARIO - ESTADO DE MORELOS

Análisis Situacional
Capacidad Interna del Territorio

Matriz de Evaluación (MFODE)						
Capital Social: Fortalezas y Debilidades						
Territorio: ESTADO DE MORELOS			Características generales			
Municipio: 33 municipios			Km²: 4872	Actividad: AGROPECUARIO		
Estado: MORELOS			Hab: 1,612,899	Clima / Vegetación: DIVERSO		
No.	Factores	Marcar con una X		Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
		F	D			
1	Los Sistemas Producto no operan de manera completa e integral.	0	x	0.27	1	0.27
2	La capacidad de asociación y el objetivo de la misma (Corporativismo, práctica que responde a intereses personales y distintos a los que persigue una asociación social - productiva y sostenible).	0	x	0.23	1	0.23
3	Los Consejos Municipales de Desarrollo Rural Sustentable no operan con representatividad real.	0	x	0.10	2	0.20
4	Consejos Estatales de Productores: un espacio para el diálogo y punto de partida para sumar esfuerzos.	x	0	0.10	3	0.30
5	Ley de Desarrollo Rural Sustentable: principios de participación descentralización y concurrencia.	x	0	0.03	3	0.10
6	Planeación participativa (Talleres), se trabaja en la construcción de una asociación más que en la constitución de la misma.	x	0	0.27	4	1.07
Total				1.00	2.33	2.17

DIAGNOSTICO SECTOR AGROPECUARIO - ESTADO DE MORELOS

Análisis Situacional
Capacidad Interna del Territorio

Matriz de Evaluación (MFODE)						
Capital Institucional: Fortalezas y Debilidades						
Territorio: ESTADO DE MORELOS			Características generales			
Municipio: 33 municipios			Km²: 4872	Actividad: AGROPECUARIO		
Estado: MORELOS			Hab: 1,612,899	Clima / Vegetación: DIVERSO		
No.	Factores	Marcar con una X		Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
		F	D			
1	Descoordinación Institucional, no hay una visión compartida: "Generar Alimento desde lo local".	0	x	0.17	1	0.17
2	Cobertura insuficiente en la asesoría técnica y profesional gubernamental hacia el productor.	0	x	0.14	1	0.14
3	Recursos escasos y supervisados, otorgados y evaluados equivocadamente.	0	x	0.19	1	0.19
4	Escasa vinculación de las instituciones académicas con el sector agropecuario.	0	x	0.07	2	0.13
5	Falta un compromiso claro con la seguridad social de los productores y sus dependientes económicos.	0	x	0.13	2	0.27
6	Proma Especial Concurrente - Programas públicos vigentes.	x	0	0.04	3	0.13
7	Infraestructura Institucional (pública y privada) - comisión intersecretarial.	x	0	0.08	4	0.31
8	Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable	x	0	0.07	4	0.27
9	Existencia de recursos, asignación de presupuesto.	x	0	0.09	4	0.36
10	Ley de Desarrollo Rural Sustentable	x	0	0.02	3	0.07
Total				1.00	2.50	2.03

Fuente: Informe del Diagnostico Sectorial del Estado de Morelos. UNAM 2010.

Anexo 18. Orientación en el estado de la aplicación del programa en 2011

Tipo de población	Localidades involucradas	Población involucrada	Tipo de Unidades Económicas Involucradas
1. Población de referencia	Todas las localidades de Morelos, independientemente de su tamaño y tipo	Toda la Población Económicamente Activa de Morelos	Todas las Unidades Económicas del Estado de Morelos
2. Población potencial	Todas las localidades rurales y suburbanas independientemente de su tamaño	Toda la Población Económicamente Activa de Morelos en zonas rurales y suburbanas	Todas las Unidades Económicas Rurales (UER) y suburbanas, independientemente de su tamaño y nivel de capitalización
3. Población objetivo	Todas las localidades rurales y suburbanas independientemente de su tamaño	Toda la Población Económicamente Activa de Morelos en zonas rurales y suburbanas, independientemente de su grado de marginación	UER y suburbanas rurales, agropecuarias y acuícolas independientemente de su grado de marginación, con niveles de capitalización: medio, bajo y muy bajo
4. Población objetivo, de atención prioritaria	Localidades rurales y suburbanas inferiores a 50,000 habitantes, independientemente de su grado de marginación	Toda la Población Económicamente Activa de Morelos en zonas rurales y suburbanas, independientemente de su grado de marginación, registren niveles de capitalización medio, bajo y muy bajo.	UER y suburbanas rurales, agropecuarias y acuícolas independientemente de su grado de marginación, con niveles de capitalización: medio, bajo y muy bajo

Fuente: SDA, 2013. Estudio de estratificación del Estado de Morelos.

Anexo 19. Determinación del índice de nivel de activos

No.	Descripción de la pregunta	Criterios de medición de la variable	Cuantificación de las variables
Previo	Tipo de productor	Mixto/Agrícola/Pecuario/No Agropecuario	
1.1	Hectáreas (ha) equivalentes (5 temporal, 2 Riego)	De mayor a 0 hasta 5 ha	0
		Más de 5 hasta 20 ha	0.5
		Más de 20 ha	1
1.2	Unidad Animal Equivalente (UAE)	Hasta de 35 UAE	0
		Más de 35 a 50 UAE	0.5

		Más de 50 UAE	1
1.3	Capital productivo (exceptuando el valor de la tierra y UAE)	Hasta de \$60,000	0
		Más de \$60,000 a \$250,000	0.5
		Más de \$250,000	1
		Para actividades agrícolas exclusivamente aplican los índices 1.1 y 1.3. Para actividades pecuarias aplica los índices 1.2 y 1.3. Para UER mixtas aplica 1.1., 1.2. y 1.3. Para actividades no agropecuarias aplica solo el punto 1.3.	

Fuente: SDA, 2013. Estudio de estratificación del Estado de Morelos.

Anexo 20. Funcionarios Operativos del Programa PAIEI 2011 entrevistados

SAGARPA	
Cargo	Nombre
Delegado	Mtro. Rafael Ambriz Cervantes
Subdelegado Agropecuario	M.A. José Luís Arizmendi Bahena
Jefe de Programa de Fomento Agrícola	Dr. Jaime Poblete Vargas
Jefe de Programa de Fomento Ganadero	M.V. Jorge Julián González Ruiz
Jefe de la Unidad de Fomento Pecuario	Mvz. Alberto Molina Segura
Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural	M.V.Z. Alejandro Ibáñez Cornejo
Subdelegada de Acuacultura y Pesca	Biol. Yajaira Blanquel Rojo
SEDAGRO	
Cargo	Nombre
Subsecretario de Fomento Agropecuario	Ing. Rogelio Jesús Díaz Crespo
Subdirector de Agroforestal	Ing. Carmelo Robles Alvares
Técnico Agricultura	Ing. Marcelino Olea Pastrana
Auxiliar administrativo	C.P. Rocío Arredondo Ocampo
Director General de Ganadería	M.V.Z Pedro Montenegro Morgado
Jefa del Departamento de Acuacultura	C.P. Yuvidalia Alvear Sánchez
Directora General del Fondo de Fomento Agropecuario	Lic. Italia Figueroa Peralta
Subdirector de Planeación y Finanzas del FOFAE	C.P José De Jesús García Ventura
Unidad Técnica Operativa	C.P. Rogelio Espinoza Varilla

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Proceso de recepción de solicitudes

De acuerdo a la Mecánica operativa de Gobierno del estado de Morelos por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario⁴⁴ se tiene la siguiente normatividad a la Recepción de solicitudes.

De acuerdo a la convocatoria emitida por la SAGARPA para concursar por los recursos autorizados en el componente agrícola, ganadero y pesca del programa de apoyo a la inversión en equipamiento e infraestructura 2011⁴⁵. "Tendrán derecho a solicitar el apoyo de este programa las personas físicas o morales, que no hayan recibido apoyos para los mismos conceptos de apoyo en los últimos dos años". Los requisitos generales están en función de las ROP⁴⁶.

1. Autorización de convocatoria en CEDER
2. El presidente del FOFAE instruye publicación de convocatorias
3. Capacitación de personal de ventanillas
4. Establecimiento de buzón de quejas y sugerencias
5. Impresión de formatearía y adecuación de ventanillas
6. Acta de apertura de ventanilla
7. Productor: se registra en bitácora de control interno
8. Responsable de ventanilla:
 - a. Revisa que el expediente cumpla los requisitos
 - b. Entrega talón con folio impreso y en su caso notificación de incumplimiento.
 - c. Identifica expediente con etiqueta de control interno
 - d. Captura base de datos de control de recepción solicitudes en archivo en formato preestablecido
 - e. Entrega expedientes de solicitudes y base de datos de control de recepción a la Dirección General de Planeación y Política sectorial
9. Subdirección de informática y estadística (SIE):
 - a. Recibe y revisa base de datos contra expedientes físicos
 - b. Organiza los expedientes por componente
 - c. Captura expedientes de solicitudes en SURI
 - d. Turna expedientes de solicitudes capturadas en SURI y base de datos, a la comisión correspondiente.

Anexo 22. Proceso de liberación de pagos

1. Se turna a la secretaria ejecutiva del FOFAE (SEF), listados de solicitudes con dictamen positivo para su aprobación ante el Comité Técnico del FOFAE.
2. Secretaria Ejecutiva del FOFAE (SEF): recibe oficio y listados de las comisiones
3. La SEF elabora el orden del día de la sesión del FOFAE, con base a los oficios y listados propuestos por cada responsable de comisión, para aprobación, en su caso de cada

⁴⁴ Mecánica Operativa Bajo la Cual se Otorgan Los Apoyos 2012, Gobierno del estado de Morelos Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

⁴⁵ Convocatoria de la SAGARPA para Concursar por Recursos Autorizados en el Componente Agrícola Ganadero y Pesca del PAIEI 2011.

⁴⁶ Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA, Publicados el 31 de Diciembre de 2010 y reformado el 2 de mayo del 2011.

- solicitud y las integra en los cuadernillos de trabajo para cada titular y/o suplente del pleno del FOFAE.
4. La SEF realiza la convocatoria correspondiente, con base al calendario de sesiones ordinarias aprobadas por el FOFAE, y cuando así se requiere, de igual forma, se convoca a sesiones extraordinarias.
 5. La SEF envía los cuadernillos de trabajo a cada titular y/o suplente de FOFAE, con cinco días hábiles de anticipación.
 6. La SEF en la reunión da lectura a cada uno de los puntos que están plasmados en el orden de día, y da seguimiento a cada uno de los acuerdos emanados en el seno del Comité Técnico del FOFAE.
 7. El responsable de cada componente integra y entrega a la SEF la solicitud de pago
 8. Se recepciona la Solicitud de Liberación de Recursos y se coteja con la base de las sesiones del FOFAE para verificar que el monto solicitado coincida con el monto autorizado. Se revisan y analizan y una vez que cumplen todos sus requisitos se elabora la respectiva indicación de pago.
 9. Una vez realizadas las indicaciones de pago se realizan los oficios y las bases de datos que concentran el monto total de cierto número de indicaciones de pago y se turna al responsable, para su envío al Fiduciario.
 10. Se verifica y revisa que las solicitudes y las indicaciones de pago coincidan, siendo así se procede a sellar y firmar las indicaciones de pago y se envía al Fiduciario.
 11. La Fiduciaria remite a la SEF listado de los números de referencia y, esta última, entrega dichos listados a las áreas operativas, las cuales serán las encargadas de avisar a los productores y/o proveedores que ya está liberado el recurso.
 12. Posteriormente el productor o proveedor se presentan en esta Secretaría Ejecutiva del FOFAE para que se les proporcione su número de referencia y pueda hacerse efectivo el pago.

Anexo 23. Proceso de la Evaluación del apoyo

Se tiene la siguiente normatividad para la Evaluación del apoyo.

1. Establecer mecanismos de seguimiento físico financiero de los programas en coinversión
2. Se realizan reuniones de trabajo para definir los lineamientos de seguimiento y la evaluación de resultados, así como de las fechas de resultados y de entrega de avances de los programas, proyectos y acciones que realiza cada área operativa.
3. Se establecen formatos para dar seguimiento físico financiero de los programas
4. Se determinan los indicadores de acuerdo a las reglas de operación.
5. Se establece un calendario de reuniones de seguimiento y se integra una comisión de seguimiento y evaluación con el personal nombrado por cada una de las áreas operativas.
6. Se revisan y analizan los informes para verificar el cumplimiento de las metas; en caso de que la información este incorrecta se devuelve al área responsable.
7. Se integran los informes de manera mensual y trimestral para su entrega a la SAGARPA.
8. El área responsable del SURI deberá elaborar los reportes de los avances financieros y físicos, los cuales se integran y analizaran, conforme a cada componente.
9. Los reportes deberán estar validados por la delegación según plazos establecidos

Anexo 24. Apoyos agrícolas por región

Regiones	Denominación	Municipios	Región	Apoyos	Porcentaje
Región I	Noroeste	Huitzilac, Cuernavaca, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata y Xochitepec	Noroeste	155	6.91%
Región II	Norte	Tepoztlán, Tlalnepantla, Totolapan, Tlayacapan y Atlatlahucan	Norte	747	33.32%
Región III	Noreste	Tetela del Volcán, Ocuituco, Yecapixtla, Zacualpan de Amilpas y Temoac	Noreste	608	27.12%
Región IV	Centro	Cuautla, Yautepec y Ayala	Centro	149	6.65%
Región V	Oriente	Jantetelco, Jonacatepec, Axochiapan, Tepalcingo	Oriente	327	14.59%
Región VI	Sur	Jojutla, Puente de Ixtla, Zacatepec, Tlaltizapán y Tlaquiltenango	Sur	147	6.56%
Región VII	Poniente	Miacatlán, Coatlán del Río, Tetecala, Mazatepec, Amacuzac	Poniente	109	4.86%
			TOTAL	2242	100.00%

Fuente: Cierre físico y financiero del PAIEI 2011.

Anexo 25. Apoyos agrícolas por Sistema Producto

Sistema Producto	Apoyos	Porcentaje
Maíz	645	22.36%
Nopal	625	21.67%
Sorgo	357	12.38%
Arroz	33	1.14%
Caña de azúcar	34	1.18%
Hortalizas (Jitomate)	415	14.39%
Cebolla	2	0.07%
Cítricos	17	0.59%
Durazno	62	2.15%
Aguacate	396	13.73%
Ornamentales	117	4.06%
Papaya	2	0.07%
Otros sistema producto	179	6.21%
Total	2884	100.00%

Fuente: Finiquito Físico 2011

Anexo 26. Apoyos del componente ganadero por sistema producto

Sistema Producto	Apoyos	Porcentaje
Apícola	31	3.95%
Avícola	19	2.42%
Bovinos de carne	158	20.13%
Bovinos de leche y doble propósito	439	55.92%
Caprinos	30	3.82%
Ovinos	36	4.59%
Porcinos	67	8.54%
Otras especies	5	0.64%
TOTAL	785	100.00%

Fuente: Cierre físico y financiero del PAIEI 2011.

Anexo 27. Apoyos pecuarios por región

Región	Apoyos	Porcentaje
Noroeste	96	12.23%
Norte	66	8.41%
Noreste	81	10.32%
Centro	134	17.07%
Oriente	127	16.18%
Sur	190	24.20%
Poniente	91	11.59%
TOTAL	785	100.00%

Fuente: Cierre físico y financiero del PAIEI 2011.

Anexo 28. Apoyos acuícolas por región

Región	Apoyos	Porcentaje
Noroeste	27	17.76%
Norte	1	0.66%
Noreste	4	2.63%
Centro	30	19.74%
Oriente	32	21.05%
Sur	49	32.24%
Poniente	9	5.92%
TOTAL	152	100.00%

Fuente: Cierre físico y financiero del PAIEI 2011.

Anexo 29. Valor de las hembras productivas y sementales de las diferentes especies

Especie	\$/cabeza			
	2010		2010	
	Hembras Productiva	Semental	Hembras Productiva	Semental
Bovinos	\$4,950.00	\$20,000.00	\$7,650.00	\$25,000.00
Porcinos	\$2,090.00	\$4,000.00	\$2,280.00	\$5,000.00
Ovinos	\$1,485.00	\$6,000.00	\$1,530.00	\$8,000.00
Caprinos	\$1,035.00	\$4,000.00	\$1,170.00	\$5,000.00

Fuente: 2013. SNIIM. Anuarios Estadísticos Pecuarios. Ganado en pie.

Anexo 30. Tasa porcentual de variación de la capitalización de las Unidades de Producción

Definición del indicador:

La tasa porcentual de variación (TPV) de la capitalización de las UP es el cambio porcentual en el valor promedio de los activos productivos de las UP del año 2013 con respecto al año 2010.

Nivel del indicador: Inmediato

Fórmula de cálculo:

$$\begin{aligned}
 & \text{TPV Valor total de los activos de las UP} \\
 & = \left(\frac{\bar{x} \text{ Valor total de los activos de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Valor total de los activos de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100
 \end{aligned}$$

Donde:

\bar{x} Valor total de los activos de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Valor total de los activos de la UP}_j)}{n}$ para los años 2010 y 2013.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

Valor total de los activos de la $UP_j = (\sum_{i=1}^k \text{Valor del activo } i \text{ de la } UP_j)$ para los años 2010 y 2013.

Donde el índice $i=1, \dots, k$ aplica para los k activos de la UP.

El valor total de los activos para cada año de medición considera el valor de todos los activos que la UP utiliza para su producción (agrícola, pecuaria, pesquera y/o acuícola) y se mide en pesos.

El valor de los activos de la UP es el correspondiente a plantaciones agrícolas, animales (hembras reproductoras y sementales), maquinaria y equipo, infraestructura e instalaciones, y medios de transporte.

Anexo 31. Tasa Porcentual de Variación de la Capitalización de las UP encuestadas a precios constantes de 2013

No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %
	2010	2013			2010	2013			2010	2013	
1	\$433,852.10	\$386,300.00	-10.96	93	\$211,765.48	\$206,500.00	-2.49				
2	\$1,317,159.40	\$1,310,500.00	-0.51	94	\$85,325.46	\$256,400.00	200.5	188	\$75,526.45	\$139,620.00	84.86
3	\$483,879.26	\$519,500.00	7.36	95	\$173,334.42	\$648,500.00	274.1	189	\$258,028.46	\$267,000.00	3.48
4	\$564,626.99	\$588,000.00	4.14	96	\$63,383.93	\$54,500.00	-14.02	190	\$1,438,888.10	\$1,400,000.00	-2.7
5	\$287,777.63	\$234,800.00	-18.41	97	\$760,121.50	\$924,100.00	21.57	191	\$667,838.38	\$760,000.00	13.8
6	\$0.00	\$45,000.00		98	\$1,821.38	\$15,000.00	723.6	192	\$120,818.03	\$100,700.00	-16.65
8	\$36,427.55	\$34,000.00	-6.66	99	\$22,451.51	\$20,530.00	-8.56	193	\$135,996.18	\$113,000.00	-16.91
9	\$86,539.71	\$69,560.00	-19.62	100	\$169,995.22	\$221,000.00	30	195	\$296,884.52	\$354,500.00	19.41
10	\$66,783.84	\$52,200.00	-21.84	101	\$6,073,079.40	\$1,059,750.00	-82.55	196	\$97,140.13	\$70,000.00	-27.94
11	\$60,712.58	\$51,000.00	-16	102	\$107,910.54	\$97,300.00	-9.83	197	\$97,140.13	\$87,000.00	-10.44
12	\$135,267.63	\$173,670.00	28.39	103	\$114,746.78	\$692,500.00	503.5	198	\$157,852.71	\$125,000.00	-20.81
13	\$169,995.22	\$137,000.00	-19.41	104	\$104,425.64	\$113,000.00	8.21	199	\$66,783.84	\$189,500.00	183.8
14	\$971.40	\$11,500.00	1083.8	105	\$878,996.73	\$809,000.00	-7.96	200	\$329,062.18	\$351,000.00	6.67
15	\$320,562.42	\$253,000.00	-21.08	106	\$32,784.79	\$1,011,050.00	2984	201	\$109,282.64	\$141,000.00	29.02
16	\$386,496.28	\$155,800.00	-59.69	107	\$55,612.72	\$70,500.00	26.77	202	\$7,285.51	\$16,500.00	126.5
17	\$36,427.55	\$31,500.00	-13.53	109	\$0.00	\$0.00		203	\$48,570.06	\$89,500.00	84.27
18	\$0.00	\$6,000.00		110	\$0.00	\$38,000.00		204	\$44,320.18	\$92,500.00	108.7
19	\$10,321.14	\$327,000.00	3068.3	112	\$252,564.33	\$448,000.00	77.38	205	\$36,427.55	\$80,000.00	119.6
20	\$12,142.52	\$17,000.00	40	113	\$8,256.91	\$10,400.00	25.96	207	\$135,753.33	\$182,000.00	34.07
21	\$0.00	\$10,400.00		114	\$0.00	\$11,000.00		208	\$64,074.84	\$59,523.00	-7.1
22	\$91,068.87	\$80,500.00	-11.61	115	\$0.00	\$0.00		209	\$673,484.65	\$526,810.00	-21.78
23	\$128,771.38	\$163,900.00	27.28	116	\$0.00	\$1,000.00		211	\$91,068.87	\$405,000.00	344.7
24	\$0.00	\$9,000.00		117	\$14,571.02	\$92,000.00	531.4	212	\$725,515.33	\$726,200.00	0.09
25	\$54,641.32	\$50,000.00	-8.49	118	\$0.00	\$56,000.00		213	\$86,224.01	\$84,200.00	-2.35
26	\$31,570.54	\$50,600.00	60.28	119	\$7,771.21	\$82,400.00	960.3	214	\$0.00	\$22,000.00	
27	\$0.00	\$10,000.00		120	\$271,870.93	\$297,700.00	9.5	215	\$358,568.50	\$318,790.00	-11.09
28	\$453,365.12	\$486,950.00	7.41	121	\$33,999.04	\$380,000.00	1018	216	\$60,712.58	\$66,000.00	8.71
29	\$200,351.51	\$140,000.00	-30.12	122	\$578,044.47	\$1,134,000.00	96.18	217	\$380,971.44	\$402,250.00	5.59

No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %
	2010	2013			2010	2013			2010	2013	
30	\$276,120.81	\$214,550.00	-22.3	124	\$4,857.01	\$36,000.00	641.2	218	\$99,022.22	\$104,200.00	5.23
32	\$165,502.49	\$186,200.00	12.51	125	\$0.00	\$0.00		219	\$0.00	\$0.00	
33	\$201,262.20	\$210,150.00	4.42	126	\$90,947.44	\$137,900.00	51.63	220	\$0.00	\$0.00	
34	\$228,157.88	\$107,000.00	-53.1	128	\$383,096.38	\$676,250.00	76.52	221	\$180,122.08	\$147,300.00	-18.22
35	\$369,132.49	\$268,000.00	-27.4	129	\$105,639.89	\$81,000.00	-23.32	222	\$631,410.83	\$526,650.00	-16.59
36	\$374,718.04	\$447,400.00	19.4	130	\$16,999.52	\$13,000.00	-23.53	223	\$108,432.67	\$219,750.00	102.7
37	\$18,031.64	\$0.00	-100	131	\$466,758.31	\$461,800.00	-1.06	224	\$0.00	\$80,000.00	
38	\$223,422.29	\$208,600.00	-6.63	132	\$124,339.36	\$270,000.00	117.2	225	\$117,175.28	\$65,600.00	-44.02
39	\$67,998.09	\$76,000.00	11.77	133	\$363,061.23	\$483,250.00	33.1	226	\$0.00	\$45,000.00	
40	\$23,677.91	\$41,300.00	74.42	134	\$91,068.87	\$288,000.00	216.2	227	\$48,570.06	\$110,000.00	126.5
41	\$72,369.40	\$348,550.00	381.63	135	\$12,142.52	\$270,500.00	2128	228	\$84,390.49	\$256,800.00	204.3
42	\$81,719.13	\$106,360.00	30.15	136	\$92,283.12	\$387,000.00	319.4	229	\$42,498.81	\$80,000.00	88.24
43	\$4,735.58	\$32,500.00	586.29	137	\$72,126.54	\$1,863,250.00	2483	230	\$670,388.31	\$708,400.00	5.67
44	\$96,533.00	\$381,150.00	294.84	138	\$496,386.05	\$492,600.00	-0.76	231	\$2,428.50	\$204,000.00	8300
45	\$534,270.70	\$860,000.00	60.97	139	\$552,484.48	\$452,000.00	-18.19	232	\$227,065.05	\$151,000.00	-33.5
46	\$48,278.64	\$37,240.00	-22.86	140	\$0.00	\$0.00		233	\$7,285.51	\$23,000.00	215.7
47	\$1,614,954.60	\$1,288,000.00	-20.25	141	\$242,850.32	\$275,000.00	13.24	234	\$99,568.63	\$83,000.00	-16.64
48	\$54,641.32	\$415,000.00	659.5	142	\$1,025,435.50	\$1,054,000.00	2.79	235	\$71,033.72	\$111,000.00	56.26
49	\$149,110.10	\$158,770.00	6.48	143	\$171,209.48	\$410,000.00	139.5	236	\$0.00	\$80,000.00	
50	\$10,928.26	\$26,500.00	142.49	147	\$118,025.26	\$145,000.00	22.86	237	\$0.00	\$98,000.00	
51	\$0.00	\$235,000.00		148	\$48,570.06	\$224,250.00	361.7	239	\$30,356.29	\$103,000.00	239.3
52	\$40,677.43	\$45,000.00	10.63	149	\$0.00	\$80,000.00		240	\$43,348.78	\$30,800.00	-28.95
53	\$522,128.19	\$970,000.00	85.78	150	\$0.00	\$145,000.00		242	\$333,919.19	\$410,000.00	22.78
55	\$364.28	\$80,350.00	21957	151	\$0.00	\$1,085,000.00		244	\$157,852.71	\$382,000.00	142
57	\$557,341.48	\$625,000.00	12.14	152	\$3,642.75	\$5,000.00	37.26	246	\$163,923.97	\$310,500.00	89.42
58	\$30,356.29	\$20,820.00	-31.41	153	\$625,339.57	\$2,556,500.00	308.8	247	\$80,140.61	\$136,000.00	69.7
59	\$228,279.30	\$194,500.00	-14.8	154	\$85,604.74	\$178,600.00	108.6	248	\$56,826.97	\$382,300.00	572.7
60	\$607,125.80	\$721,000.00	18.76	155	\$485,093.51	\$481,500.00	-0.74	249	\$163,923.97	\$220,000.00	34.21
61	\$12,142.52	\$44,000.00	262.36	156	\$2,549.93	\$86,200.00	3281	250	\$0.00	\$7,000.00	
62	\$0.00	\$0.00		157	\$321,776.67	\$248,000.00	-22.93	251	\$0.00	\$0.00	

No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %	No. Encuesta	Valor de Activos		TPV %
	2010	2013			2010	2013			2010	2013	
63	\$0.00	\$281,000.00		158	\$30,356.29	\$35,000.00	15.3	252	\$24,285.03	\$35,000.00	44.12
64	\$4,249.88	\$4,500.00	5.89	159	\$208,122.72	\$210,900.00	1.33	253	\$122,639.41	\$716,000.00	483.8
65	\$795,334.80	\$964,000.00	21.21	160	\$237,082.62	\$157,400.00	-33.61	254	\$7,285.51	\$80,000.00	998
66	\$0.00	\$70,000.00		161	\$9,715,834.10	\$21,001,000	116.2	255	\$26,349.26	\$19,000.00	-27.89
67	\$60,712.58	\$103,000.00	69.65	162	\$91,068.87	\$126,000.00	38.36	256	\$202,172.89	\$177,800.00	-12.06
68	\$188,209.00	\$120,000.00	-36.24	163	\$153,797.11	\$217,900.00	41.68	257	\$344,240.33	\$291,900.00	-15.2
69	\$485,093.51	\$133,000.00	-72.58	164	\$38,856.05	\$184,000.00	373.5	259	\$276,242.24	\$491,900.00	78.07
70	\$272,720.91	\$250,300.00	-8.22	165	\$24,285.03	\$15,000.00	-38.23	260	\$87,426.11	\$180,000.00	105.9
71	\$592,554.78	\$903,000.00	52.39	166	\$308,602.04	\$279,900.00	-9.3	262	\$455,344.35	\$1,097,000.00	140.9
72	\$0.00	\$0.00		167	\$0.00	\$50,750.00		263	\$0.00	\$18,000.00	
73	\$0.00	\$6,000.00		168	\$139,942.50	\$24,000.00	-82.85	264	\$50,755.72	\$36,600.00	-27.89
74	\$20,108.01	\$10,750.00	-46.54	169	\$789.26	\$320,400.00	40495	265	\$439,668.36	\$474,740.00	7.98
75	\$9,714.01	\$37,000.00	280.89	170	\$0.00	\$0.00		266	\$142,067.44	\$107,000.00	-24.68
76	\$24,285.03	\$75,000.00	208.83	171	\$0.00	\$662,000.00		267	\$140,853.19	\$183,000.00	29.92
77	\$36,973.96	\$60,680.00	64.12	172	\$97,747.25	\$75,900.00	-22.35	268	\$31,570.54	\$25,000.00	-20.81
78	\$3,460.62	\$6,300.00	82.05	173	\$1,364,818.80	\$1,143,000.00	-16.25	269	\$382,367.83	\$428,300.00	12.01
79	\$204,601.39	\$216,000.00	5.57	174	\$0.00	\$25,000.00		270	\$16,392.40	\$17,000.00	3.71
81	\$249,285.85	\$184,750.00	-25.89	175	\$39,463.18	\$127,000.00	221.8	271	\$0.00	\$8,000.00	
82	\$364,002.27	\$446,900.00	22.77	176	\$125,796.47	\$93,400.00	-25.75	272	\$191,851.75	\$177,000.00	-7.74
83	\$0.00	\$361,000.00		177	\$12,142.52	\$8,000.00	-34.12	273	\$242,850.32	\$335,000.00	37.95
84	\$0.00	\$0.00		178	\$11,656.82	\$10,400.00	-10.78	274	\$1,755,929.20	\$1,026,090.00	-41.56
85	\$15,056.72	\$10,200.00	-32.26	179	\$122,942.97	\$97,500.00	-20.69	275	\$90,461.74	\$481,250.00	431.9
86	\$352,011.54	\$320,800.00	-8.87	180	\$146,681.59	\$131,000.00	-10.69	276	\$683,380.80	\$618,300.00	-9.52
88	\$396,127.73	\$289,172.00	-27	181	\$44,320.18	\$35,100.00	-20.8	277	\$18,213.77	\$10,000.00	-45.1
89	\$84,997.61	\$570,000.00	570.61	183	\$172,545.15	\$3,689,500.00	2038	278	\$0.00	\$20,000.00	
90	\$70,183.74	\$200,600.00	185.82	184	\$236,779.06	\$374,000.00	57.95	279	\$8,220.48	\$50,240.00	511.2
91	\$1,444,352.30	\$1,209,500.00	-16.26	185	\$30,356.29	\$43,000.00	41.65	280	\$501,801.62	\$391,920.00	-21.9
92	\$51,362.84	\$208,600.00	306.13	187	\$0.00	\$155,000.00		281	\$54,459.18	\$260,950.00	379.2
Promedio 2010	\$246,571.72			Promedio 2013	\$356,911.81	TPV de los promedios	44.75%				

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 32. Tasa porcentual de variación del rendimiento agrícola de la Unidad de Producción

Definición del indicador:

La TPV del rendimiento agrícola de las UP es el cambio porcentual en la relación entre el rendimiento promedio de las UP beneficiarias del programa o componente en el año agrícola 2013 con respecto al año agrícola 2010.

Nivel del indicador:

Intermedio

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ del rendimiento agrícola de las UP} = \left[\left(\frac{\bar{x} \text{ Rendimiento agrícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Rendimiento agrícola de las UP}_{2010}} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde:

\bar{x} Rendimiento agrícola de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Rendimiento agrícola ponderado de la UP}_j)}{n}$ para los años 2013 y 2010.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

$\text{Rendimiento agrícola ponderado de la UP}_j = \sum_{i=1}^k (S_i * \text{Rendimiento del cultivo } i)$ para los años 2013 y 2010.

El índice $i=1, \dots, k$, siendo $1 \leq k \leq 9$, aplica para los cultivos cíclicos, perennes y/o de invernadero para los cuales se cuenta con información. S_i es el ponderador por superficie cosechada del cultivo i .

El rendimiento de los cultivos debe expresarse en toneladas por hectárea.

El rendimiento agrícola en cada año de medición para el cultivo i es el resultado de la siguiente relación:

$\text{Rendimiento del cultivo } i = \frac{\text{Cantidad producida del cultivo } i}{\text{Superficie cosechada del cultivo } i}$ para los años 2013 y 2010.

La ponderación del cultivo i , S_i , es la relación entre la superficie cosechada de dicho cultivo respecto a la superficie total cosechada de la UP:

$S_i = \frac{\text{Superficie cosechada del cultivo } i}{\text{Superficie total cosechada de la UP}}$ para los años 2013 y 2010.

Anexo 33. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos principales cíclicos 2010-2013

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
1	Maíz grano	3.50	Maíz grano	4.00	14.29	125	Maíz grano	0.50	Maíz grano	0.50	0.00
2	Maíz grano	6.00	Maíz grano	7.00	16.67	126	Maíz grano	1.38	Maíz grano	1.50	9.09
3	Sorgo grano	3.33	Sorgo grano	3.33	0.00	128	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	5.00	25.00
5	Maíz grano	3.75	Maíz grano	3.00	-20.00	129	Maíz grano	1.50	Maíz grano	1.50	0.00
6	Jitomate	60.00	Jitomate	75.00	25.00	130	Sorgo grano	3.50	Sorgo grano	2.92	-16.67
8	Jitomate	48.00	Jitomate	30.00	-37.50	131	Sorgo grano	3.50	Sorgo grano	4.00	14.29
9	Sorgo grano	8.00	Sorgo grano	6.40	-20.00	132	Maíz grano	4.00	Maíz grano	2.50	-37.50
10	Cebolla	20.00				133	Maíz grano	4.00	Maíz grano	3.00	-25.00
11			Cebolla	11.05		134	Sorgo grano	4.14	Sorgo grano	4.00	-3.45
12	Maíz grano	8.00	Maíz grano	8.00	0.00	135	Maíz grano	2.35	Maíz grano	1.18	-50.00
13	Maíz grano	9.33	Maíz grano	6.67	-28.57	136	Maíz grano	8.00	Maíz grano	2.20	-72.50
14	Maíz grano	3.00	Maíz grano	3.00	0.00	137	Sorgo grano	2.22	Sorgo grano	2.00	-10.00
15	Maíz grano	12.00	Maíz grano	12.00	0.00	138			Maíz grano	4.00	
17	Maíz grano	3.00	Maíz grano	3.00	0.00	139	Maíz grano	4.00	Maíz grano	5.00	25.00
18	Cebolla	40.00	Cebolla	40.00	0.00	140	Maíz grano	1.20	Maíz grano	1.60	33.33
19	Ejote	40.00				142	Sorgo grano	4.17	Sorgo grano	4.25	2.00
20			Maíz grano	1.70		143	Arroz	9.38	Arroz	10.00	6.67
21	Maíz grano	16.00	Maíz grano	16.00	0.00	147	Maíz grano	2.00	Maíz grano	1.50	-25.00
22	Sorgo grano	6.00	Sorgo grano	6.00	0.00	148	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	6.00	20.00
24	Maíz grano	15.00	Maíz grano	15.00	0.00	149	Sorgo grano	3.33	Sorgo grano	2.67	-20.00
25	Maíz grano	11.67	Maíz grano	0.00	100.00	150			Sorgo grano	7.00	
26	Cebolla	25.00	Cebolla	20.00	-20.00	152	Maíz grano	0.75			
27	Maíz grano	6.00				153	Amaranto	1.70	Amaranto	1.80	5.88
28	Maíz grano	0.75	Maíz grano	0.63	-16.67	154	Maíz grano	4.33	Maíz grano	6.00	38.46

No. Encuesta	2010		2013			No. Encuesta	2010		2013		
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	TPV %		Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	TPV %
30	Sorgo grano	4.29	Sorgo grano	2.83	-33.89	155	Maíz grano	3.00	Maíz grano	4.00	33.33
32	Maíz grano	3.71	Maíz grano	3.14	-15.38	156	Sorgo grano	4.67	Sorgo grano	5.67	21.43
33	Maíz grano	11.25	Maíz grano	12.50	11.11	157	Cebolla	45.00			
34	Sorgo forrajero	5.00	Sorgo forrajero	3.00	-40.00	158	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	11.67	133.33
35	Maíz grano	7.00	Maíz grano	3.75	-46.43	159	Maíz grano	4.80	Maíz grano	2.50	-47.92
36	Maíz grano	6.00	Maíz grano	4.50	-25.00	160	Sorgo grano	2.50	Sorgo grano	4.00	60.00
37	Maíz grano	4.00	Maíz grano	1.50	-62.50	163	Sorgo grano	7.00	Sorgo grano	5.00	-28.57
38	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	3.00	-25.00	164	Sorgo grano	6.49	Sorgo grano	5.50	-15.20
39	Maíz grano	3.00	Maíz grano	2.33	-22.22	165	Maíz elotero	19.00	Maíz elotero	29.00	52.63
40			Maíz grano	2.00		166	Maíz grano	4.00	Maíz grano	4.00	0.00
41	Maíz grano	6.00	Maíz grano	7.00	16.67	167	Maíz grano	1.00	Maíz grano	1.00	0.00
42	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	3.43	-14.29	168	Sorgo grano	6.00	Sorgo grano	10.67	77.78
44	Maíz grano	6.00	Maíz grano	7.00	16.67	170			Maíz grano	6.00	
45	Sorgo grano	4.50	Sorgo grano	8.00	77.78	172	Maíz grano	1.00	Maíz grano	1.00	0.00
46	Avena grano	15.00	Avena grano	16.00	6.67	173			Maíz grano	3.00	
47	Sorgo grano	1.50	Sorgo grano	1.50	0.00	174	Maíz grano	2.50			
48	Ejote	2.67	Ejote	2.00	-25.00	177	Maíz grano	20.00	Maíz grano	4.00	-80.00
50			Maíz elotero	5.71		180	Maíz grano	1.60	Maíz grano	1.60	0.00
51	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	5.00	0.00	188			Evo	0.60	
52	Crisantemo	111.11	Crisantemo	111.11	0.00	189			Avena grano	4.08	
53	Sorgo grano	9.00	Sorgo grano	9.00	0.00	190	Maíz grano	6.92	Maíz grano	6.92	0.00
55	Maíz grano	3.77	Maíz grano	3.67	-2.72	191	Maíz grano	6.86	Maíz grano	6.86	0.00
59	Maíz grano	1.25	Maíz grano	2.50	100.00	195	Maíz grano	0.50	Maíz grano	0.40	-20.00
60	Maíz grano	1.33	Maíz grano	0.67	-50.00	208			Maíz grano	2.40	
66	Maíz grano	3.00	Maíz grano	3.00	0.00	211	Maíz grano	1.00	Maíz grano	1.00	0.00
70	Maíz grano	0.25	Maíz grano	0.25	0.00	212	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	5.13	2.67

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
71	Maíz grano	2.67				213	Pepino	88.00	Jitomate	46.00	
73			Maíz grano	1.33		214			Cacahuate	1.50	
74	Maíz forrajero	7.37	Maíz forrajero	8.80	19.43	215	Maíz grano	3.60	Maíz grano	3.00	-16.67
75	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	4.67	-6.67	217	Maíz grano	4.00	Maíz grano	3.67	-8.33
76			Maíz grano	6.00		218	Maíz grano	3.50	Maíz grano	3.75	7.14
77	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	5.00	0.00	221	Maíz grano	1.00	Maíz grano	0.25	-75.00
78			Cacahuate	0.40		223	Maíz grano	4.00	Maíz grano	3.60	-10.00
79	Maíz grano	1.20	Maíz grano	0.80	-33.33	224	Maíz grano	1.25	Maíz grano	0.67	-46.67
82	Sorgo grano	1.20	Sorgo grano	3.25	170.83	225	Maíz grano	1.17	Maíz grano		
83	Maíz forrajero	12.50	Maíz forrajero	12.50	0.00	226	Maíz grano	4.00	Maíz grano		
85	Maíz grano	9.00	Maíz grano	10.00	11.11	227	Maíz grano	1.30	Maíz grano	1.30	0.00
86	Maíz grano	10.00	Maíz grano	10.00	0.00	231	Tomate verde	36.00			
88	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	5.00	0.00	232	Pepino	80.00	Pepino	85.63	7.04
89	Sorgo grano	1.75	Sorgo grano	1.75	0.00	233	Maíz grano	1.17	Maíz grano	0.00	100.00
90	Sorgo grano	1.40	Sorgo grano	1.40	0.00	234	Tomate verde	30.00	Tomate verde	16.00	-46.67
92	Maíz grano	5.00	Maíz grano	4.94	-1.14	237	Maíz grano	2.33	Maíz grano		
93	Maíz grano	1.60	Maíz grano	0.60	-62.50	248	Maíz grano	3.33	Maíz grano	3.60	8.00
94	Maíz grano	4.00	Maíz grano	3.50	-12.50	250	Maíz grano	2.00			
95	Maíz grano	4.00	Maíz grano	4.00	0.00	255	Jitomate	16.00	Jitomate	9.00	-43.75
102	Maíz grano	3.50	Maíz grano	1.90	-45.71	257	Maíz grano	2.67			
104	Maíz grano	3.33	Maíz grano	1.25	-62.50	262			Maíz grano	5.50	
105	Sorgo grano	7.00	Maíz grano	5.00		263	Sorgo grano	1.40			
106	Maíz grano	0.80	Maíz grano	0.80	0.00	264	Maíz grano	1.44	Maíz grano	1.39	-3.85
107	Maíz grano	0.75	Maíz grano	0.90	20.00	265	Sorgo forrajero	12.00	Sorgo forrajero	13.00	8.33

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
110	Maíz grano	3.75	Maíz grano	3.25	-13.33	266	Maíz grano	1.56	Frijol	2.22	
112	Maíz grano	7.50	Maíz grano	5.00	-33.33	267	Maíz grano	8.00	Maíz grano	4.50	-43.75
113	Maíz grano	0.90	Maíz grano	0.70	-22.22	269	Sorgo grano	4.17	Sorgo grano	5.00	20.00
114	Maíz grano	8.20	Maíz grano	8.00	-2.44	270	Maíz grano	1.00	Maíz grano	3.10	210.00
116	Maíz grano	8.20	Maíz grano	8.00	-2.44	271	Maíz grano	4.00	Maíz grano	4.80	20.00
117	Maíz grano	0.67	Maíz grano	0.67	0.00	272	Sorgo grano	7.00	Sorgo grano	4.80	-31.43
118	Frijol	0.86	Frijol	0.86	0.00	273	Maíz pozolero	1.90	Maíz pozolero	1.10	-42.11
119	Maíz grano	1.13	Maíz grano	1.13	0.00	275	Sorgo grano	3.67	Sorgo grano	5.00	36.36
120	Maíz grano	7.00	Maíz grano	6.00	-14.29	276	Maíz grano	6.00	Maíz grano	7.00	16.67
121	Maíz grano	2.20	Maíz grano	2.40	9.09	279			Maíz grano	3.75	
122	Maíz grano	4.50	Maíz grano			280	Sorgo grano	5.65	Sorgo grano	7.39	30.77
124	Maíz grano	2.70	Maíz grano	1.30	-51.85	281	Maíz grano	1.50			

Promedio -3.30

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 34. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos secundarios cíclicos 2010-2013

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)			Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	
1	Sorgo grano	3.53	Sorgo grano	4.00	13.21	130	Maíz grano	4.00	Maíz grano	4.00	0.00
2	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	5.00	0.00	131	Maíz grano	4.00	Maíz grano	5.00	25.00
3	Maíz grano	3.00	Maíz grano	4.00	33.33	133			Sorgo grano	2.00	
5	Pepino	53.33	Pepino	36.00	-32.50	134	Maíz grano	3.87	Maíz grano	1.00	-74.14
6	Pepino	11.50	Pepino	12.50	8.70	138	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	3.00	-25.00
8	Pepino	45.00	Pepino	42.00	-6.67	139	Sorgo grano	7.50	Sorgo grano	8.00	6.67
9	Frijol	0.80	Frijol	0.80	0.00	142	Maíz grano	5.00	Maíz grano	5.00	0.00
10			Maíz grano	4.00		147	Cacahuete	2.00			
11	Ejote	10.00				152			Cacahuete	4.50	
12	Sorgo forrajero	3.75	Sorgo forrajero	3.75	0.00	153	Cacahuete	1.28	Cacahuete	1.28	0.00
13	Ejote	10.00	Ejote	6.00	-40.00	154	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	7.00	40.00
14	Frijol	2.00	Frijol	2.00	0.00	156	Maíz grano	5.00	Maíz grano	5.00	0.00
18	Ejote	10.00	Ejote	10.00	0.00	157			Ejote	20.00	
21	Ejote	7.50	Ejote	8.00	6.67	159	Sorgo forrajero	30.00			
22	Maíz grano	5.00	Maíz amarillo	5.00		160	Maíz grano	2.00	Maíz grano	1.50	-25.00
27	Frijol	6.00	Frijol	7.00	16.67	163	Maíz grano	6.00	Maíz grano	6.00	0.00
30	Maíz grano	4.00	Maíz grano	5.00	25.00	166	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	4.00	0.00
32	Sorgo forrajero	6.00	Sorgo forrajero	6.00	0.00	168	Maíz grano	2.00	Maíz grano	2.00	0.00
34			Maíz grano	2.00		177	Frijol	6.00	Frijol	4.00	-33.33
38	Cebolla	35.00	Cebolla	35.00	0.00	189	Trigo	4.00			
39	Cacahuete	2.67	Cacahuete	2.00	-25.00	190	Avena grano	3.00	Avena grano	3.00	0.00
42	Maíz grano	12.00	Maíz grano	10.80	-10.00	191	Avena grano	3.00	Avena grano	3.00	0.00

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)			Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	Cultivo	Rendimiento (ton/ha)	
45	Maíz grano	4.00	Maíz grano	4.00	0.00	195	Avena forrajera	6.00	Avena forrajera	7.06	17.65
47	Cebolla	1.45	Cebolla	1.82	25.00	211	Sorgo grano	4.00	Sorgo grano	4.00	0.00
48	Maíz elotero	2.67	Maíz elotero	2.00	-25.00	212	Maíz grano	11.67	Maíz grano	11.00	-5.71
50			Sorgo grano	4.00		213	Chile jalapeño	4.00			
70	Avena grano	0.50	Avena grano	0.50	0.00	214	Maíz grano	6.00	Maíz grano	0.33	-94.44
71	Avena grano	6.18	Avena grano	8.50	37.62	215	Sorgo grano	6.25	Sorgo forrajero	3.25	
74	Sorgo forrajero	17.00	Sorgo forrajero	13.00	-23.53	217	Sorgo grano	3.50	Sorgo grano		
78			Haba	0.27		218	Maíz grano	3.00	Maíz grano	3.50	16.67
79	Sorgo grano	3.33	Sorgo grano	3.00	-10.00	226	Sorgo grano	4.00			
82			Maíz grano	2.00		232	Jitomate	45.50	Jitomate	44.20	-2.86
85	Sorgo grano	7.33	Sorgo grano	7.33	0.00	255	Maíz grano	1.00	Maíz grano	0.50	-50.00
92	Sorgo grano	5.25				257	Sorgo forrajero	23.33	Sorgo forrajero	20.00	-14.29
93	Sorgo grano	4.57	Maíz grano	2.14		263			Maíz grano	0.80	
94	Sorgo grano	5.60	Sorgo grano	2.45	-56.25	265	Maíz grano	8.00	Maíz grano	10.00	25.00
95	Sorgo grano	7.00	Sorgo grano	5.20	-25.71	267	Sorgo grano	6.00	Sorgo grano	7.00	16.67
113	Frijol	0.80	Frijol	1.40	75.00	269	Maíz grano	4.67	Maíz grano	4.44	-4.76
121	Sorgo grano		Sorgo grano	6.00		270	Frijol	1.00	Frijol	0.40	-60.00
122	Frijol		Frijol	17.50		276	Sorgo grano	5.00	Sorgo grano	6.00	20.00
126	Frijol	0.33	Frijol	0.40	20.00	279	Sorgo grano	6.25			
128	Maíz grano	4.00	Maíz grano	5.00	25.00	280	Maíz grano	5.00	Maíz grano	5.00	0.00
129	Frijol	0.37	Frijol	0.37	0.00	281	Sorgo grano	6.00	Sorgo grano	6.00	0.00

Promedio -3.02

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 35. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos terciarios cíclicos 2010-2013

No. Encuesta	2010		2013		TPV
	Cultivo	Rendimiento	Cultivo	Rendimiento	
5	Jitomate	25.0	Jitomate	30.00	20.00
8	Calabacita	54.0	Calabacita	54.00	0.00
11	Elote	10.0			
13	Cebolla	40.0	Cebolla	23.33	-41.67
22	Ejote	8.0	Ejote	8.00	0.00
42	Maíz forrajero	20.0	Maíz forrajero	20.00	0.00
45	Cebolla	24.8	Cebolla	18.00	-27.42
71	Haba	0.5	Haba	0.50	0.00
78	Maíz grano	3.0			
93	Cacahuate	3.0	Cacahuate	3.00	0.00
133			Cacahuate	0.50	
153	Maíz grano	1.0	Maíz grano	0.80	-20.00
157			Calabacita	12.50	
159			Sorgo grano	4.00	
190	Evo	3.0	Haba	3.00	
191	Haba	6.0	Haba	6.00	0.00
195	Haba	2.0	Haba	2.00	0.00
232	Calabacita	15.0	Calabacita	17.33	15.56
257			Sorgo grano	2.00	

Promedio -4.46

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 36. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos principales perennes 2010-2013

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
1	Limón	10.50	Limón	11.75	11.90	178	Durazno	2.00	Durazno	2.00	0.00
15	Caña de azúcar	125.00	Caña de azúcar	100.00	-20.00	179	Higo	3.75	Higo	3.75	0.00
16	Caña de azúcar	180.00	Caña de azúcar	150.00	-16.67	180	Aguacate	5.00	Aguacate	6.00	20.00
28			Pastos	10.00		181			Aguacate	8.75	
29			Guayaba	23.33		183	Nopal	120.00	Nopal	90.57	-24.52
33	Caña de azúcar	13.33	Caña de azúcar	16.67	25.00	184	Nopal	164.29	Nopal	72.50	-55.87
36	Caña de azúcar	113.33	Caña de azúcar	100.00	-11.76	185	Nopal	15.33	Nopal	30.00	95.65
40	Ciruela	1.00	Ciruela	1.67	66.67	187	Aguacate		Aguacate	0.67	
43	Caña de azúcar	120.00	Caña de azúcar	118.00	-1.67	188			Nopal		
44	Pastos	6.00	Pastos	6.00	0.00	190			Nopal	6.00	
49	Caña de azúcar	100.00	Caña de azúcar	100.00	0.00	192	Nopal	48.00	Nopal	48.00	0.00
55			Nopal	31.00		193			Nopal	135.00	
57	Aguacate	9.00	Aguacate	9.00	0.00	196	Nopal	10.00	Nopal	13.33	33.33
59			Aguacate	0.00		197	Nopal	24.00	Nopal	25.00	4.17
60	Aguacate	2.50	Aguacate	3.00	20.00	198	Nopal	30.00	Nopal	32.40	8.00
61			Aguacate	0.50		199	Nopal	27.00	Nopal	29.70	10.00
65	Nopal	122.40	Nopal	81.60	-33.33	200	Nopal	36.25	Nopal	42.00	15.86
67	Nopal	145.60	Nopal	104.00	-28.57	201	Nopal	29.00	Nopal	35.00	20.69
81	Nopal	5.71	Nopal	6.29	10.00	202	Nopal		Nopal	86.40	
82	Naranja	2.00	Naranja	2.50	25.00	203	Nopal	40.00	Nopal	40.00	0.00
86	Pastos	66.67	Pastos	80.00	20.00	204	Nopal	37.50	Nopal	37.50	0.00
96	Aguacate		Aguacate	1.00		205	Nopal	36.00	Nopal	36.00	0.00

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
97	Aguacate	3.50	Aguacate	5.50	57.14	207	Nopal	37.60	Nopal	40.00	6.38
98	Durazno	10.00	Durazno	10.00	0.00	208	Caña de azúcar	50.00	Caña de azúcar	53.49	6.98
99	Aguacate		Aguacate			209	Caña de azúcar	130.43	Caña de azúcar	130.43	0.00
100	Aguacate	6.25	Aguacate	7.50	20.00	215	Pastos	40.00	Pastos	45.00	12.50
101	Aguacate	6.50	Aguacate	8.00	23.08	218	Pastos	7.50	Pastos	7.50	0.00
102	Aguacate	1.50	Aguacate	7.00	366.67	221			Pastos	6.43	
104	Aguacate	0.40	Aguacate	1.00	150.00	229	Nopal	31.67	Nopal	47.69	50.61
105	Aguacate	3.00	Aguacate	4.00	33.33	230	Caña de azúcar	107.69	Caña de azúcar	142.31	32.14
106	Aguacate	2.00	Aguacate	10.00	400.00	233			Nopal	26.67	
107	Aguacate		Aguacate			234	Nopal	37.50	Nopal	37.50	0.00
110			Aguacate			235	Nopal	15.30	Nopal	15.00	-1.96
112	Durazno		Durazno	6.00		236			Nopal	20.00	
113	Aguacate	1.00	Aguacate	3.00	200.00	237			Nopal	2.77	
119			Aguacate			239			Nopal	82.86	
120	Pastos	24.00	Pastos	24.00	0.00	240	Nopal	6.00	Nopal	9.00	50.00
121	Aguacate	0.80	Aguacate	2.00	150.00	242			Nopal	90.00	
122	Aguacate	4.00	Aguacate	3.25	-18.75	244	Nopal		Nopal	108.00	
124			Aguacate			246	Nopal	17.00	Nopal	20.00	17.65
131	Caña de azúcar	100.00	Caña de azúcar	100.00	0.00	247	Aguacate		Aguacate	1.00	
136	Mango	0.24	Mango	0.40	66.67	248	Aguacate		Aguacate	0.80	
139	Aguacate	5.00	Aguacate	3.75	-25.00	249	Nopal	60.00	Nopal	60.00	0.00
141	Naranja	1.56	Naranja	1.78	14.29	252			Nopal	19.20	
156	Caña de azúcar	160.00	Caña de azúcar	97.00	-39.38	253	Nopal	60.00	Nopal	70.00	16.67
161	Naranja	28.00	Naranja	35.33	26.19	254	Nopal	5.00	Nopal	5.83	16.67

No. Encuesta	2010		2013		TPV %	No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha			Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
162	Limón	13.20	Limón	20.00	51.52	256			Nopal	106.00	
172	Aguacate	10.00	Aguacate	12.00	20.00	262			Caña de azúcar	100.00	
173			Aguacate			270	Aguacate	0.00	Aguacate	0.00	
174			Durazno			273	Aguacate	5.42	Aguacate	5.83	7.69
175	Aguacate	10.00	Aguacate	8.00	-20.00	277	Aguacate	2.00	Aguacate	3.00	50.00
176	Aguacate	12.00	Aguacate	12.00	0.00						
Promedio					27.64						

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 37. Cálculo de la TPV del rendimiento de los cultivos secundarios perennes 2010-2013

No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
29			Nopal	21.60	
33	Pastos	1.50	Pastos	1.88	25.00
40			Durazno		
65	Aguacate	37.50	Aguacate	50.00	33.33
96	Ciruela	0.60	Ciruela	0.60	0.00
98			Aguacate		
99	Pera	12.00	Pera	12.33	2.78
105	Durazno	6.00	Durazno	6.67	11.11
106	Durazno	2.00	Durazno	2.00	0.00
112	Aguacate	1.88	Aguacate	3.33	77.78
173	Granada	9.00	Granada	12.00	
176	Durazno	8.00	Durazno	8.00	0.00
179	Aguacate		Aguacate	8.00	
180	Durazno	6.60	Durazno	6.60	0.00
181	Durazno	10.00			
184	Aguacate	5.00	Aguacate	6.00	20.00
187	Nopal	6.60	Nopal	13.20	100.00
203	Aguacate	6.00	Aguacate	6.00	0.00
242			Aguacate	10.50	
247	Nopal		Nopal	45.00	
248	Nopal		Nopal	5.00	
249	Aguacate	0.00	Aguacate	0.00	
253	Caña de azúcar	100.00			

Promedio 22.50

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 38. TPV del rendimiento de los cultivos secundarios perennes 2010-2013

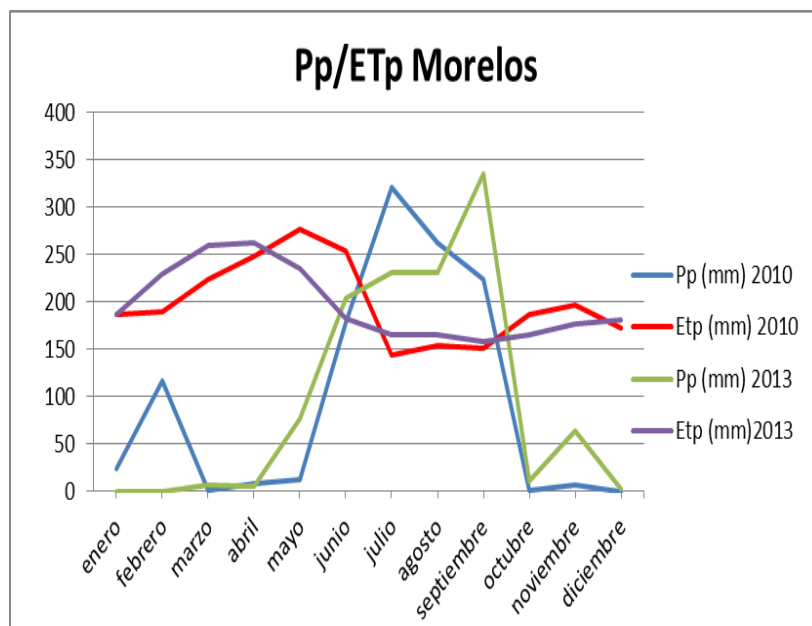
No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
29			Aguacate		
96	Manzana	3.2	Manzana	3.2	0
99	Ciruela	5.6	Ciruela	5.6	0
173	Higo	3	Higo	3	0
176	Ciruela	1.5	Ciruela	2	33.33
179	Zarzamora	5	Zarzamora	5	0

Promedio 33.33

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 39. Precipitación y evapotranspiración en el estado de Morelos 2010 y 2013

Mes	Precipitación (mm)	
	2010	2013
Enero	24.65	0.48
Febrero	116.64	0.47
Marzo	2.06	7.07
Abril	8.7	6.14
Mayo	12.4	76.75
Junio	178.79	204.11
Julio	321.74	231.54
Agosto	263	231.39
Septiembre	223.81	334.67
Octubre	2.1	11.18
Noviembre	7.77	64.74
Diciembre	0.02	2.46
Anual	1161.68	1171



Fuente: Red de Estaciones Agrometeorológicas del Estado de Morelos, http://galileo.imta.mx/FUPROMOR/rep_men_adm.php

Anexo 40. TPV de los rendimientos del cultivo principal en agricultura protegida

No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo	Rendimiento ton/ha	Cultivo	Rendimiento ton/ha	
4	Jitomate	140	Jitomate	150	7.14
19			Jitomate	180	
52			Crisantemo	108	
62	Colios	100	Colios	100	0.00
64	Duranta	288	Penta	288	
68	Pepino	300	Pepino	300	0.00
69	Jitomate	140	Jitomate	140	0.00
103			Calabaza	70	
105	Jitomate	250	Jitomate	250	0.00
150			Jitomate	230	
151	Jitomate	480	Jitomate	480	0.00
153			Jitomate	113.64	
157	Chile	25	Chile	41.67	66.67
169			Hongos	600	
173			Pimiento	66	
231			Pepino	270	
257			Jitomate	350	
266			Jitomate	300	
143	Rosa*	10	Rosa	12	20.00
Promedio**		192.56		213.12	11.73

Fuente: Elaboración propia con datos de información de campo

Anexo 41. TPV de los rendimientos del cultivo 2 y 3 en agricultura protegida

No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo 2	Rendimiento ton/ha	Cultivo 2	Rendimiento ton/ha	
4			Pepino	210.00	
62	Duranta	100.00	Duranta	100.00	0.00
64	Duranta	288.00	Duranta	288.00	0.00
68	Jitomate	200.00			
69	Pepino	666.67	Pepino	666.67	0.00
103			Jitomate	60.00	
143	Lisiantus	1.20	Lisiantus	1.00	-16.67
157			Jitomate	208.33	
Promedio		251.17		219.14	-4.17

No. Encuesta	2010		2013		TPV %
	Cultivo 3	Rendimiento ton/ha	Cultivo 3	Rendimiento ton/ha	
64	Penta	288	Mona lisa	288	0
103			Pimiento morrón	55	
Promedio		288.00		171.50	0.00

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 42. Cálculo del índice de destete y su TPV de bovinos

No. Encuesta	Índice de destete bovino		TPV %	No. Encuesta	Índice de destete bovino		TPV %
	2010	2013			2010	2013	
12	0.67	1.00	50.00	132	1.00		
28	1.00	0.80	-20.00	133		0.00	
30	1.08	0.00	0.00	148		0.40	
32	0.43	0.50	16.67	160	0.00	0.00	
33	0.40	0.29	-28.57	166	0.29	0.80	180.00
36	0.43	0.50	16.67	209	0.75	0.50	-33.33
59	0.50	1.00	100.00	212	0.24	1.25	420.83
70	0.20	0.20	0.00	221	1.00	1.00	0.00
79	0.27	0.00	0.00	223	0.36	0.40	12.00
86	0.23	0.23	0.00	225	2.00	0.25	-87.50
92	0.00	0.00		230	0.39	0.31	-19.64
93	0.00	0.00		257	0.30	0.67	122.22
95	0.00	0.00		269	1.00	2.00	100.00
105	0.00	0.00		274		0.13	
107	0.50	0.17	-66.67	275	0.60	0.64	6.67
120	0.33	0.75	125.00	281	1.00	1.00	0.00
128	0.75	0.67	-11.11				
Promedio	0.52	0.48	36.80				

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Índice de destete: Número total de animales destetados en un año de la especie pecuaria i entre las hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año

Anexo 43. Cálculo del índice de destete y su TPV de ovinos y porcinos.

No. Encuesta	Índice de destete ovino		TPV %	No. Encuesta	Índice de destete porcino		TPV %
	2010	2013			2010	2013	
70	0.67	0.67	0.00	88	6.00	0.67	-88.89
122	0.50			274	4.00	10.00	150.00
128	0.70	0.67	-4.76	279	0.67	2.33	250.00
209	0.60			280	7.14	7.14	0.00
225	0.27						
274	0.22	0.44	98.00				
Promedio	0.49	0.59	31.08		4.45	5.04	77.78

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Índice de destete: Número total de animales destetados en un año de la especie pecuaria i entre las hembras promedio en edad reproductiva en el hato en el año

Anexo 44. TPV del índice de engorda para bovinos.

No. Encuesta	Índice de engorda bovino		TPV %	No. Encuesta	Índice de engorda bovino		TPV %
	2010	2013			2010	2013	
1	1400	1400	0.00	155	0	0	
3	5000	5000	0.00	166	450	1600	255.56
30	1320	600	-54.55	168	1250		
33	400	400	0.00	189		600	
41	460	460	0.00	195	450	450	0.00
42	2800	1000	-64.29	209	6000	4000	-33.33
44	920	1150	25.00	212			
53	10800	10800	0.00	215	1500	2500	66.67
86	500	500	0.00	217	2400	2720	13.33
117	3000	2000	-33.33	218	450	600	33.33
128	500	500	0.00	269	150	300	100.00
137	500	400	-20.00	276	14400	12000	-16.67
138	1600	1600	0.00	278	200	200	0.00
142	3900			Promedio	2414	2115.83	12.35

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Índice de engorda: Número de animales engordados de la especie pecuaria por la ganancia promedio por animal entre el número de animales en engorda promedio al año.

Anexo 45. TPV del índice de engorda para porcinos y ovinos.

No. Encuesta	Índice de engorda porcino		TPV %	No. Encuesta	Índice de engorda ovino		TPV %
	2010	2013			2010	2013	
9	820	820	0.00	12	400	340	-15.00
23	1600	480	-70.00	42	160	160	0.00
77	2250	2250	0.00	46	150	60	-60.00
88	2880	216	-92.50	82	400	1200	200.00
90	18400	18400	0.00	122	250		
94	1280	1600	25.00	128	500	800	60.00
163	6580	2820	-57.14	209	225	0	0.00
189	1300	1300	0.00	278	300	360	20.00
278	900	900	0.00	Promedio	298.125	417.14	29.29
279		350					
280	4500	4500	0.00				
Promedio	4051	3057.82	-19.46				

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Índice de engorda: Número de animales engordados de la especie pecuaria por la ganancia promedio por animal entre el número de animales en engorda promedio al año.

Anexo 46. TPV del índice rendimiento de leche de bovinos.

No. Encuesta	Rendimiento de leche Litros/vaca/año		TPV %	No. Encuesta	Rendimiento de leche Litros/vaca/año		TPV %
	2010	2013			2010	2013	
2	2700	2700	0.00	155	1440	1260	-12.50
3	4800	2400	-50.00	159	1620	1620	0.00
33	9000	9000	0.00	160	2300	2300	0.00
34	1920	1820	-5.21	163	21000	10500	-50.00
37	1260			212	13440	13440	0.00
70	900	900	0.00	215	480	480	0.00
79	14700	10500	-28.57	222	3600	2700	-25.00
105	54000	40500	-25.00	223	270	270	0.00
107	10800	5400	-50.00	225	1440	1440	0.00
120	4200	4200	0.00	257	9180	6750	-26.47
131	20000	20000	0.00	265	6960	3150	-54.74
132	2100			269	1800	1800	0.00
137	8100	8100	0.00	274	6300	2520	-60.00
138	12000	12000	0.00	275	1386	3276	136.36
142	4050			276	12600	16800	33.33
154	7200	9000	25.00	Promedio	7791.81	6958.07	-6.89

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 47. TPV del índice de rendimiento de huevo y miel.

No. Encuesta	Especie	Rendimiento de huevo kg/año		TPV %	No. Encuesta	Rendimiento de miel litros/colmena/año		TPV %
		2010	2013			2010	2013	
9	Gallinas	13.24	13.24	0.00	91	20	25	25
166	Patos	20.00	18.00	-10.00	156	4	3	-25
189	Gallinas	22.00	22.00	0.00	268	6	3	-50
260	Codorniz		2.86					
Promedio		18.41	14.03	-3.33	Promedio	10.00	10.33	-16.67

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 48. UP que utilizan sistema de riego

Tipo de riego utilizado	Cultivos cíclicos 2010			Cultivos perennes 2010		
	Especie 1	Especie 2	Especie 3	Especie 1	Especie 2	Especie 3
Goteo o micro aspersión automatizado	1	1	0	0	0	0
Goteo o microaspersión básico	1	1	1	3	1	0
Goteo o microaspersión básico y Ninguno	1	1	1	0	0	0
Ninguno	83	28	4	46	11	3
Rodado revestido	6	4	0	5	1	0
Rodado sin revestir	14	10	6	9	3	1
Total	106	45	12	63	16	4

Tipo de riego utilizado	Cultivos cíclicos 2013			Cultivos perennes 2013		
	Especie 1	Especie 2	Especie 3	Especie 1	Especie 2	Especie 3
Goteo o micro aspersión automatizado	1	0	0	0	0	0
Goteo o microaspersión básico	2	1	1	4	0	0
Goteo o microaspersión básico y Ninguno	1	1	1	0	0	0
Ninguno	85	31	4	59	15	4
Rodado revestido	7	4	0	6	1	0
Rodado sin revestir	14	11	6	10	2	1
Total	110	48	12	79	18	5

Anexo 49. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral agrícola de las UPa

Definición

La tasa porcentual de variación (TPV) de la productividad laboral en el cultivo principal de la actividad agrícola de las UP, es el cambio porcentual en la productividad laboral agrícola promedio de las UP en el año agrícola 2013 con respecto al año 2010.

Nivel del indicador:

Intermedio

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ Productividad laboral agrícola de las UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Productividad laboral agrícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Productividad laboral agrícola de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

\bar{x} Productividad laboral agrícola de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Productividad laboral agrícola de la UP}_j)}{n}$ para los años 2013 y 2010.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

Donde la productividad laboral en el cultivo principal se define como:

$$\text{Productividad laboral agrícola de la UP}_j = \frac{\text{Producción en el cultivo principal de la UP}_j}{\text{Jornales empleados en el cultivo principal de la UP}_j}$$

Para los años 2013 y 2010.

La producción se mide en toneladas métricas. Los jornales empleados en el cultivo principal se calculan como la suma de los jornales asalariados y los no asalariados.

Preguntas para el cálculo del indicador:

Este indicador se alimenta de las siguientes preguntas del Cuestionario a Beneficiarios 2011 del PAIEI: 31 y 54 si es cultivo cíclico; 39 y 54 si es cultivo perenne; 48 y 54 si es agricultura protegida.

El cálculo de productividad laboral se realizará para el cultivo principal del 2010 que sea el que generó mayor ingreso en ese año, independientemente si es cíclico perenne o agricultura protegida, y si para el 2013 ya no está dicho cultivo como el principal que genera mayor ingreso, entonces el indicador no se podrá calcular.

Anexo 50. Cálculo de la TPV de la productividad laboral del cultivo principal para 2010 y 2013.

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
1	Maíz (grano)	21	240	Maíz (grano)	24	310	0.0875	0.0774	-11.52
4	Jitomate	280	445	Jitomate	300	445	0.6292	0.6742	7.14
5	Maíz (grano)	3.75	80	Maíz (grano)	4.5	80	0.0469	0.0563	20.00
6	Jitomate	120	80	Jitomate	150	80	1.5000	1.8750	25.00
8	Jitomate	72	100	Jitomate	45	100	0.7200	0.4500	-37.50
9	Sorgo grano	20	360	Sorgo grano	16	360	0.0556	0.0444	-20.00
10	Cebolla	20	200	0	0	0	0.1000	0.0000	-100.00
11	0	0	110	Cebolla	42	110	0.0000	0.3818	0.00
13	Maíz (grano)	140	368	Maíz (grano)	200	370	0.3804	0.5405	42.08
14	Maíz (grano)	3	733	Maíz (grano)	3	731	0.0041	0.0041	0.27
15	Caña de azúcar	12	141	Caña de azúcar	1200	141	0.0851	8.5106	9,900.00
17	Maíz (grano)	18	110	Maíz (grano)	18	110	0.1636	0.1636	0.00
18	Cebolla	40	46	Cebolla	40	46	0.8696	0.8696	0.00
20	0	0	25	Maíz (grano)	1.7	25	0.0000	0.0680	0.00
21	Maíz (grano)	16	35	Maíz (grano)	16	35	0.4571	0.4571	0.00
22	Sorgo grano	24	365	Sorgo grano	24	365	0.0658	0.0658	0.00
24	Maíz (grano)	3	365	Maíz (grano)	3	365	0.0082	0.0082	0.00
25	Maíz (grano)	3.5	365	Maíz (grano)	0	365	0.0096	0.0000	-100.00
26	Cebolla	25	365	Cebolla	20	365	0.0685	0.0548	-20.00
27	Maíz (grano)	3	365	0	0	365	0.0082	0.0000	-100.00
29	0	0	1200	Guayaba	14	1200	0.0000	0.0117	0.00
35	Maíz (grano)	56	80	Maíz (grano)	30	80	0.7000	0.3750	-46.43
38	Sorgo grano	16	240	Sorgo grano	12	240	0.0667	0.0500	-25.00
40	Ciruela	0.3	85	Maíz (grano)	1.2	85	0.0035	0.0141	300.00
42	Sorgo grano	14	400	Sorgo grano	12	400	0.0350	0.0300	-14.29
45	Sorgo grano	13.5	90	Sorgo grano	24	90	0.1500	0.2667	77.78
46	Avena grano	1.5	30	Avena grano	1.6	30	0.0500	0.0533	6.67
47	Sorgo grano	3	365	Sorgo grano	3	365	0.0082	0.0082	0.00
48	Otro	8	365	Otro	6	365	0.0219	0.0164	-25.00
49	Caña de azúcar	5	360	Caña de azúcar	500	360	0.0139	1.3889	9,900.00
50	0	0	240	Otro	4	260	0.0000	0.0154	0.00
51	Sorgo grano	25	34	Sorgo grano	50	84	0.7353	0.5952	-19.05
52	Otro	50	456	Otro	50	924	0.1096	0.0541	-50.65

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
53	Sorgo grano	90	121	Sorgo grano	90	121	0.7438	0.7438	0.00
55	Maíz (grano)	9.8	730	Nopal	62	730	0.0134	0.0849	532.65
57	Aguacate	1	365	Aguacate	13.5	365	0.0027	0.0370	1,250.00
59	Maíz (grano)	5	80	Maíz (grano)	10	348	0.0625	0.0287	-54.02
60	Maíz (grano)	4	370	Aguacate	3	370	0.0108	0.0081	-25.00
61	0	0	5	Aguacate	0.5	7	0.0000	0.0714	0.00
62	Otro	2	365	Otro	2	365	0.0055	0.0055	0.00
64	Otro	2.88	980	Otro	2.88	980	0.0029	0.0029	0.00
65	Nopal	1	1065	Nopal	81.6	1065	0.0009	0.0766	8,060.00
67	Nopal	0.5	128	Nopal	104	256	0.0039	0.4063	10,300.0
68	Pepino	30	573	Pepino	60	730	0.0524	0.0822	56.99
69	Jitomate	105	1915	Jitomate	105	1915	0.0548	0.0548	0.00
73	0	0	0	Maíz (grano)	0.4	10	0.0000	0.0400	0.00
74	Maíz forrajero	14	435	Maíz forrajero	22	435	0.0322	0.0506	57.14
75	Sorgo grano	30	50	Sorgo grano	28	50	0.6000	0.5600	-6.67
76	0	0	0	Maíz (grano)	3	30	0.0000	0.1000	0.00
77	Sorgo grano	20	40	Sorgo grano	20	40	0.5000	0.5000	0.00
78	0	0	26	Otro	0.3	26	0.0000	0.0115	0.00
81	Nopal	3.5	940	Nopal	22	1250	0.0037	0.0176	372.69
82	Sorgo grano	30	365	Sorgo grano	65	365	0.0822	0.1781	116.67
85	Maíz (grano)	9	455	Maíz (grano)	10	456	0.0198	0.0219	10.87
89	Sorgo grano	7	30	Sorgo grano	7	120	0.2333	0.0583	-75.00
92	Maíz (grano)	15	80	Maíz (grano)	17.3	58	0.1875	0.2983	59.08
95	Maíz (grano)	16	58	Maíz (grano)	12	53	0.2759	0.2264	-17.92
96	0	0	100	Aguacate	1	100	0.0000	0.0100	0.00
97	Aguacate	2	503	Aguacate	11	563	0.0040	0.0195	391.39
98	Durazno	0.1	62	Durazno	1	72	0.0016	0.0139	761.11
99	0	0	250	0	0	250	0.0000	0.0000	0.00
100	Aguacate	0.8	360	Aguacate	6	360	0.0022	0.0167	650.00
101	Aguacate	1	437	Aguacate	8	437	0.0023	0.0183	700.00
102	Maíz (grano)	14	390	Maíz (grano)	7.6	515	0.0359	0.0148	-58.89
103	0	0	0	Calabacita	14	460	0.0000	0.0304	0.00
104	Maíz (grano)	4	130	Maíz (grano)	1.5	105	0.0308	0.0143	-53.57
105	Sorgo grano	84	700	Maíz (grano)	60	700	0.1200	0.0857	-28.57
106	Maíz (grano)	0.8	240	Aguacate	5	240	0.0033	0.0208	525.00
107	Maíz (grano)	1.5	120	Maíz (grano)	1.8	120	0.0125	0.0150	20.00

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
109	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.00
110	Maíz (grano)	1.5	365	Maíz (grano)	1.3	365	0.0041	0.0036	-13.33
112	Maíz (grano)	1.5	158	Durazno	1.2	159	0.0095	0.0075	-20.50
113	Maíz (grano)	0.9	10	Aguacate	1.5	110	0.0900	0.0136	-84.85
114	Maíz (grano)	8.2	365	Maíz (grano)	8	365	0.0225	0.0219	-2.44
115	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.00
116	Maíz (grano)	8.2	365	Maíz (grano)	8	365	0.0225	0.0219	-2.44
117	Maíz (grano)	2	365	Maíz (grano)	1	365	0.0055	0.0027	-50.00
118	Frijol	0.6	365	Frijol	0.6	365	0.0016	0.0016	0.00
119	Maíz (grano)	0.9	90	Maíz (grano)	0.9	105	0.0100	0.0086	-14.29
121	Maíz (grano)	4.4	425	Maíz (grano)	2.4	535	0.0104	0.0045	-56.67
122	Maíz (grano)	9	120	Aguacate	13	120	0.0750	0.1083	44.44
124	Maíz (grano)	5.4	70	Maíz (grano)	2.6	70	0.0771	0.0371	-51.85
125	Maíz (grano)	0.2	20	Maíz (grano)	0.2	20	0.0100	0.0100	0.00
126	Maíz (grano)	5.5	45	Maíz (grano)	6	45	0.1222	0.1333	9.09
128	Sorgo grano	40	105	Sorgo grano	50	105	0.3810	0.4762	25.00
130	Sorgo grano	42	180	Sorgo grano	35	180	0.2333	0.1944	-16.67
131	Sorgo grano	24.5	190	Caña de azúcar	100	190	0.1289	0.5263	308.16
133	Maíz (grano)	24	48	Maíz (grano)	12	45	0.5000	0.2667	-46.67
136	Maíz (grano)	8	120	Sorgo grano	11	120	0.0667	0.0917	37.50
137	Sorgo grano	10	82	Sorgo grano	6	82	0.1220	0.0732	-40.00
139	Maíz (grano)	8	82	Aguacate	15	72	0.0976	0.2083	113.54
141	Naranja	9	730	Naranja	16	730	0.0123	0.0219	77.78
143	Otro	100	640	Otro	600	640	0.1563	0.9375	500.00
147	Maíz (grano)	2	180	Maíz (grano)	3	180	0.0111	0.0167	50.00
148	Sorgo grano	20	48	Sorgo grano	24	48	0.4167	0.5000	20.00
149	Sorgo grano	10	365	Sorgo grano	8	365	0.0274	0.0219	-20.00
150	0	0	0	Jitomate	23	365	0.0000	0.0630	0.00
151	Jitomate	48	607	Jitomate	168	607	0.0791	0.2768	250.00
152	Maíz (grano)	0.3	60	0	0	67	0.0050	0.0000	-100.00
153	Otro	8.5	405	Jitomate	25	415	0.0210	0.0602	187.03
157	Cebolla	27	360	Otro	5	360	0.0750	0.0139	-81.48
158	Sorgo grano	20	0	Sorgo grano	70	288	0.0000	0.2431	0.00
161	Naranja	70	2508	Naranja	2650	2640	0.0279	1.0038	3,496.43
162	Limón	1	365	Limón	20	365	0.0027	0.0548	1,900.00
163	Sorgo grano	49	365	Sorgo grano	35	365	0.1342	0.0959	-28.57

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
164	Sorgo grano	22.7	365	Sorgo grano	66	365	0.0622	0.1808	190.75
165	Otro	19	220	Otro	29	200	0.0864	0.1450	67.89
167	Maíz (grano)	2	194	Maíz (grano)	2	194	0.0103	0.0103	0.00
168	Sorgo grano	12	110	Sorgo grano	16	110	0.1091	0.1455	33.33
169	0	0	0	Otro	6	365	0.0000	0.0164	0.00
172	Maíz (grano)	0.5	20	Aguacate	6	20	0.0250	0.3000	1,100.00
173	0	0	0	Otro	6.6	210	0.0000	0.0314	0.00
174	Maíz (grano)	2.5	35	0	0	35	0.0714	0.0000	-100.00
175	Aguacate	0.8	35	Aguacate	12	40	0.0229	0.3000	1,212.50
176	Aguacate	1	80	Aguacate	12	80	0.0125	0.1500	1,100.00
177	Maíz (grano)	1	30	Maíz (grano)	0.2	30	0.0333	0.0067	-80.00
178	Durazno	0.68	90	Durazno	1.36	90	0.0076	0.0151	100.00
179	Otro	0.8	50	Otro	3	50	0.0160	0.0600	275.00
180	Maíz (grano)	1.6	800	Aguacate	6	800	0.0020	0.0075	275.00
181	0	0	100	Aguacate	7	100	0.0000	0.0700	0.00
183	Nopal	0.5	605	Nopal	317	1750	0.0008	0.1811	21,818.29
184	Nopal	0.7	328	Nopal	145	590	0.0021	0.2458	11,415.74
185	Nopal	0.3	90	Nopal	9	120	0.0033	0.0750	2,150.00
187	0	0	65	Aguacate	1	65	0.0000	0.0154	0.00
188	0	0	0	Otro	1.2	31	0.0000	0.0387	0.00
189	0	0	1115	Avena grano	49	1115	0.0000	0.0439	0.00
191	Maíz (grano)	34.3	365	Maíz (grano)	34.3	365	0.0940	0.0940	0.00
192	Nopal	7	1050	Nopal	336	1050	0.0067	0.3200	4,700.00
193	0	0	0	Nopal	202.5	90	0.0000	2.2500	0.00
195	Maíz (grano)	0.5	89	Maíz (grano)	2	89	0.0056	0.0225	300.00
196	Nopal	1.5	486	Nopal	20	486	0.0031	0.0412	1,233.33
197	Nopal	1	785	Nopal	25	785	0.0013	0.0318	2,400.00
198	Nopal	2	895	Nopal	64.8	895	0.0022	0.0724	3,140.00
199	Nopal	1.5	30	Nopal	44.55	30	0.0500	1.4850	2,870.00
200	Nopal	4	730	Nopal	168	730	0.0055	0.2301	4,100.00
201	Nopal	2	1050	Nopal	70	1200	0.0019	0.0583	2,962.50
202	0	0	42	Nopal	17.28	42	0.0000	0.4114	0.00
203	Nopal	0.2	40	Nopal	8	40	0.0050	0.2000	3,900.00
204	Nopal	0.8	40	Nopal	30	40	0.0200	0.7500	3,650.00
205	Nopal	1	45	Nopal	36	45	0.0222	0.8000	3,500.00
207	Nopal	2.5	1420	Nopal	100	1561	0.0018	0.0641	3,538.69

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
213	Pepino	44	290	Jitomate	46	290	0.1517	0.1586	4.55
214	0	0	365	Otro	1.5	365	0.0000	0.0041	0.00
223	Maíz (grano)	10	71	Maíz (grano)	9	71	0.1408	0.1268	-10.00
224	Maíz (grano)	5	31	Maíz (grano)	2	31	0.1613	0.0645	-60.00
226	Maíz (grano)	2	508	Maíz (grano)	0	508	0.0039	0.0000	-100.00
227	Maíz (grano)	1.3	200	Maíz (grano)	1.3	200	0.0065	0.0065	0.00
228	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.0000	0.00
229	Nopal	0.3	456	Nopal	62	486	0.0007	0.1276	19,290.9
231	Tomate verde	18	140	Pepino	27	110	0.1286	0.2455	90.91
232	Pepino	200	190	Pepino	299.7	230	1.0526	1.3030	23.79
233	Maíz (grano)	0.35	10	Nopal	16	90	0.0350	0.1778	407.94
234	Tomate verde	15	365	Nopal	30	365	0.0411	0.0822	100.00
235	Nopal	1	730	Nopal	15	730	0.0014	0.0205	1,400.00
236	0	0	0	Nopal	20	95	0.0000	0.2105	0.00
237	Maíz (grano)	0.7	100	Nopal	1.66	100	0.0070	0.0166	137.14
239	0	0	0	Nopal	58	675	0.0000	0.0859	0.00
240	Nopal	1	1405	Nopal	9	1405	0.0007	0.0064	800.00
242	0	0	790	Nopal	270	870	0.0000	0.3103	0.00
244	0	0	730	Nopal	108	730	0.0000	0.1479	0.00
246	Nopal	1	30	Nopal	20	30	0.0333	0.6667	1,900.00
247	0	0	170	Aguacate	1	170	0.0000	0.0059	0.00
248	Maíz (grano)	1	130	Maíz (grano)	3.6	130	0.0077	0.0277	260.00
249	Nopal	2	845	Nopal	60	845	0.0024	0.0710	2,900.00
250	Maíz (grano)	0.4	294	0	0	0	0.0014	0.0000	-100.00
252	0	0	365	Nopal	9.6	365	0.0000	0.0263	0.00
253	Nopal	2	910	Nopal	210	1280	0.0022	0.1641	7,364.84
254	Nopal	1.2	1011	Nopal	7	1085	0.0012	0.0065	443.55
255	Jitomate	16	890	Jitomate	9	1174	0.0180	0.0077	-57.36
256	0	0	330	Nopal	106	521	0.0000	0.2035	0.00
262	0	0	0	Caña de azúcar	800	465	0.0000	1.7204	0.00
264	Maíz (grano)	2.6	160	Maíz (grano)	2.5	160	0.0163	0.0156	-3.85
265	Sorgo forrajero	600	2070	Sorgo forrajero	650	2380	0.2899	0.2731	-5.78
266	Maíz (grano)	1.4	400	Jitomate	3000	1200	0.0035	2.5000	71,328.5
267	Maíz (grano)	16	100	Maíz (grano)	9	100	0.1600	0.0900	-43.75
269	Sorgo grano	125	210	Sorgo grano	150	210	0.5952	0.7143	20.00

Encuesta	Cultivo principal en 2010			Cultivo principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	Cultivo	Volumen de producción (ton)	Jornales (j)	2010	2013	
270	Maíz (grano)	1	135	Maíz (grano)	3.1	135	0.0074	0.0230	210.00
271	Maíz (grano)	2	120	Maíz (grano)	2.4	120	0.0167	0.0200	20.00
272	Sorgo grano	70	200	Sorgo grano	48	200	0.3500	0.2400	-31.43
273	Otro	3.8	810	Aguacate	7	820	0.0047	0.0085	81.96
275	Sorgo grano	11	16	Sorgo grano	15	16	0.6875	0.9375	36.36
277	Aguacate	1	25	Aguacate	3	20	0.0400	0.1500	275.00
281	Maíz (grano)	1.5	150	0	0	120	0.0100	0.0000	0.0000

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 51. Rendimientos en organismos en el sistema de superficie abierta.

No. Encuesta	Especie 1	Rendimiento (organismos/m ²)		TPV %	Especie 2	Rendimiento (organismos/m ²)		TPV %	Especie 3	Rendimiento (organismos/m ²)		TPV %
		2010	2013			2010	2013			2010	2013	
58	Pez de ornato		285.71		Pez de ornato		285.71		Pez de ornato		285.71	
171	Pez de ornato		5.00		Pez de ornato		6.67		Pez de ornato		5.00	
211	Pez de ornato		0.51									
259	Pez de ornato	94.11	140.84	49.60	Pez de ornato	70.18	132.74	89.10	Pez de ornato	52.63	88.49	68.10
	Promedio	94.11	108.02	49.60		70.18	141.71	89.10		52.63	126.40	68.10

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Anexo 52. Rendimientos en kilogramos en el sistema por volumen de agua.

No. Encuesta	Especie 1	Rendimiento (Kg/m ³)		TPV %	Especie 2	Rendimiento (Kg/m ³)		TPV %
		2010	2013			2010	2013	
16	Tilapia		116.67		Pargo		150	
19	Tilapia	5.95	5.95	0				
134	Tilapia		2.09					
156	Tilapia		7.55					
	Promedio	5.95	33.06					

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Anexo 53. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral pecuaria promedio de las UP

Definición del indicador:

La tasa porcentual de variación (TPV) de la productividad laboral pecuaria promedio de las UP, es el cambio porcentual en la productividad laboral promedio de las especies principales de la actividad pecuaria de las UP del año 2013 con respecto al año 2010.

Nivel del indicador:

Intermedio.

Fórmula de cálculo:

$$\begin{aligned} & \text{TPV Productividad laboral pecuaria promedio de las UP} \\ &= \left(\frac{\bar{x} \text{ Productividad laboral pecuaria de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Productividad laboral pecuaria de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100 \end{aligned}$$

Donde:

\bar{x} Productividad laboral pecuaria de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Productividad laboral pecuaria de la UP}_j)}{n}$ para los años 2013 y 2010.

La UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

La productividad laboral en la especie pecuaria principal se define como:

$$\begin{aligned} & \text{Productividad laboral pecuaria de la UP}_j \\ &= \frac{\text{Producción de la especie pecuaria principal de la UP}_j}{\text{Jornales empleados en la especie pecuaria principal de la UP}_j} \end{aligned}$$

para los años 2013 y 2010.

La producción en el numerador se medirá en kilogramos para el sistema de cría, en litros para el sistema de leche y en kilogramos para el sistema de engorda. Los jornales empleados en cada especie se calculan como la suma de los jornales asalariados y los no asalariados.

Anexo 54. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema cría.

Encuesta	Especie principal en 2010			Especie principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Especie	Volumen de producción (crías)	Jornales (j)	Especie	Volumen de producción (crías)	Jornales (j)	2010	2013	
12	Bovinos	2	302	Bovinos	2	302	0.007	0.007	0.00
28	Bovinos	7	775	Bovinos	6	895	0.009	0.007	-25.78
30	Bovinos	10	1095	Bovinos	5	1095	0.009	0.005	-50.00
32	Bovinos	6	730	Bovinos	4	730	0.008	0.005	-33.33
33	Bovinos	1	730	Bovinos	3	730	0.001	0.004	200.00
36	Bovinos	12	146	Bovinos	8	124	0.082	0.065	-21.51
79	Bovinos	10	730	Bovinos	7	730	0.014	0.010	-30.00
86	Bovinos	5	367	Bovinos	5	369	0.014	0.014	-0.54
93	Bovinos	4	321	Bovinos	3	321	0.012	0.009	-25.00
120	Bovinos	4	1095	Bovinos	0	1095	0.004	0.000	-
132	Bovinos	3	321		0	0	0.009	0.000	100.00
160	Bovinos	18	200	Bovinos	5	200	0.090	0.025	-72.22
166	Bovinos	4	748	Bovinos	6	750	0.005	0.008	49.60
209	Bovinos	7	599	Bovinos	7	234	0.012	0.030	155.98
212	Bovinos	4	368	Bovinos	4	368	0.011	0.011	0.00
221	Bovinos	5	560	Bovinos	3	1040	0.009	0.003	-67.69
225	Bovinos	2	730	Bovinos	1	300	0.003	0.003	21.67
257	Bovinos	3	730	Bovinos	4	730	0.004	0.005	33.33
274	Bovinos	40	1095	Bovinos	20	730	0.037	0.027	-25.00
						Promedio	100.517	100.662	-4.763
70	Ovinos	30	51	Ovinos	30	55	0.588	0.545	-7.27
71	Ovinos	65	395	Ovinos	40	387	0.165	0.103	-37.19
						Promedio	0.376	0.324	22.231
88	Porcinos	60	365	Porcinos	2	365	0.164	0.005	-96.67
280	Porcinos	100	304	Porcinos	100	304	0.329	0.329	0.00
						Promedio	0.247	0.167	-
						Promedio general	81.249	81.354	10.345

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 55. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema pie de cría.

Encuesta	Especie principal en 2010			Especie principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Especie	Volumen de producción 2010 (animales)	Jornales (j)	Especie	Volumen de producción 2013 (animales)	Jornales (j)	2010	2013	
33	Bovinos	1	730	Bovinos	1	730	0.0014	0.0014	0.0000
166	Bovinos	8	748	Bovinos	8	750	0.0107	0.0107	-0.0030
212	Bovinos	4	368	Bovinos	4	368	0.0109	0.0109	0.0000
						Promedio	0.0077	0.0077	-0.0010
279	Porcinos	1	360	Porcinos	1	360	0.0028	0.0028	0.0000

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 56. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema huevo.

Encuesta	Especie principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Especie	Volumen de producción (kg)	Jornales (j)	2010	2013	
260	Codorniz	1201	547	0	2.196	0

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 57. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema leche.

Encuesta	Especie principal en 2010			Especie principal en 2013			Productividad laboral		TPV %
	Especie	Volumen de producción 2010 (litros)	Jornales (j)	Especie	Volumen de producción 2013 (litros)	Jornales (j)	2010	2013	
2	Bovinos	175,500	2,155	Bovinos	189,000	2,155	81.44	87.70	7.69
3	Bovinos	72,000	368	Bovinos	36,000	368	195.65	97.83	-50.00
33	Bovinos	9,000	730	Bovinos	9,000	730	12.33	12.33	0.00

34	Bovinos	19,200	580	Bovinos	12,740	565	33.10	22.55	-31.88
37	Bovinos	3,780	730		0	0	5.18	0.00	-100.00
79	Bovinos	220,500	730	Bovinos	105,000	730	302.05	143.84	-52.38
120	Bovinos	33,600	1,095	Bovinos	33,600	1,095	30.68	30.68	0.00
132	Bovinos	25,200	321		0	0	78.50	0.00	-100.00
138	Bovinos	288,000	730	Bovinos	288,000	730	394.52	394.52	0.00
142	Bovinos	121,500	4,015		0	0	30.26	0.00	-100.00
154	Bovinos	72,000	730	Bovinos	180,000	730	98.63	246.58	150.00
155	Bovinos	14,400	730	Bovinos	12,600	730	19.73	17.26	-12.50
159	Bovinos	19,440	426	Bovinos	9,720	426	45.63	22.82	-50.00
160	Bovinos	41,400	200	Bovinos	11,500	200	207.00	57.50	-72.22
215	Bovinos	2,400	825	Bovinos	960	721	2.91	1.33	-54.23
222	Bovinos	72,000	1,450	Bovinos	40,500	730	49.66	55.48	11.73
225	Bovinos	1,440	730	Bovinos	5,760	300	1.97	19.20	873.33
257	Bovinos	91,800	730	Bovinos	40,500	730	125.75	55.48	-55.88
274	Bovinos	220,500	1,095	Bovinos	30,240	730	201.37	41.42	-79.43
276	Bovinos	352,800	374	Bovinos	420,000	374	943.32	1122.99	19.05
						Promedio	142.98	121.48	15.16

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 58. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema miel.

Encues- ta	Especie	Año 2010			Año 2013			Productividad laboral		TPV %	
		No. De colmen as	Volumen de producción (litros)	Jorna- les (j)	No. De colmen as	Volumen de producción (litros)	Jorna- les (j)	2010	2013		
91	Abejas	95	1900	374	95	1900	374	5.08	5.08	0.0	
268	Abejas	6	400	172	3	0	172	2.33	0.00	-100.0	
								Promedio	3.70	2.54	-50.00

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en campo en enero 2014.

Anexo 59. Cálculo de la productividad laboral de las especies pecuarias del sistema carne.

Encuesta	Especie principal en 2010					Especie principal en 2013					Productividad laboral		TPV %	
	Especie	animales producidos	Peso a la venta (kg/animal)	Volumen de producción total (kg)	Jornales (j)	especie	animales producidos	Peso a la venta (kg/animal)	Volumen de producción total (kg)	Jornales (j)	2010	2013		
3	Bovinos	25	400	10000	368	Bovinos	25	400	10000	368	27.17	27.17	0.00	
30	Bovinos	11	420	4620	1095	Bovinos	5	420	2100	1095	4.22	1.92	-54.55	
33	Bovinos	2	450	900	730	Bovinos	2	450	900	730	1.23	1.23	0.00	
41	Bovinos	2	400	800	731	Bovinos	2	400	800	731	1.09	1.09	0.00	
44	Bovinos	4	400	1600	1096	Bovinos	5	400	2000	1096	1.46	1.82	25.00	
86	Bovinos	2	450	900	367	Bovinos	2	450	900	369	2.45	2.44	-0.54	
138	Bovinos	8	350	2800	730	Bovinos	8	350	2800	730	3.84	3.84	0.00	
142	Bovinos	30	330	9900	4015		0	0	0	0	2.47	0.00	-100.00	
166	Bovinos	3	400	1200	748	Bovinos	8	450	3600	750	1.60	4.80	199.20	
209	Bovinos	30	450	13500	599	Bovinos	20	450	9000	234	22.54	38.46	70.66	
215	Bovinos	6	350	2100	825	Bovinos	10	350	3500	721	2.55	4.85	90.71	
217	Bovinos	15	200	3000	740	Bovinos	17	200	3400	740	4.05	4.59	13.33	
218	Bovinos	3	200	600	733	Bovinos	4	200	800	733	0.82	1.09	33.33	
276	Bovinos	120	400	48000	374	Bovinos	100	400	40000	374	128.34	106.95	-16.67	
278	Bovinos	5	280	1400	455	Bovinos	5	280	1400	455	3.08	3.08	0.00	
											Promedio	13.79	13.56	17.37
23	Porcinos	20	100	2000	509	Porcinos	6	100	600	509	3.93	1.18	-70.00	
88	Porcinos	40	80	3200	365	Porcinos	3	80	240	365	8.77	0.66	-92.50	
90	Porcinos	200	100	20000	537	Porcinos	200	100	20000	537	37.24	37.24	0.00	
94	Porcinos	16	100	1600	120	Porcinos	20	100	2000	150	13.33	13.33	0.00	
280	Porcinos	50	100	5000	304	Porcinos	50	100	5000	304	16.45	16.45	0.00	
											Promedio	15.94	13.77	-32.50

Fuente: Elaboración propia con información de las encuestas levantadas en la fase de campo a la muestra de UP beneficiadas

Anexo 60. Tasa porcentual de variación de la productividad laboral acuícola de las UP

Definición del indicador:

La tasa porcentual de variación (TPV) de la productividad laboral en la especie principal acuícola de las UP, es el cambio porcentual en la productividad laboral acuícola promedio de las UP del año 2013 en relación con el año 2010.

Nivel del indicador:

Intermedio

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ Productividad laboral acuícola de las UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Productividad laboral acuícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Productividad laboral acuícola de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

\bar{x} Productividad laboral acuícola de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Productividad laboral acuícola de la UP}_j)}{n}$ para los años 2013 y 2010.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq j \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

Donde la productividad laboral en la especie acuícola principal se define como:

$$\text{Productividad laboral acuícola de la UP}_j = \frac{\text{Producción en la especie acuícola principal de la UP}_j}{\text{Jornales empleados en la especie acuícola principal de la UP}_j}$$

para los años 2013 y 2010.

En el numerador, la producción se expresa en kilogramos o número de organismos. Los jornales empleados son el número de días dedicados a la actividad en la especie acuícola principal.

Anexo 61. Cálculo del indicador de productividad laboral acuícola 2010-2013.

Encuesta	Especie principal 2010			Especie principal 2013			Productividad Laboral		TPV %
	Especie	Volumen Producido (kg u organismos)	Jornales (J)	Especie	Volumen Producido (kg u organismos)	Jornales (J)	2010	2013	
58		0	0	Pez de ornato	12,000	600	0.00	20.00	0.00

171		0	0	Pez de ornato	50,000	1175	0.00	42.55	0.00
211		0	0	Pez de ornato	5,000	366	0.00	13.66	0.00
259	Pez de ornato	8,000	1283	Pez de ornato	20,000	1283	6.24	15.59	150.00
					Promedio		1.56	22.95	37.50
16		0	0	Tilapia	2,100	730	0.00	2.88	0.00
19	Tilapia	6,000	732	Tilapia	6,000	732	8.20	8.20	0.00
83		0	0	Tilapia	4	1095	0.00	0.00	0.00
134		0	0	Tilapia	500	180	0.00	2.78	0.00
156		0	0	Tilapia	2,400	365	0.00	6.58	0.00
216	Tilapia	650	360	Tilapia	85	360	1.81	0.24	-86.92
					Promedio		1.67	3.44	-14.49

Nota: el volumen producido de tilapia se cuantificó en Kg y el de peces de ornato en número de organismos.

Fuente: Elaboración propia con información de la encuestas levantadas en enero 2014.

Anexo 62. Costo de oportunidad de la tierra.

\$/ha riego		\$/ha temporal		\$/ha Agostadero		\$/ha invernadero	
2010	2013	2010	2013	2010	2013	2010	2013
1711.11	3060.00	2181.82	2390.91	-	-	18500.00	21875.00

Fuente. Elaboración propia con datos de entrevistas a beneficiarios en 2013

Nota: Para agostadero no se pudo estimar debido a que ningún beneficiario renta tierras para este fin por lo cual no se contó con datos base para estimarlo.

Anexo 63. Costos totales promedio por concepto de los cultivos cíclicos, perennes y de agricultura protegida.

Concepto	Costo total promedio para cultivos cíclicos		TPV %	Costo total promedio para cultivos perennes		TPV %	Costo total promedio para cultivos protegidos		TPV %
	2010	2013		2010	2013		2010	2013	
Sustratos							\$3,041.70	\$2,345.45	-22.90%
Semilla o plántulas	\$5,901.19	\$5,933.18	0.50%				\$5,861.09	\$7,507.92	28.10%
Enraizantes							\$1,308.96	\$1,063.75	-18.70%
Agroquímicos	\$17,587.98	\$17,546.34	-0.20%	\$33,749.74	\$32,654.06	-3.20%	\$18,162.51	\$21,589.61	18.90%
Derechos de agua	\$1,652.74	\$1,204.33	-27.10%	\$7,993.31	\$9,376.90	17.30%	\$5,263.10	\$6,072.67	15.40%
Electricidad	\$377.57	\$318.18	-15.70%	\$8,869.54	\$6,853.85	-22.70%	\$4,063.61	\$2,480.53	-39.00%
Gasolina/diésel	\$5,440.36	\$5,001.00	-8.10%	\$9,455.77	\$9,542.81	0.90%	\$10,790.64	\$7,285.00	-32.50%
Renta de tierra	\$9,059.11	\$9,477.88	4.60%	\$5,580.15	\$7,583.33	35.90%	\$7,950.56	\$5,223.40	-34.30%
Maquila	\$9,497.95	\$10,013.19	5.40%	\$4,471.01	\$3,535.30	-20.90%	\$7,129.38	\$5,555.63	-22.10%
Asistencia técnica	\$809.50	\$666.67	-17.60%	\$2,482.47	\$609.09	-75.50%	\$35,779.90	\$69,875.00	95.30%
Seguro agrícola	\$290.15	\$68.42	-76.40%	\$435.11	\$1,294.44	197.50%			
Costo financiero	\$6,781.59	\$9,613.64	41.80%	\$3,915.96	\$2,553.85	-34.80%	\$39,463.13	\$43,000.00	9.00%
Costos post cosecha	\$3,752.75	\$3,922.18	4.50%	\$5,985.52	\$7,721.74	29.00%	\$10,361.60	\$14,631.65	41.20%
Otros 1	\$2,651.11	\$2,135.71	-19.40%	\$7,228.26	\$8,621.43	19.30%	\$1,457.10	\$2,326.67	59.70%
Otros 2				\$971.40	\$800.00	-17.60%	\$0.00	\$6,100.00	
Total	\$ 63,802.00	\$ 65,900.72		\$ 91,138.24	\$ 91,146.80		\$ 150,633.28	\$ 195,057.28	
Promedio			-8.98%			10.43%			7.55%

Fuente: Elaboración propia en base a información levantada en campo en enero 2014.

Nota: los costos están actualizados a pesos constantes del 2013 a través del INPP de abril del 2010 a diciembre del 2013.

Anexo 64. Costos promedio por ha de los cultivos cíclicos.

COSTOS POR HA 2010													
Cultivo 2010	Semilla	Fertilización	Derechos de agua	Electricidad	Gasolina	Renta de tierra	Maquila	Asistencia técnica	Seguro agrícola	Costo financiero	Post cosecha	Otro1	Total
Amaranto	455.34	1,748.52			364.28	2,181.00	514.84				145.71		5,409.69
Arroz	182.14	3,035.63	174.85			7,133.72	36,427.50						46,953.83
Avena forrajera	964.26	1,642.81			642.84	2,833.20					321.42		6,404.53
Avena grano	7,682.66	25,923.05			34,970.40	12,142.50	2,268.98				367.85		83,355.44
Cacahuate	1,538.18	1,396.39			3,248.12	1,457.10	13,073.43				1,570.43		22,283.65
Calabacita/calabaza	16,999.50	26,713.50	36,427.50	3,642.75	12,021.08	2,428.50	4,857.00						103,089.83
Cebolla	5,497.76	20,056.97	818.65		6,710.57	1,214.25	5,600.73					4,047.50	43,946.43
Chile jalapeño	36,427.50	14,571.00	607.13		3,642.75	12,142.50	4,614.15				24,285.00		96,290.03
Crisantemo	91,743.33	64,760.00	674.58		5,396.67	2,934.00	8,095.00				46,411.33		220,014.92
Ejote	5,263.79	11,982.29	1,433.47	3,036.64	691.39	4,148.69	5,561.30						32,117.58
Evo	6,071.25	12,142.50				3,030.00	3,035.63				364.28		24,643.65
Frijol	903.56	4,590.44	825.69		364.28	3,035.63	3,373.88		242.85		3,269.80		16,606.12
Haba	5,909.35	7,285.50			1,821.38	5,160.56	10,928.25				6,111.73		37,216.76
Jitomate/tomate	3,804.65	22,514.22	5,904.29	910.69	3,835.01	5,767.69	5,103.22				7,285.50		55,125.26
Maíz blanco (grano)	1,924.00	4,619.12	749.31		1,442.42	3,094.56	2,674.13	1,619.00	427.92	4,553.44	1,802.57	707.95	23,614.42
Maíz elotero	2,428.50	4,047.50	354.16		4,604.03	4,249.88	2,732.06				5,464.13		23,880.25
Maíz forrajero	3,278.48	4,857.00	437.13			3,300.00	2,671.35				1,214.25		15,758.21
Maíz pozolero		12,142.50			1,517.81	2,300.00	4,249.88				1,457.10		21,667.29
Pepino	4,978.43	18,729.81	6,797.27	1,457.10	5,024.97	6,678.38	5,281.99				26,713.50		75,661.44
Sorgo forrajero	2,114.29	5,160.56	333.92		1,216.44	1,797.09	2,210.95				10,017.56	1,052.35	23,903.17
Sorgo grano	1,564.21	4,659.33	531.96		1,477.69	2,086.48	1,644.39	1,387.71	121.43	1,684.77	1,164.92	1,274.96	17,597.86
Tomate verde/tomatillo	6,192.68	39,098.85			12,142.50	4,857.00	5,585.55				36,427.50		104,304.08
Trigo		1,214.25			607.13	2,345.00					303.56	809.50	5,279.44
COSTOS POR HA 2013													
Amaranto	359.80	1,440.00			300.00	2,450.00	284.00				120.00		4,953.80
Arroz	175.00	4,200.00	144.00			10,000.00	40,000.00						54,519.00
Avena forrajera	823.53	1,588.24			705.88	2,833.29					441.18		6,392.12
Avena grano	7,113.33	15,250.00			17,800.00	7,312.50	2,050.00				312.50		49,838.33
Cacahuate	2,185.19	5,650.00			3,225.00	2,679.00	5,744.44			2,500.00	739.70		22,723.33
Calabacita/calabaza	14,611.11	24,833.33	400.00	1,166.67	6,466.67	2,500.00	19,900.00					3,333.33	73,211.11
Cebolla	4,859.85	14,020.10	936.92		1,043.18	1,000.00	17,300.00						39,160.05
Crisantemo	80,000.00	55,111.11	555.56		4,444.44	3,500.00	6,666.67				40,000.00		190,277.78
Ejote	3,600.00	7,217.22	602.78		2,230.98	4,500.00	8,166.67					3,333.33	29,650.98
Evo		1,120.00			400.00	2,904.00	2,500.00						6,924.00
Frijol	733.77	4,197.38	760.00		1,116.39	2,066.67	3,494.84		200.00		2,697.86		15,266.90
Haba	5,200.00	5,833.33			2,000.00	5,250.00	4,233.33				2,250.00		24,766.67
Jitomate/tomate	10,079.17	24,708.33	6,256.25	1,400.00	5,075.56	5,416.67	4,650.00				43,750.00	900.00	102,235.97
Maíz amarillo (grano)	1,343.33	2,500.00	1,000.00		916.67	6,000.00					833.33		12,593.33
Maíz blanco (grano)	1,614.53	4,539.37	427.40		1,188.29	3,426.27	2,970.93	1,142.86	75.00	5,000.00	1,764.24	664.29	22,813.18
Maíz elotero	1,378.57	4,833.33	291.67		2,934.52	4,500.00	4,100.00				6,000.00		24,038.10
Maíz forrajero	3,325.00	4,825.00	255.00		4,000.00	2,341.00	1,825.00				1,200.00		17,771.00
Maíz pozolero		12,500.00			3,000.00	3,200.00	4,500.00				2,000.00		25,200.00
Pepino	4,250.00	17,517.86	7,362.50	1,000.00	4,242.86	5,000.00	4,650.00						44,023.21
Sorgo forrajero	2,093.33	4,433.33	331.25		642.50	1,630.00	2,101.04				3,000.00	1,066.67	15,298.13
Sorgo grano	1,090.37	2,300.75	865.56		940.29	1,509.85	930.20		175.00	2,291.67	1,198.85	550.00	11,852.53
Tomate verde/tomatillo	3,000.00	30,000.00			10,000.00	1,600.00	10,000.00						54,600.00

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 65. Costos promedio por ha de los cultivos perennes.

Costos por Ha 2010													
Cultivo	Agroquimicos	Derechos de agua	Electricidad	Gasolina	Renta de la tierra	Maquila	Asistencia técnica	Seguro agrícola	Costo financiero	Post cosecha	Otro 1	Otro 2	Total
Aguacate	15,440.30	1,578.53	920.81	6,059.37	4,023.22	3,161.10			3,399.90	2,980.98	728.55	485.70	38,778.45
Caña de azúcar	7,195.12	1,336.88	2,732.06	3,262.91	2,543.06	2,817.06	1,011.88	424.99	1,187.85	4,485.07			26,996.87
Ciruela	14,926.10				2,138.00	12,243.69				816.25			30,124.03
Durazno	15,261.10			2,268.22	3,060.00	7,714.65			24,285.00	3,660.79			56,249.76
Granada	32,784.75			10,928.25	2,749.00					13,356.75			59,818.75
Higo	18,365.53	1,517.81		8,120.30	1,898.00	6,071.25				10,169.34			46,142.23
Limón	16,453.09	1,214.25		32,177.63	2,300.00					5,312.34			57,457.31
Mango	971.40	3,035.63		728.55	1,783.00					728.55			7,247.13
Manzana					1,400.00					1,214.25			2,614.25
Naranja	9,556.60	1,821.38	1,378.08	3,783.26	2,800.00	1,606.41							20,945.71
Nopal	19,392.39	2,428.50		10,076.48	2,863.61	2,241.30	5,423.65		11,838.94	8,353.29	8,525.05		71,143.20
Pastos	2,211.96	2,671.35		1,052.35	1,546.00	2,914.20				655.70	806.26		11,857.82
Pera	4,002.98				2,034.00					1,011.88			7,048.85
Zarzamora	42,498.75	6,071.25		21,249.38	2,940.00	6,071.25				60,712.50			139,543.13
Costos por Ha 2013													
Aguacate	17,763.49	2,208.33	850.00	5,703.36	3,553.33	3,640.67		2,400.00	8,758.33	2,211.64	775.00	400.00	48,264.16
Caña de azúcar	9,014.40	1,468.35	2,250.00	3,449.44	4,149.40	3,123.33	833.33	250.00	1,086.96	7,645.79	1,200.00		34,470.99
Ciruela	13,457.56				2,384.00	11,000.00				841.67			27,683.22
Durazno	11,769.41			2,240.07	1,745.00	6,948.04			25,000.00	2,780.88			50,483.40
Granada	32,000.00			10,000.00	2,453.00					14,000.00			58,453.00
Guayaba	30,000.00	8,333.33			2,843.00	5,833.33				1.00			47,010.67
Higo	18,350.00	1,875.00		7,500.00	3,020.00	6,250.00				13,250.00			50,245.00
Limón	16,250.00	1,000.00		31,000.00	3,084.00					5,500.00			56,834.00
Mango	1,000.00	3,200.00		780.00	3,903.00					750.00			9,633.00
Manzana					3,450.00					1,000.00			4,450.00
Naranja	10,377.78	2,250.00	1,100.00	2,273.33	4,594.00	2,477.78							23,072.89
Nopal	16,446.24	2,800.00		8,844.48	3,751.85	2,106.54	1,216.67	2,666.67	6,500.00	5,761.37	9,112.50		59,206.31
Pastos	1,831.90	3,000.00		614.92	114.29					600.00			6,161.11
Pera	3,616.67				3,203.00					1,000.00			7,819.67
Zarzamora	45,000.00	7,500.00		20,000.00	2,453.00	5,000.00				50,000.00			129,953.00

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 66. Costos promedio por ha de los cultivos bajo agricultura protegida.

COSTOS POR HA 2010															
Cultivo	Sustratos	Plántulas	Enraizantes	Agroquimicos	Derechos de agua	Electricidad	Gasolina	Renta de la tierra	Maquila	Asistencia tecnica	Costos financieros	Poscosecha	Otro 1	Otro 2	Total
Chile	4,047.50	5,059.38	1,214.25	101,187.50			30,356.25	17,800.00				80,950.00			240,614.88
Colios	352,132.50	242,850.00	121,425.00	485,700.00		18,213.75		18,903.00	15,178.13						1,254,402.38
Duranta	179,101.88	424,987.50	38,552.44	197,831.68		34,879.33		337,318.65	15,178.13			485,700.00			1,713,549.60
Jitomate/tomate	30,659.81	74,312.10	37,216.76	263,795.81	41,770.20	74,440.30	29,357.87	84,997.50	67,107.55	60,712.50	516,815.16	18,213.75	14,571.00		1,313,970.31
Lisiantus		3,642.75		24,285.00	121.43		221,479.20	36,427.50	9,714.00						295,669.88
Penta	121,425.00		10,928.25	101,875.58		40,434.53		337,318.65				485,700.00			1,097,682.00
Pepino	2,833.25	10,523.50	1,315.44	84,592.75	1,214.25	25,499.25	15,380.50	202,375.00		19,428.00	40,475.00	9,714.00			413,350.94
Rosa		1,214.25		6,071.25	121.43			97,140.00	121,425.00						225,971.93
COSTOS POR HA 2013															
Calabacita/calabaza	45,000.00	450,000.00	40,000.00	350,000.00		100,000.00	130,000.00	19,834.00	125,000.00			128,000.00			1,387,834.00
Chile	37,500.00	45,833.33	12,500.00	916,666.67			291,666.67	18,439.00				666,666.67			1,989,272.33
Colios	3,000,000.00	2,000,000.00	1,000,000.00	4,000,000.00		225,000.00		17,893.00	150,000.00						10,392,893.00
Crisantemo		1,272,727.27		1,090,909.09	22,727.27	272,727.27	90,909.09	17,489.00	54,545.45			1,272,727.27			4,094,761.73
Duranta	205,000.00	200,000.00	55,000.00	246,650.00		30,250.00		277,800.00	15,000.00			410,000.00			1,439,700.00
Hongos	1,200,000.00			1,920,000.00		810,000.00		18,749.00					5,000,000.00	200,000.00	9,148,749.00
Jitomate/tomate	109,947.42	218,060.25	111,702.65	664,309.10	198,985.39	93,458.33	169,845.83	145,000.00	99,897.96	373,809.52	1,737,272.73	452,801.67	78,000.00		4,453,090.85
Lisiantus		1,200.00		8,000.00	33.33		60,800.00	13,333.33	3,333.33						86,700.00
Monalisa	110,000.00		10,000.00	93,300.00		38,000.00		277,800.00				410,000.00			939,100.00
Penta	1,100,000.00	6,000,000.00	100,000.00	933,000.00		380,000.00		2,778,000.00				4,100,000.00			15,391,000.00
Pepino	151,133.33	98,833.33	3,750.00	1,081,250.00	170,250.00	75,525.00	245,375.00	283,333.33	14,500.00	75,000.00	34,500.00	1,233,350.00	60,000.00	600,000.00	4,126,800.00
Pimiento	1,000,000.00	240,000.00		500,000.00			250,000.00	22,039.00							2,012,039.00
Pimiento morron	2,250.00	22,500.00	2,000.00	162,500.00		5,125.00	5,000.00	23,843.00	6,000.00			1,875.00			231,093.00
Rosa		2,400.00		11,200.00	200.00			200,000.00	240,000.00						453,800.00

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 67. Tasa porcentual de variación del nivel tecnológico agrícola promedio de las UP

Definición del indicador:

La tasa porcentual de variación (TPV) del nivel tecnológico de la actividad agrícola de las UP es el cambio porcentual en el nivel promedio de uso de los elementos tecnológicos agrícolas en las UP en el año agrícola 2013 con respecto al año 2010.

Nivel del indicador:

Intermedio

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ Nivel tecnológico agrícola de las UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Nivel tecnológico agrícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Nivel tecnológico agrícola de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

$$\bar{x} \text{ Nivel tecnológico agrícola de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Nivel tecnológico agrícola ponderado de la UP}_j)}{n} \quad \text{para los años 2013 y 2010.}$$

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

$$\text{Nivel tecnológico agrícola ponderado de la UP}_j = \sum_{i=1}^k (W_i * \text{Nivel tecnológico agrícola del cultivo } i) \quad \text{para los años 2013 y 2010.}$$

W_i es el ponderador para el cultivo i , definido como:

$$W_i = \frac{\text{Superficie cultivada del cultivo } i}{\text{Superficie total cultivada de la UP}_j} \quad \text{para los años 2013 y 2010.}$$

A continuación se calculan los componentes de este indicador para cultivos cíclicos y perennes, y para agricultura protegida.

Anexo 68. Material vegetativo de los cultivos cíclicos 2010-2013.

Cultivo 1	Material Vegetativo 2010				Material Vegetativo 2013			
	Certificado	Criollo Seleccionado	Mejorado	No Certificado	Certificado	Criollo Seleccionado	Mejorado	No Certificado
Amaranto	1					1		
Arroz	1				1			
Avena grano	1				1			1
Cacahuate					1	1		
Cebolla	2	0	1	0	2		1	
Crisantemo	1				1			
Ejote	1				1			
Evo								1
Frijol		1				1	1	
Jitomate	3				4			
Maíz blanco	15	28	5	11	16	27	3	12
Maíz elotero	1				1	1		
Maíz forrajero			1		1			
Maíz pozolero		1				1		
Pepino	2				1			
Sorgo forrajero	1				1			
Sorgo grano	26	0	0	0	27	0	0	0
Tomate verde	2				1			
Cultivos 2								
Avena forrajera		1				1		
Avena grano				1				1
Cacahuate		1	1			2		
Cebolla	2				2			
Chile jalapeño	1							
Ejote	0	0	0	0	2		1	1
Frijol	0	0	0	0	2	5	0	1
Haba						1		
Jitomate/tomate	1				1			
Maíz amarillo					1			
Maíz blanco	0	0	0	0	11	0	1	1
Maíz elotero	1							1
Pepino	3				3			
Sorgo forrajero			1				1	
Sorgo grano	0	0	0	0	7	1	1	0
Trigo				1				
Cultivos 3								
Calabacita	2				3			
Cacahuate						1		
Cebolla				2	1			1
Ejote	1				1			
Elote	1							
Haba		2				1		1
Jitomate		1				1		
Maíz blanco	2					1		
Maíz forrajero	1				1			

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 69. Material genético utilizado por los cultivos perennes 2010-2013.

Cultivo 1	Material Vegetativo 2010				Material Vegetativo 2013			
	Certificado	Criollo Seleccionado	Mejorado	No Certificado	Certificado	Criollo Seleccionado	Mejorado	No Certificado
Aguacate	4	11	11	0	7	12	14	0
Caña de azúcar	3				4			
Ciruela				3				1
Durazno			3			1	3	
Guayaba							1	
Higo		1			1			
Limón		1	1			1	1	
Mango			1				1	
Naranja	1				3			
Nopal	0	21	5	1	0	28	7	2
Cultivo 2								
Aguacate		2	4		0	3	5	0
Caña de azúcar		1						
Ciruela		1				1		
Durazno		1	4		0	1	4	0
Granada		1				1		
Nopal			3				4	
Pera			1				1	
Cultivo 3								
Manzana	1		1		1		1	
Ciruela			2				2	
Higo		1				1		
Zarzamora	1				1			

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 70. Calidad genética y detección de estros en las especies pecuarias

Nivel de Calidad Genética	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
Certificado con registro	7	10.94	7				6	9.38	6			
Certificado con registro y mejorado sin registro	1	1.56	1				1	1.56	1			
Certificado con registro y raza pura sin registro	1	1.56	1				1	1.56	1			
Criollo	8	12.50	5	1	2		8	12.50	5	2	1	
Criollo seleccionado	7	10.94	4	3			8	12.50	4	3		1
Mejorado sin registro	15	23.44	13	1		1	13	20.31	11	1		1
Mejorado sin registro y criollo seleccionado	1	1.56	1				1	1.56	1			
Raza pura sin registro	4	6.25	3		1		4	6.25	3		1	
Raza pura sin registro y criollo	1	1.56	1				1	1.56	1			
Raza pura sin registro y mejorado sin registro	1	1.56	1				1	1.56	1			
No tenían producción	18	28.13					20	31.25				
Totales	64	100	37	5	3	1	64	100	34	6	2	2
Detección de estros	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
Animal celador	8	12.50	7	1			7	10.94	6	1		
Detección visual	32	50.00	25	4	2	1	30	46.88	23	4	2	1
No realiza detección de estros	6	9.38	5	1			7	10.94	5	1		1
No tenían producción	18	28.13					20	31.25				

Total	64	100	37	5	3	1	64	100	34	6	2	2
--------------	-----------	------------	-----------	----------	----------	----------	-----------	------------	-----------	----------	----------	----------

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 71. Métodos de reproducción en las especies pecuarias

Método de reproducción	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
Inseminación artificial (semen convencional)	4	6.25	4	0			4	6.25	4			
Monta natural	42	65.63	33	6	2	1	40	62.50	30	6	2	2
No tenían producción	18	28.13	5	1		1	20	31.25				
Total	64	100	42	7	2	2	64	100	34	6	2	2

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 72. Suplementación, medidas de bioseguridad y campañas sanitarias utilizadas en las actividades pecuarias

Tipo de Suplementación	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
Alimento balanceado	3	4.69	2	1			3	4.69	2	1		
Forraje verde de corte	14	21.88	14				13	20.31	13			
Granos	18	28.13	11	5	1	1	17	26.56	9	5	1	2
Heno y/o silo	8	12.50	8				8	12.50	8			
No suplementa	3	4.69	2		1		3	4.69	2		1	
No tenían producción	18	28.13					20	31.25				
Total	64	100	37	6	2	1	64	100	34	6	2	2

Medidas de bioseguridad	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
No tienen medidas de bioseguridad	2	3.13	1			1	2	3.13	1			1
Presentan una medida de bioseguridad	5	7.81	4		1		4	6.25	3		1	
Presentan dos medidas de bioseguridad	10	15.63	8	1	1		11	17.19	9	1	1	
Presentan tres medidas de bioseguridad	10	15.63	7	3			8	12.50	5	3		
Presentan cuatro medidas de bioseguridad	12	18.75	11	1			11	17.19	10	1		
Presentan cinco medidas de bioseguridad	7	10.94	6	1			8	12.50	6	1		1
No tenían producción	18	28.13					20	31.25				
Total	64	100	37	6	2	1	64	100	34	6	2	2

Campañas Sanitaria	2010						2013					
	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)	UP	%	Bovinos	Porcinos	Ovinos	Otro (Gallina y Codorniz)
No participa	11	17.19	5	4	1	1	14	21.88	7	4	1	2
Participa activamente según normatividad	25	39.06	24	1			21	32.81	20	1		
Participa ocasionalmente	10	15.63	8	1	1		9	14.06	7	1	1	
No tenían producción	18	28.13					20	31.25				
Total	64	100	37	6	2	1	64	100	34	6	2	2

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 73. Tasa porcentual de variación del nivel tecnológico acuícola promedio de las UP

La tasa porcentual de variación (TPV) del nivel tecnológico acuícola es el cambio porcentual en el nivel promedio de uso de los elementos tecnológicos acuícolas de las UP, en el año 2013 con respecto al año 2010.

Nivel del indicador: Intermedio

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ Nivel tecnológico acuícola de las UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Nivel tecnológico acuícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Nivel tecnológico acuícola de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

$$\bar{x} \text{ Nivel tecnológico acuícola de las UP} = \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Nivel tecnológico acuícola ponderado de la UP}_j)}{n}$$

para los años 2013 y 2010.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1, \dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

Nivel tecnológico acuícola ponderado de la UP_j = $\sum_{i=1}^k (W_i * \text{Nivel tecnológico de la especie acuícola } i)$ para los años 2013 y 2010.

W_i es el ponderador para la especie acuícola i , definido como:

$$W_i = \frac{\text{Producción de la especie acuícola } i}{\text{Producción para todas las especies acuícolas de la UP}_j} \text{ para los años 2013 y 2010.}$$

Donde:

El índice $i=1, 2, 3$ se refiere a las principales especies acuícolas de las UP.

El nivel tecnológico de cada especie acuícola considera cinco componentes: sistema de cultivo, control ambiental, calidad genética y patológica de los organismos, acciones sanitarias y de inocuidad, y desarrollo de capacidades y certificación.

El cálculo del nivel tecnológico de la especie acuícola i se realizará de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} & \text{Nivel tecnológico de la especie acuícola } i \\ &= \frac{1}{5} \\ & * (\text{Nivel tecnológico del sistema de cultivo de la especie acuícola } i \\ & + \text{Nivel tecnológico del control ambiental de la especie acuícola } i \\ & + \text{Nivel tecnológico de la calidad genética y patológica de los organismos de la especie acuícola } i \\ & + \text{Nivel tecnológico sanitario de la especie acuícola } i \\ & + \text{Nivel tecnológico del desarrollo de capacidades y certificación de la especie acuícola } i) \end{aligned}$$

para los años 2013 y 2010.

El cálculo del **nivel tecnológico del sistema de cultivo** de la especie acuícola i se realizará tomando el valor correspondiente según el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Valores para el nivel tecnológico del sistema de cultivo

Sistema de cultivo	Valor asignado
--------------------	----------------

Extensivo	0.0
Semi-intensivo	0.5
Intensivo	1.0

El cálculo del **nivel tecnológico del control ambiental** de la especie acuícola i se realizará tomando el valor correspondiente según el siguiente cuadro:

Cuadro 16. Valores para el nivel tecnológico del control ambiental

Empleo de infraestructura y/o equipo para ambiente controlado del cultivo (invernadero, greenhouse, áreas de cuarentena, etc.)	Valor asignado
Sin ambiente controlado	0.0
Con ambiente controlado ^{1/}	1.0

^{1/} El invernadero, las áreas de cuarentena y las jaulas sumergibles corresponden a ambientes controlados.

El cálculo del **nivel tecnológico de la calidad genética y patológica de los organismos** utilizado en la especie acuícola i se realizará tomando el valor correspondiente según el siguiente cuadro:

Cuadro 17. Valores para el nivel tecnológico de la calidad genética y patológica de los organismos

Tipo de organismos según su calidad genética y patológica	Valor asignado
Capturados en medio ambiente	0.0
Provenientes de laboratorios con selección y manejo de reproductores	0.5
Variedades comerciales (GIFT ^{1/} , SPF ^{2/} y/o equivalentes)	1.0

^{1/} GIFT: Genetically improved farmed tilapia

^{2/} SPF: Specific pathogen free

El cálculo del **nivel tecnológico del desarrollo de capacidades y certificación** de la especie acuícola i se realizará tomando el valor correspondiente según el siguiente cuadro:

Cuadro 18. Valores del nivel de desarrollo de capacidades y certificación

Desarrollo de capacidades y certificación	Valor asignado
Sin capacitación	0.0
0%-25% de empleados capacitados de la UP	0.2
26%-50% de empleados capacitados de la UP	0.4
51%-75% de empleados capacitados de la UP	0.6
76%-100% de empleados capacitados de la UP	0.8
UP certificada	1.0

Capacitación es cualquier curso técnico, administrativo o de manejo impartido por un prestador de servicios profesionales (PSP) certificado por la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) o que es parte de un programa de formación de capacidades de alguna institución u organismo reconocido. Tiene un programa de impartición y genera valor curricular para quien lo cursa.

Certificación es un proceso que asegura la calidad, que en el caso de capacitación, se orienta a verificar que las personas cuentan con los niveles de competencia para la actividad que desempeñan. La CONAPESCA y el Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) son las instancias certificadoras de las actividades de producción acuícola o de captura en pesca para efectos de comercio nacional y/o internacional.

El cálculo del **nivel tecnológico sanitario** de la actividad acuícola se realizará tomando el valor correspondiente según el siguiente cuadro:

Cuadro 19. Valores para el nivel tecnológico sanitario

Participación en acciones sanitarias e inocuidad	Valor asignado
Sin acciones sanitarias y de inocuidad	0.0
No aplica sistema de reducción de riesgos certificado	-
Participa en campañas sanitarias	0.2
Implementa medidas de bioseguridad	0.2

Realiza acciones de inocuidad	0.2
Participa en el control de la movilización	0.2
Aplica sistema de reducción de riesgos certificado por SENASICA	0.2

Anexo 74. Nivel tecnológico de sistema de cultivo, control de ambiente, capacidad del personal y calidad genética para las UP acuícolas 2010.

Encuesta	Especie 1	Sistema de cultivo		Especie 2	Sistema de cultivo		Especie 3	Sistema de cultivo		Total
19	Tilapia	Semi-intensivo	0.500							0.500
216	Tilapia	Semi-intensivo	0.500							0.500
259	Pez de ornato	Semi-intensivo	0.500	Pez de ornato	Semi-intensivo	0.500	Pez de ornato	Semi-intensivo	0.500	1.500
Encuesta	Especie 1	Control de ambiente		Especie 2	Control de ambiente		Especie 3	Control de ambiente		Total
19	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.000							0.000
216	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.000							0.000
259	Pez de ornato	Invernadero	1.000	Pez de ornato	Invernadero	0.500	Pez de ornato	Invernadero	0.500	2.000
Encuesta	Especie 1	Capacidad del personal		Especie 2	Capacidad del personal		Especie 3	Capacidad del personal		Total
19	Tilapia	Entre 76-100% (1)	0.800							0.800
216	Tilapia	Sin capacitación	0.000							0.000
259	Pez de ornato	Entre 26-50% (1)	0.400	Pez de ornato	Entre 26-50% (1)	0.400	Pez de ornato	Entre 26-50% (1)	0.400	1.200
Encuesta	Especie 1	Calidad genética		Especie 2	Calidad genética		Especie 3	Calidad genética		Total
19	Tilapia	De laboratorios (2)	0.500							0.500
216	Tilapia	De laboratorios (2)	0.500							0.500
259	Pez de ornato	De laboratorios (2)	0.500	Pez de ornato	De laboratorios (2)	0.500	Pez de ornato	De laboratorios (2)	0.500	1.500

Notas: (1) del personal capacitado, (2) Proveniente de laboratorios con selección y manejo de reproductores.

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 75. Nivel tecnológico de sistema de cultivo y control de ambiente para las UP acuícolas 2013.

Encuesta	Especie 1	Sistema de cultivo	Valor	Especie 2	Sistema de cultivo	Valor	Especie 3	Sistema de cultivo	Valor	Total
16	Tilapia	Extensivo	0.00	Pargo	Extensivo	0.00				0.00
19	Tilapia	Semi-intensivo	0.50							0.50
58	Pez de O.	Extensivo	0.00	Pez de O.	Extensivo	0.00	Pez de O.	Extensivo	0.00	0.00
83	Tilapia	Semi-intensivo	0.50							0.50
134	Tilapia	Intensivo	1.00							1.00
156	Tilapia	Semi-intensivo	0.50							0.50
171	Pez de O.	Intensivo	1.00	Pez de O.	Intensivo	1.00	Pez de O.	Intensivo	1.00	3.00
211	Pez de O.	Semi-intensivo	0.50							0.50
216	Tilapia	Semi-intensivo	0.50							0.50
259	Pez de O.	Semi-intensivo	0.50	Pez de O.	Semi-intensivo	0.50	Pez de O.	Semi-intensivo	0.50	1.50

Encuesta	Especie 1	Control de ambiente	Valor	Especie 2	Control de ambiente	Valor	Especie 3	Control de ambiente	Valor	Total
16	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.00	Pargo	Sin ambiente controlado	0.00				0.00
19	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.00							0.00
58	Pez de O.	Sin ambiente controlado	0.00	Pez de O.	Sin ambiente controlado	0.00	Pez de O.	Sin ambiente controlado	0.00	0.00
83	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.00							0.00
134	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.00							0.00
156	Tilapia	Invernadero	1.00							1.00
171	Pez de O.	Invernadero	1.00	Pez de O.	Invernadero	0.50	Pez de O.	Invernadero	0.50	2.00
211	Pez de O.	Sin ambiente controlado	0.00							0.00
216	Tilapia	Sin ambiente controlado	0.00							0.00
259	Pez de O.	Sin ambiente controlado	0.00	Pez de O.	Invernadero	0.50	Pez de O.	Invernadero	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 76. Nivel tecnológico de capacidad del personal y calidad genética para las UP acuícolas 2013.

Encuesta	Especie 1	Capacidad del personal	Valor	Especie 2	Capacidad del personal	Valor	Especie 3	Capacidad del personal	Valor	Total
16	Tilapia	Entre 0-25% (1)	0.20	Pargo	Entre 0-25% (1)	0.20				0.40
19	Tilapia	Entre 76-100% (1)	0.80							0.80
58	Pez de O.	Entre 76-100% (1)	0.80	Pez de O.	Entre 76-100% (1)	0.80	Pez de O.	Entre 76-100% (1)	0.80	2.40
83	Tilapia	Entre 26-50% (1)	0.40							0.40
134	Tilapia	Entre 76-100% (1)	0.80							0.80
156	Tilapia	Entre 26-50% (1)	0.40							0.40
171	Pez de O.	Sin capacitación	0.00	Pez de O.	Sin capacitación	0.00	Pez de O.	Sin capacitación	0.00	0.00
211	Pez de O.	Sin capacitación	0.00							0.00
216	Tilapia	Sin capacitación	0.00							0.00
259	Pez de O.	Entre 26-50% (1)	0.40	Pez de O.	Entre 26-50% (1)	0.40	Pez de O.	Entre 26-50% (1)	0.40	1.20
Encuesta	Especie 1	Calidad genética	Valor	Especie 2	Calidad genética	Valor	Especie 3	Calidad genética	Valor	Total
16	Tilapia	Provenientes de lab. (2)	0.50	Pargo	Provenientes de lab. (2)	0.50				1.00
19	Tilapia	Provenientes de lab. (2)	0.50							0.50
58	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	3.00
83	Tilapia	Variedades comerciales (3)	1.00							1.00
134	Tilapia	Variedades comerciales (3)	1.00							1.00
156	Tilapia	Provenientes de lab. (2)	0.50							0.50
171	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00	3.00
211	Pez de O.	Variedades comerciales (3)	1.00							1.00
216	Tilapia	Provenientes de lab. (2)	0.50							0.50
259	Pez de O.	Provenientes de lab. (2)	0.50	Pez de O.	Provenientes de lab. (2)	0.50	Pez de O.	Provenientes de lab. (2)	0.50	1.50

Notas: (1) de personal capacitado, (2) proveniente de laboratorios con selección y manejo de reproductores, (3) de gift1, spf2 y/o equivalentes

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 77. Nivel tecnológico del desarrollo de capacidades y certificación de la especie acuícola 2010 y 2013.

Acción	Año	2010			2013									
	Encuesta	19	216	259	16	19	58	83	134	156	171	211	216	259
	Especie 1	Tilapia	Tilapia	Pez de ornato	Tilapia	Tilapia	Pez de ornato	Tilapia	Tilapia	Tilapia	Pez de ornato	Pez de ornato	Tilapia	Pez de ornato
Sin acciones sanitarias y de inocuidad		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Participa en campañas sanitarias		0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Implementa medidas de bioseguridad		0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Realiza acciones de inocuidad		1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Participa el control de la movilización		0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aplica sistemas de reducción de riesgos certificado por SENASICA		0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total		0.20	0.20	1.00	0.20	0.20	0.00	0.60	0.00	0.20	0.60	0.00	0.20	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 78. Cálculo de LA TPV del nivel tecnológico de las UP acuícolas.

Encuesta	Nivel Tecnológico de la Especie Acuícola para 2010 (Nta)						Ponderador de la especie acuícola 2010			Nivel tecnológico acuícola ponderado			SUMA NT
	Especie 1	NTa E1	Especie 2	NTa E2	Especie 3	NTa E3	W1	W2	W3	NT1	NT2	NT3	
19	Tilapia	0.40		0		0	1	0	0	0.40	0	0	0.40
216	Tilapia	0.24					1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
259	Pez de O.	0.68	Pez de O.	0.58	Pez de O.	0.58	0.53	0.27	0.20	0.36	0.15	0.12	0.63
Suma												1.27	
UP 2010												3	
media NT												0.42	
Encuesta	Nivel Tecnológico de la Especie Acuícola para 2013 (Nta)						Ponderador de la			Nivel tecnológico acuícola			SUMA

							especie acuícola 2013			ponderado			NT
	Especie 1	NTa E1	Especie 2	NTa E2	Especie 3	NTa E3	W1	W2	W3	NT1	NT2	NT3	
16	Tilapia	0.18	Pargo	0.18		0.00	0.70	0.30	0.00	0.13	0.05	0.00	0.18
19	Tilapia	0.40		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.40
58	Pez de O.	0.40	Pez de O.	0.40	Pez de O.	0.40	0.75	0.13	0.13	0.30	0.05	0.05	0.40
83	Tilapia	0.50		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50
134	Tilapia	0.60		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.00	0.60
156	Tilapia	0.52		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.52
171	Pez de O.	0.72	Pez de O.	0.62	Pez de O.	0.62	0.48	0.38	0.14	0.34	0.24	0.09	0.67
211	Pez de ornato	0.34		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.34
216	Tilapia	0.24		0.00		0.00	1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.24
259	Pez de O.	0.48	Pez de O.	0.58	Pez de O.	0.58	0.44	0.33	0.22	0.21	0.19	0.13	0.54
Suma												4.38	
UP 2013 10.00 media NT												0.44	
TPV Nivel tecnológico acuícola de la UP												3.27	

Fuente: Elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 79. Tasa porcentual de variación del ingreso neto agrícola promedio de las UP

Definición del indicador: La tasa porcentual de variación (TPV) del ingreso neto agrícola promedio de las UP es el cambio porcentual en el ingreso neto agrícola promedio de las UP correspondiente al año agrícola 2013 con respecto al año agrícola 2010.

Nivel del indicador: Mediano plazo

Fórmula de cálculo:

$$TPV \text{ en el ingreso neto agrícola promedio de las UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Ingreso neto agrícola de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Ingreso neto agrícola de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

\bar{x} Ingreso neto agrícola de las UP = $\frac{\sum_{j=1}^n (\text{Ingreso neto agrícola de la UP}_j)}{n}$ para los años 2010 y 2013.

El UP_j es la unidad de producción que obtuvo apoyo del Programa en 2011. El índice $j=1\dots, J$, siendo $1 \leq J \leq n$, donde n es igual al total de las UP encuestadas en el estado.

Ingreso neto agrícola de la UP_j

$$\begin{aligned} &= (\text{Ingreso bruto de cultivos cíclicos de la } UP_j \\ &+ \text{Ingreso bruto de cultivos perennes de la } UP_j \\ &+ \text{Ingreso bruto de agricultura protegida de la } UP_j) \\ &- (\text{Costo de cultivos cíclicos de la } UP_j + \text{Costo de cultivos perennes de la } UP_j \\ &+ \text{Costo de cultivos bajo condiciones de agricultura protegida de la } UP_j \\ &+ \text{Costo de mano de obra de las actividades agrícolas de la } UP_j \\ &+ \text{Costo de depreciación de la } UP_j) \end{aligned}$$

para los años 2010 y 2013.

El ingreso bruto de los cultivos se obtiene de multiplicar la cantidad vendida por el precio de venta; en caso de que se trate de una actividad de autoconsumo, se obtiene de multiplicar la cantidad destinada al autoconsumo por el precio de venta de referencia en la zona de ubicación de la UP. Los conceptos de costos están descritos en el indicador de costos de producción de la actividad agrícola.

Ingreso bruto obtenido por el producto agrícola m

$$\begin{aligned} &= (\text{Cantidad producida vendida del producto } m * \text{precio de venta del producto } m) \\ &+ (\text{Cantidad producida de autoconsumo del producto } m \\ &* \text{precio de venta de referencia local del producto } m) \end{aligned}$$

Anexo 80. Rangos de los ingresos positivos de las UP agrícolas 2010.

Rangos de ingresos netos positivos	UP	Cultivos desarrollados en las UP		
		Cíclicos	Perennes	Protegidos
\$0.00-\$10,000.00	6	Maíz para grano y sorgo para grano	Granada, durazno e higo	-
\$10,001.00-\$50,000.00	17	Maíz para grano, sorgo para grano, pepino, frijol, chile jalapeño	Aguacate, nopal	-
\$50,001.00-\$100,000.00	15	Maíz para grano, sorgo para grano, cebolla, jitomate, pepino, ejote	Aguacate, nopal	-
\$100,001.00-\$500,000.00	16	Maíz para grano, sorgo para grano, jitomate, pepino, ejote, cebolla, calabacita	Aguacate, caña de azúcar	Jitomate, durante y penta
\$500,001.00-\$1,000,000.00	7	Maíz elotero, maíz para grano, sorgo para grano, cebolla, crisantemo, ejote	Aguacate, nopal, limón, durazno, caña de azúcar, durazno ciruela	Jitomate y pepino
\$1,000,001.00-\$2,500,000.00	3	Maíz para grano, sorgo forrajero, sorgo para grano, pepino, jitomate y calabacita	Naranja	-
Total	64			

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 81. Rangos de los ingresos positivos de las UP agrícolas 2013.

Rangos de ingresos netos 2013	UP	Cultivos desarrollados en las UP		
		Cíclicos	Perennes	Protegidos
\$0.00-\$10,000.00	9	Maíz grano, frijol y sorgo grano	Aguacate y durazno	-
\$10,001.00-\$50,000.00	21	Maíz grano, sorgo grano, cacahuate y haba	Aguacate, durazno, nopal, naranja, pera, ciruela y manzana	Jitomate, calabacita y pimienta morrón
\$50,001.00-\$100,000.00	12	Maíz grano, sorgo forrajero y sorgo grano	Aguacate y nopal	Pepino, durante, jitomate, colios, penta y mona lisa
\$100,001.00-\$500,000.00	23	Maíz grano, sorgo grano, cacahuate y haba	Aguacate, nopal, caña de azúcar, guayaba, ciruela y durazno	Crisantemo
\$500,001.00-\$1,000,000.00	9	Maíz grano, cebolla, frijol ejote y sorgo grano	Caña de azúcar	-
\$1,000,001.00-\$15,000,000.00	5	Jitomate, pepino, maíz grano, sorgo grano y calabacita	Limón	Jitomate y pepino

Total	79		
--------------	-----------	--	--

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 82. Rangos de los ingresos negativos de las UP agrícolas 2010.

Rangos de ingresos netos negativos	UP	Cultivos desarrollados en las UP		
		Cíclicos	Perennes	Protegidos
\$0.00 a -\$1,000	2	Ma grano	-	-
de - \$1,001.00 a \$10,000.00	15	Maíz grano, avena grano y frijol	Aguacate, nopal y durazno	Jitomate
de -\$10,001.00 a -\$50,000.00	38	Maíz grano, maíz elotero, sorgo grano, ejote, tomate verde, frijol y cebolla	Aguacate, nopal, durazno, ciruela, higo, zarzamora y manzana	Pepino y jitomate
de -\$50,001.00 a -\$100,000.00	32	Sorgo grano, frijol, cacahuete, avena forrajera, avena grano, maíz grano, haba y maíz forrajero	Aguacate, nopal, mango, limón, caña de azúcar, pera, durazno y ciruela	Duranta y lisiantus
de -\$100,001.00 a -\$200,000.00	17	Maíz grano, amaranto, maíz forrajero, frijol, cacahuete, sorgo grano, sorgo forrajero, trigo	Aguacate, nopal, naranja y durazno	-
de -\$200,001.00 a -\$300,000.00	7	Sorgo grano, jitomate, arroz, cebolla y maíz grano	Aguacate, nopal y naranja	Lisiantus
Total	111			

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 83. Rangos de los ingresos negativos de las UP agrícolas 2013.

Rangos de ingresos netos 2013	UP	Cuitvos desarrollados en las UP		
		Cíclicos	Perennes	Protegidos
\$0.00 a -\$1,000	1	Maíz grano	Aguacate	-
De -\$1,001 a -\$10,000	10	Sorgo grano, maíz grano, frijol y cacahuete	Caña de azúcar, mango, aguacate y naranja	-
De -\$10,001 a -\$50,000	43	Maíz grano, sorgo grano, maíz pozolero, avena grano, arroz, avena forrajera, amaranto, evo, cacahuete, ejote, frijol, calabacita y haba	Nopal, aguacate, durazno, higo, granada, ciruela y zarzamora	Jitomate, rosa, chile, hongos, pimienta y lisiantus
De -\$50,001 a -\$100,000	30	Maíz grano, jitomate, pepino, tomate verde y calabacita	Nopal y aguacate	Pepino
De -\$100,001 a -\$200,000	11	Maíz grano, sorgo grano, frijol, jitomate y sorgo forrajero	Nopal, caña de azúcar y aguacate	Jitomate
De \$200,001 a -\$400,000	6	Sorgo grano, maíz grano y maíz pozolero	Aguacate	-
Total	101			

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 84. Cálculo de la TPV del ingreso promedio de las UP agrícolas

Encuesta	Costos en \$		Ingreso Bruto en \$		Ingreso Neto en \$	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
1	450,970.02	421,048.00	835,100.00	1,063,000.00	384,129.98	641,952.00
4	444,071.87	917,499.10	1,400,000.00	4,920,000.00	955,928.13	4,002,500.90
5	86,406.03	95,550.00	172,875.00	180,900.00	86,468.97	85,350.00
6	151,659.83	164,247.68	794,920.00	916,650.00	643,260.18	752,402.32
8	168,902.18	114,440.00	818,469.00	391,956.00	649,566.83	277,516.00
9	164,579.45	162,140.00	100,000.00	76,000.00	-64,579.45	-86,140.00
10	96,502.52	39,492.00	300,000.00	16,000.00	203,497.48	-23,492.00
11	132,231.83	82,177.00	256,250.00	210,000.00	124,018.18	127,823.00
13	376,150.37	559,900.00	1,070,000.00	1,420,000.00	693,849.64	860,100.00
14	145,880.00	127,190.00	32,000.00	40,000.00	-113,880.00	-87,190.00
15	122,171.76	113,002.00	915,000.00	612,000.00	792,828.24	498,998.00
17	58,041.15	57,502.00	68,400.00	72,000.00	10,358.85	14,498.00
18	85,896.05	132,162.00	450,000.00	317,500.00	364,103.96	185,338.00
20	5,099.85	15,382.00	0.00	10,800.00	-5,099.85	-4,582.00
21	34,608.55	35,154.20	118,500.00	160,000.00	83,891.45	124,845.80
22	133,506.79	116,250.00	108,000.00	189,200.00	-25,506.79	72,950.00
24	71,482.90	58,990.00	10,800.00	7,500.00	-60,682.90	-51,490.00
25	77,748.43	61,230.00	25,900.00	0.00	-51,848.43	-61,230.00
26	102,045.57	85,940.00	31,250.00	70,000.00	-70,795.57	-15,940.00
27	86,794.59	68,305.80	36,000.00	17,500.00	-50,794.59	-50,805.80
29	265,920.75	342,352.00	0.00	127,585.60	-265,920.75	-214,766.40
35	129,548.33	122,434.60	280,000.00	114,000.00	150,451.67	-8,434.60
38	203,338.31	185,550.00	166,200.00	308,600.00	-37,138.31	123,050.00
40	34,703.27	42,712.00	1,875.00	13,350.00	-32,828.27	-29,362.00
42	200,059.83	184,915.00	115,200.00	94,600.00	-84,859.83	-90,315.00
45	251,471.18	262,000.00	342,900.00	317,000.00	91,428.83	55,000.00
46	15,991.67	17,120.00	7,500.00	8,534.40	-8,491.67	-8,585.60
47	250,232.64	213,580.00	44,000.00	45,500.00	-206,232.64	-168,080.00
48	87,857.06	123,600.00	76,000.00	78,000.00	-11,857.06	-45,600.00
49	240,725.06	161,315.00	401,700.00	267,700.00	160,974.94	106,385.00
50	38,253.73	61,084.00	0.00	96,450.00	-38,253.73	35,366.00
51	78,646.97	122,710.00	90,000.00	125,000.00	11,353.03	2,290.00
52	169,889.36	252,323.00	360,000.00	445,536.00	190,110.64	193,213.00
53	191,305.09	204,910.00	492,750.00	492,750.00	301,444.91	287,840.00

Encuesta	Costos en \$		Ingreso Bruto en \$		Ingreso Neto en \$	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
55	149,131.76	147,768.00	48,760.00	79,940.00	-100,371.76	-67,828.00
57	141,059.42	133,020.00	36,000.00	81,000.00	-105,059.42	-52,020.00
59	40,859.51	77,070.00	24,400.00	49,500.00	-16,459.51	-27,570.00
60	93,497.25	83,970.00	47,832.00	42,666.00	-45,665.25	-41,304.00
61	910.69	14,900.00	0.00	5,000.00	-910.69	-9,900.00
62	115,900.16	96,250.00	26,000.00	26,000.00	-89,900.16	-70,250.00
64	218,048.94	211,028.00	432,000.00	717,120.00	213,951.06	506,092.00
65	331,915.24	344,800.00	394,800.00	596,524.80	62,884.76	251,724.80
67	64,160.97	177,720.00	91,000.00	156,000.00	26,839.03	-21,720.00
68	299,628.33	147,980.00	270,000.00	300,000.00	-29,628.33	152,020.00
69	587,563.43	578,790.00	1,218,000.00	1,519,000.00	630,436.57	940,210.00
73	0.00	3,750.00	0.00	5,200.00		1,450.00
74	150,463.55	140,914.80	34,250.00	54,000.00	-116,213.55	-86,914.80
75	57,682.46	62,063.00	90,000.00	84,000.00	32,317.54	21,937.00
76	2,428.50	13,525.00	0.00	23,000.00	-2,428.50	9,475.00
77	28,729.16	27,460.00	86,400.00	100,000.00	57,670.85	72,540.00
78	32,478.76	34,628.00	53,900.00	11,682.93	21,421.24	-22,945.07
81	203,605.44	249,480.00	182,000.00	26,400.00	-21,605.44	-223,080.00
82	433,365.83	679,940.00	184,000.00	320,000.00	-249,365.83	-359,940.00
85	130,578.02	107,138.00	80,000.00	84,000.00	-50,578.02	-23,138.00
89	15,858.11	63,160.00	18,550.00	7,000.00	2,691.90	-56,160.00
92	64,719.53	47,700.00	150,300.00	101,320.00	85,580.48	53,620.00
95	52,030.61	79,780.00	131,600.00	89,120.00	79,569.39	9,340.00
96	47,975.02	47,910.00	16,900.00	26,900.00	-31,075.02	-21,010.00
97	63,602.42	68,410.00	84,000.00	88,000.00	20,397.59	19,590.00
98	14,279.58	17,700.00	5,000.00	5,000.00	-9,279.58	-12,700.00
99	108,436.17	105,642.00	40,000.00	40,800.00	-68,436.17	-64,842.00
100	65,690.93	64,450.00	35,000.00	48,000.00	-30,690.93	-16,450.00
101	81,779.74	107,290.00	71,500.00	80,000.00	-10,279.74	-27,290.00
102	175,125.21	186,145.00	99,540.00	257,180.00	-75,585.21	71,035.00
103	5,354.84	321,830.00	0.00	447,000.00	-5,354.84	125,170.00
104	37,459.61	43,270.00	33,940.00	19,100.00	-3,519.61	-24,170.00
105	544,178.28	451,974.00	657,300.00	614,230.00	113,121.72	162,256.00
106	87,377.43	83,500.00	28,600.00	63,200.00	-58,777.43	-20,300.00
107	45,303.67	42,990.00	19,998.00	19,198.80	-25,305.67	-23,791.20
110	77,253.01	78,840.00	8,100.00	4,680.00	-69,153.01	-74,160.00
112	79,399.81	72,680.00	34,500.00	14,800.00	-44,899.81	-57,880.00
113	22,727.12	34,267.00	13,300.00	26,700.00	-9,427.12	-7,567.00
114	73,668.55	61,290.00	65,330.40	81,332.00	-8,338.15	20,042.00

Encuesta	Costos en \$		Ingreso Bruto en \$		Ingreso Neto en \$	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
116	73,668.55	60,790.00	74,664.00	64,333.00	995.45	3,543.00
117	87,911.70	82,316.00	19,600.00	10,500.00	-68,311.70	-71,816.00
118	74,761.37	66,590.00	9,000.00	10,800.00	-65,761.37	-55,790.00
119	29,775.84	31,698.00	7,040.00	6,453.20	-22,735.84	-25,244.80
121	123,137.09	155,110.00	34,400.00	163,000.00	-88,737.09	7,890.00
122	105,979.74	155,405.00	144,000.00	179,000.00	38,020.26	23,595.00
124	25,997.09	50,020.00	25,560.00	12,800.00	-437.09	-37,220.00
125	7,831.91	7,540.00	2,000.00	1,200.00	-5,831.91	-6,340.00
126	28,486.31	31,440.80	42,950.00	49,050.00	14,463.70	17,609.20
128	138,424.50	140,200.00	384,000.00	600,000.00	245,575.50	459,800.00
130	249,382.67	216,960.00	164,400.00	95,700.00	-84,982.67	-121,260.00
131	200,836.95	185,120.52	359,000.00	396,600.00	158,163.05	211,479.48
133	50,743.51	65,600.00	144,000.00	103,000.00	93,256.49	37,400.00
136	87,790.28	138,180.00	20,720.00	30,900.00	-67,070.28	-107,280.00
137	41,252.93	99,388.00	70,000.00	48,000.00	28,747.07	-51,388.00
139	67,633.73	98,500.00	621,000.00	176,300.00	553,366.28	77,800.00
141	160,888.13	159,920.00	17,500.00	20,000.00	-143,388.13	-139,920.00
143	569,012.12	639,882.00	283,700.00	461,000.00	-285,312.12	-178,882.00
147	81,748.17	71,874.00	22,000.00	24,000.00	-59,748.17	-47,874.00
148	54,835.53	54,200.00	133,000.00	154,800.00	78,164.47	100,600.00
149	82,751.14	67,350.00	36,000.00	20,800.00	-46,751.14	-46,550.00
150	0.00	120,530.00	0.00	156,200.00		35,670.00
151	292,889.24	349,580.00	288,000.00	1,008,000.00	-4,889.24	658,420.00
152	14,479.93	19,025.00	900.00	7,200.00	-13,579.93	-11,825.00
153	162,928.07	403,814.00	48,130.00	161,750.00	-114,798.07	-242,064.00
157	158,993.90	240,990.00	216,000.00	1,039,000.00	57,006.10	798,010.00
158	15,906.68	44,900.00	44,000.00	266,000.00	28,093.33	221,100.00
161	2,310,717.75	3,020,710.00	3,920,000.00	6,625,000.00	1,609,282.2	3,604,290.00
162	113,835.94	104,040.00	39,996.00	90,900.00	-73,839.94	-13,140.00
163	109,343.21	99,540.00	237,000.00	238,390.00	127,656.79	138,850.00
164	132,007.19	272,630.00	63,560.00	250,800.00	-68,447.19	-21,830.00
165	65,144.51	61,300.00	475,000.00	870,000.00	409,855.49	808,700.00
167	62,805.56	56,163.75	17,262.00	22,066.20	-45,543.56	-34,097.55
168	61,198.20	53,022.00	28,500.00	31,800.00	-32,698.20	-21,222.00
169	0.00	95,344.75	0.00	10,800.00		-84,544.75
172	29,287.71	26,520.00	54,000.00	64,800.00	24,712.29	38,280.00
173	61,088.92	230,060.00	67,500.00	175,500.00	6,411.08	-54,560.00
174	10,284.70	10,100.00	15,600.00	0.00	5,315.30	-10,100.00
175	48,746.07	52,926.00	80,000.00	132,000.00	31,253.93	79,074.00

Encuesta	Costos en \$		Ingreso Bruto en \$		Ingreso Neto en \$	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
176	189,277.29	177,730.00	406,500.00	176,000.00	217,222.71	-1,730.00
177	11,440.66	11,800.00	10,140.00	4,800.00	-1,300.66	-7,000.00
178	25,052.41	23,652.00	12,465.76	11,332.88	-12,586.65	-12,319.12
179	107,673.62	108,875.00	67,400.00	116,000.00	-40,273.62	7,125.00
180	227,744.73	223,246.80	69,200.00	82,197.30	-158,544.73	-141,049.50
181	36,767.49	31,680.00	40,000.00	70,000.00	3,232.51	38,320.00
183	190,982.10	517,334.00	48,000.00	570,600.00	-142,982.10	53,266.00
184	186,187.02	255,875.00	157,500.00	232,300.00	-28,687.02	-23,575.00
185	30,465.53	40,870.00	6,900.00	18,900.00	-23,565.53	-21,970.00
187	131,867.55	130,580.00	3,300.00	34,912.00	-128,567.55	-95,668.00
188	12,433.92	58,580.00	0.00	1,350.00	-12,433.92	-57,230.00
189	246,978.45	266,380.00	52,800.00	136,560.00	-194,178.45	-129,820.00
190	170,541.41	170,810.00	110,750.00	160,875.00	-59,791.41	-9,935.00
191	197,497.76	186,420.00	122,600.00	126,600.00	-74,897.76	-59,820.00
192	221,667.41	196,575.00	604,800.00	537,600.00	383,132.59	341,025.00
193	3,885.60	27,000.00	0.00	324,000.00	-3,885.60	297,000.00
195	182,861.19	183,296.00	120,956.00	107,850.00	-61,905.19	-75,446.00
196	140,027.31	124,120.00	37,500.00	70,000.00	-102,527.31	-54,120.00
197	218,370.72	184,540.00	108,000.00	125,000.00	-110,370.72	-59,540.00
198	230,807.07	225,951.00	139,980.00	172,756.80	-90,827.07	-53,194.20
199	74,239.25	86,407.60	60,750.00	89,100.00	-13,489.25	2,692.40
200	244,416.38	218,199.00	331,325.00	420,000.00	86,908.62	201,801.00
201	96,047.18	97,790.00	92,800.00	140,000.00	-3,247.18	42,210.00
202	0.00	5,990.00	0.00	37,800.00		31,810.00
203	37,459.61	38,180.00	26,400.00	28,000.00	-11,059.61	-10,180.00
204	28,321.17	32,860.00	69,000.00	72,000.00	40,678.83	39,140.00
205	32,699.75	38,220.00	82,800.00	86,400.00	50,100.25	48,180.00
207	124,970.61	123,620.00	56,400.00	100,000.00	-68,570.61	-23,620.00
213	146,946.11	271,760.00	168,000.00	339,986.00	21,053.89	68,226.00
214	71,094.34	60,180.00	25,400.00	16,500.00	-45,694.34	-43,680.00
223	35,978.23	39,875.00	80,000.00	97,200.00	44,021.77	57,325.00
224	16,902.36	17,750.00	25,050.00	12,500.00	8,147.64	-5,250.00
226	144,180.05	115,700.00	16,000.00	0.00	-128,180.05	-115,700.00
227	44,168.34	40,605.00	6,650.00	7,600.00	-37,518.34	-33,005.00
229	104,911.20	149,400.00	10,450.00	93,000.00	-94,461.20	-56,400.00
231	81,858.66	122,045.00	36,000.00	999,000.00	-45,858.66	876,955.00
232	527,482.34	604,210.00	2,052,000.00	1,607,600.00	1,524,517.6	1,003,390.00
233	8,681.89	31,370.00	2,240.00	10,000.00	-6,441.89	-21,370.00
234	145,631.07	126,435.00	117,000.00	105,000.00	-28,631.07	-21,435.00

Encuesta	Costos en \$		Ingreso Bruto en \$		Ingreso Neto en \$	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
235	191,098.67	182,060.00	61,200.00	52,500.00	-129,898.67	-129,560.00
236	0.00	43,500.00	0.00	63,000.00		19,500.00
237	21,795.79	34,565.00	4,480.00	1,037.50	-17,315.79	-33,527.50
239	7,285.50	126,700.00	0.00	81,200.00	-7,285.50	-45,500.00
240	299,795.90	293,048.00	49,980.00	81,000.00	-249,815.90	-212,048.00
242	158,945.33	332,000.00	0.00	540,000.00	-158,945.33	208,000.00
244	231,071.78	238,700.00	0.00	270,000.00	-231,071.78	31,300.00
246	28,729.16	26,410.00	11,900.00	18,000.00	-16,829.16	-8,410.00
247	48,740.00	51,140.00	0.00	21,880.00	-48,740.00	-29,260.00
248	70,110.80	81,840.00	4,640.00	40,850.00	-65,470.80	-40,990.00
249	213,465.15	189,900.00	99,960.00	60,000.00	-113,505.15	-129,900.00
250	49,043.56	882.00	3,000.00	0.00	-46,043.56	-882.00
252	68,422.99	83,050.00	0.00	9,600.00	-68,422.99	-73,450.00
253	356,333.81	334,420.00	257,040.00	299,880.00	-99,293.81	-34,540.00
254	71,240.05	48,830.00	13,500.00	5,250.00	-57,740.05	-43,580.00
255	251,656.96	339,250.00	16,800.00	33,360.00	-234,856.96	-305,890.00
256	95,100.06	187,100.00	0.00	128,472.00	-95,100.06	-58,628.00
262	56,414.06	551,260.00	0.00	578,150.00	-56,414.06	26,890.00
264	48,497.15	45,640.00	4,830.00	2,618.00	-43,667.15	-43,022.00
265	2,096,451.20	1,921,160.00	4,410,000.00	4,145,000.00	2,313,548.8	2,223,840.00
266	151,137.70	437,858.00	0.00	15,002,600.0	-151,137.70	14,564,742.0
267	85,908.19	77,740.00	141,600.00	142,800.00	55,691.81	65,060.00
269	256,753.16	307,700.00	346,000.00	615,000.00	89,246.84	307,300.00
270	54,185.91	51,715.00	24,998.00	53,829.00	-29,187.91	2,114.00
271	36,207.48	34,255.80	0.00	0.00	-36,207.48	-34,255.80
272	189,483.71	173,450.00	245,000.00	120,000.00	55,516.29	-53,450.00
273	192,774.33	180,200.00	116,200.00	49,350.00	-76,574.33	-130,850.00
277	3,642.75	6,000.00	18,000.00	18,000.00	14,357.25	12,000.00
281	98,597.10	45,450.00	60,000.00	57,600.00	-38,597.10	12,150.00
			X	\$	\$	
			Promedios=	46,626.99	180,470.56	
				TPV=	287.05 %	

Fuente: elaboración propia con información de campo levantada en enero 2014.

Anexo 85. Cálculo de la TPV de los ingresos acuícolas.

No. De encuesta	Costo total acuícola (\$) 2010	Costo total acuícola (\$) 2013	Ingreso bruto (\$) 2010	Ingreso bruto (\$)	Ingreso neto (\$) 2010	Ingreso (\$) neto 2013
				2013		
16		134,688.40	0.00	150,000.00		15,311.61
19	99,774.00	121,870.00	240,000.00	300,000.00	140,226.00	178,130.00
58		71,062.80	0.00	108,000.00		36,937.20
83		501,600.00	0.00	160,000.00		-341,600.00
134		61,100.00	0.00	25,000.00		-36,100.00
156		63,500.00	0.00	96,000.00		32,500.00
171		373,213.00	0.00	455,000.00		81,787.00
211		67,030.00	0.00	5,000.00		-62,030.00
216	109,720.00	130,480.00	19,500.00	4,250.00	-90,220.00	-126,230.00
259	408,989.00	609,263.00	58,000.00	115,000.00	-350,989.00	-494,263.00
Promedio					-100,327.67	-71,555.72

$$TPV \text{ en el ingreso neto UP} = \left(\frac{\bar{x} \text{ Ingreso neto de las UP}_{2013}}{\bar{x} \text{ Ingreso neto de las UP}_{2010}} - 1 \right) * 100$$

$$TPV \text{ en el ingreso neto UP} = \left(\frac{-71555.719}{-100327.67} - 1 \right) * 100$$

$$TPV \text{ en el ingreso neto UP} = -28.68\%$$

Anexo 86. Otros ingresos de las UP.

Tipo de ingreso	UP Agrícolas		UP Pecuaria		UP Acuícola	
	2010	2013	2010	2013	2010	2013
Actividades de transformación, recolección e ingresos por actividades no agropecuarias.	6	37	14	18	1	3
Empleos fuera de la unidad de producción	21	28	9	9	1	1
Remesas	6	1	2	2	0	0
Apoyos de familiares interior del país	1	2	0	0	0	0
Apoyos gubernamentales	53	56	21	18	3	3
No percibió "otro"	94	53	50	46	9	7
Total	181	177	96	93	14	14

Fuente: Elaboración propia con información de campo

Bibliografía

- Actas ordinarias y extraordinarias del Consejo Estatal de Desarrollo Rural Sustentable (CEDERS) 2011.
- Actas ordinarias y extraordinarias del Comité Técnico del Fideicomiso de “Fomento Agropecuario del Estado de Morelos” (FOFAE) del 2011.
- Gobierno del Estado de Morelos. 2011. Anuario Estadístico del Sector Rural “Acuicultura y Pesca”.
- INEGI 2007. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags.
- Poder Ejecutivo Federal. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.
- Poder Ejecutivo Federal. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- SAGARPA. 2008. Línea Base Morelos.
- SAGARPA. 2010. Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA, Publicados el 31 de Diciembre del 2010 y Reformado el 2 de mayo del 2011.
- SAGARPA. 2011. Sistema de Calificación para Priorizar Proyectos Productivos de Inversión del Programa de Apoyos a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura 2011.
- SAGARPA. 2012. Diagnóstico del sector rural y pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero de México.
- SAGARPA 2013. Nota metodológica para determinar el tamaño de muestra estatal de la Evaluación de Resultados de los Componentes en Concurrencia de Recursos del PAIEI y del PDCITYER 2011.
- SAGARPA. 2013. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento a Infraestructura 2013.
- SAGARPA-CONAPESCA. 2011. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011.
- SAGARPA-FUNDACION PRODUCE MORELOS. 2011. Agenda de Innovación Tecnológica del Estado de Morelos.
- SAGARPA-SDA. 2010. Informe del Diagnostico Sectorial del Estado de Morelos.
- SEDAGRO-MORELOS. 2007. Programa Morelos para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012.
- SEDAGRO-MORELOS. 2011. Anexo técnico de ejecución PAIEI 2011.
- SEDAGRO-MORELOS. 2011. Lineamientos operativos PAIEI 2011.
- SEDAGRO-MORELOS .2012. Mecánica Operativa Bajo la Cual se Otorgan Los Apoyos 2012, Gobierno del Estado de Morelos Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

Bibliografía electrónica.

<http://www.fao-evaluacion.org.mx/pagina/resultados-lb-2008>

<http://www.oeidrus-morelos.gob.mx/>

www.morelos.gob.mx/

www.sagarpa.gob.mx

