



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

**POSGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E
INFORMATICA DESARROLLO RURAL**

**LA MILPA INTERCALADA EN ARBOLES FRUTALES; UN
ANALISIS DEL PROCESO DE ESCALAMIENTO PMSL-PEDREL EN
CINCO MUNICIPIOS DE LA SIERRA MIXE DEL ESTADO DE
OAXACA**

ALMA DELIA RUIZ MENDOZA

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

2011

La presente tesis titulada: **La milpa intercalada en árboles frutales; Un análisis del proceso de escalamiento PMSL-PEDREL en cinco municipios de la Sierra Mixe del Estado de Oaxaca**, realizada por la alumna: Alma Delia Ruiz Mendoza, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL

CONSEJERO

CONSEJO PARTICULAR



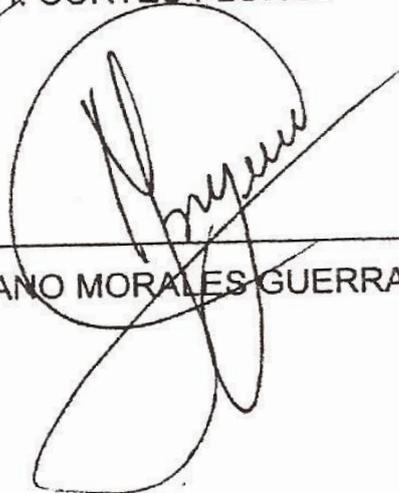
DR. LEOBARDO JIMÉNEZ SÁNCHEZ

ASESOR



DR. JOSÉ I. CORTÉS FLORES

ASESOR



DR. MARIANO MORALES GUERRA

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Julio de 2011.

DEDICATORIA

A mi esposo Aristeo:

Por su gran amor, su apoyo incondicional y por permitirme compartir esta aventura de la vida junto a él.

A mis padres:

Pedro Francisco Ruiz Rodríguez y Flavia Mendoza Galván

Que son parte fundamental en mi vida, gracias por todos sus esfuerzos, su cariño que se refleja en este logro que también de ustedes, los quiero.

A Dios:

Gracias por permitirme llegar a cumplir una meta más en esta vida.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos a todos los productores que me han permitido convivir, aprender y crecer con ellos.

Al Consejo Nacional de ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Colegio de Postgraduados que financiaron esta etapa de mi formación.

Al Doctor Leobardo Jiménez Sánchez por su incansable apoyo, motivación, confianza, enseñanzas y paciencia conmigo, que me enseñó a creer que todos podemos dar mucho más, gracias por todo.

A la señora Elsa por sus consejos y apoyo en esta etapa de la maestría, que me ayudó a facilitar muchas cosas en mi estancia en el Colegio de Postgraduados.

Al Doctor Ángel Ramos por su ejemplo y apoyo en el ámbito profesional.

Al Doctor Mariano Morales Guerra, por mi formación, su confianza y motivación a que emprendiera la maestría.

Al Doctor Martín Hernández, por su paciencia, confianza y apoyo académico en la realización de esta tesis.

En especial a mi asesor Doctor Oscar Figueroa por sus observaciones y apoyo para la finalizar este trabajo de tesis.

Al Doctor Salomón Nahmad, Doctor Gilberto Rendón, Doctor José Isabel Cortés por sus consejos y observaciones que me ayudaron a finalizar esta tesis de investigación y a todos los que intervinieron en la realización de este trabajo.

CONTENIDO

INDICE DE CUADROS.....	VI
INDICE DE FIGURAS.....	VIII
INDICE DE ABREVIATURAS.....	X
RESUMEN.....	XI
SUMMARY.....	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I- ANTECEDENTES.....	4
1.1.- Objetivos de los programas PMSL-PEDREL.....	4
1.1.1.- Objetivos del PMSL Oaxaca (1999-2005).....	4
1.1.2.- Objetivos del PEDREL Oaxaca (2007-2010).....	7
1.2.- Objetivos de los Proyectos, inclusive MIAF, de seguimiento y escalamiento del PEDREL (2007-2010).....	8
1.2.1.- Proyecto de Seguimiento y Escalamiento, Milpa Intercalada En Árboles Frutales MIAF (1999-2009).....	8
1.2.2.- Proyecto invernaderos (Proyecto nuevo 2007-2010).....	8
1.2.3.- Proyecto aves de postura (Proyecto nuevo 2007-2010).....	9
1.2.4.- Proyecto captación de agua de lluvia (Proyecto nuevo 2007-2010).....	9
1.2.5.- Proyecto Artesanías; Taller de costura (Proyecto nuevo 2007-2010).....	9
1.2.6.- Cajas de ahorro (Proyecto nuevo 2007-2010).....	9
1.2.7.- Proyecto capacitación y asistencia técnica.....	10
1.2.8.- Proyecto de investigación.....	10
1.3.- Metodología de trabajo empleada por el PEDREL.....	10
1.4.- Población participante en el PEDREL (2007-2009).....	11
CAPITULO II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	14
2.1.- Preguntas de investigación.....	17
2.2.- Objetivos.....	17
2.3.- Hipótesis.....	18
2.4.- Justificación.....	19
CAPITULO III.- MARCO DE REFERENCIA.....	21
3.1.-- Historia de los Mixes.....	21
3.2.-.- Territorio de la Región Mixe.....	21
3.3.- Aspectos sociodemográficos de los cinco municipios estudiados.....	22
3.3.1.- Actividad económica predominante de la Región Mixe.....	25
CAPITULO IV.- MARCO TEORICO.....	34
4.1.- Conceptos generales de Desarrollo Rural.....	34
4.2.- Innovación tecnológica.....	35
4.3.- Difusión.....	38
4.4.- Proceso de la participación.....	40
4.5.- Adopción.....	40
4.6.- Adaptación.....	42
4.7.- Organización.....	44
CAPITULO V.-METODOLOGIA.....	45

5.1.- Población objeto de estudio	45
5.2.- Enfoque de la investigación	46
5.3.- Alcance de la investigación	46
5.4.- Técnicas e instrumentos para recolectar la información	46
5.4.1.- Cuestionario para los estrato 1 y 2.....	47
5.4.2.- Observación ordinaria y participante, anotaciones y bitácora de campo.....	47
5.4.3.- Entrevistas para informantes claves.....	47
5.5.- Selección del método de muestreo para la aplicación del cuestionario.	48
5.5.1.- Procedimiento para calcular el tamaño de la muestra	49
5.6.- Procesamiento de la información.....	54
5.6.1.- Para el caso del muestreo probabilístico	54
5.6.2.- Para el caso del Muestreo no probabilístico	55
CAPITULO VI.- RESULTADOS	56
6.1.- Características de la familia del campesino con sistema MIAF.....	56
6.1.1.- Tamaño de la familia	56
6.1.2.- Edad.....	57
6.1.3.- Sexo.....	57
6.1.4.- Alfabetismo	58
6.1.5.- Actividad principal.....	60
6.2.- Fuente de financiamiento de los campesinos con sistemas MIAF	63
6.2.1.- Campesinos quienes recibieron financiamiento.....	64
6.2.2.- Identificación de diferentes fuentes de financiamiento por campesino MIAF	64
6.2.3.- Tipo de apoyo que recibieron de las fuentes de financiamiento.....	67
6.2.4.- Apoyo que emplean para darle seguimiento al MIAF	69
6.2.5.- Estrategia de los campesinos para recibir distintas fuentes de financiamiento.....	70
6.2.6.- Diferentes proyectos, que los campesinos con sistema MIAF, han emprendido, además del MIAF, con las fuentes de financiamiento a las cuales tienen acceso, 2010.....	72
6.2.6.- Proyecto que los campesinos prefieren trabajar por diversas razones	74
6.3.- Divulgación y difusión.....	75
6.3.1.- Medio por el cual, el campesino se enteró del sistema MIAF	75
6.3.2.- Razones para implementar el MIAF, después de conocerlo	77
6.3.3.- Difusión de la tecnología MIAF por los campesinos	79
6.4.- Organización de los campesinos con el sistema MIAF.	80
6.4.1.- Organización por medio de una S. P.R. de R.I.	80
6.4.2.- Motivos de la constitución de la “Organización de campesinos Ayuujk Jaajy” SPR de RI.	83
6.4.3.- Beneficios que han obtenido por ser parte de una S.P.R. de RI.	83
6.4.4.- Dificultades que han enfrentado como socios de una S.P.R. de R.I.	84
6.5.- Capacitación y participación en manejo del sistema MIAF	85
6.5.1.- Como son las sesiones de capacitación	85
6.6.- Comprensión de la tecnología MIAF	87
6.6.1.- Uso del aparato A	87
6.6.2.- Siembra de la milpa.....	88

6.6.3.- Arreglo topológico de la milpa	90
6.6.4.- Fertilización de la milpa	92
6.6.5.- Control de plagas y enfermedades que afectan a la milpa.....	93
6.6.6.- Selección de las semillas para la siembra de milpa en la parcela MIAF	94
6.6.7.- Aplicación del filtro de escurrimiento.....	94
6.6.8.- En cuanto a si siembran milpa año con año en su parcela MIAF.....	95
6.6.9.- Motivos por los cuales sembraron estas especies de frutales.....	95
6.6.10.- Lugar de donde procedían los frutales.....	96
6.6.11.- Causa de la pérdida de sus árboles frutales.....	96
6.6.12.- Estrategia para reponer los árboles que perdieron.....	97
6.6.13.- Poda de los arboles.....	98
6.6.14.- Aplicación del fertilizante químico al árbol frutal	99
6.6.15.- Aplicación de abono orgánico en los árboles frutales del MIAF	100
6.6.16.- Control de plagas y enfermedades en frutales	102
6.6.17.- Estrategia para incrementar su parcela con árboles frutales.....	104
6.6.18.- Raleo de frutas	104
6.6.18.- Manejo Postcosecha	105
6.6.19.- Sistema de riego para los frutales nuevo componente tecnológico del sistema MIAF.	105
6.7.- El desarrollo de capacidades	106
6.7.1.- Actividades que les ha costado más trabajo aprender	107
6.8.- Mano de obra familiar en el sistema MIAF	108
6.8.1.- Limpia del terreno para el establecimiento del sistema MIAF.....	109
6.8.3.- Trazos de curvas a nivel para el muro vivo.....	110
6.8.4.- Excavación de las cepas para la siembra de los frutales	110
6.8.5.- Siembra de las especies frutales.....	111
6.8.6.- Resiembra de especies para reponer los frutales que se les secaron	111
6.8.7.- Siembra para incrementar la parcela con sistema MIAF	111
6.8.8.- Injerto de árboles frutales	112
6.8.9.- Podas de los frutales	112
6.8.10.- Raleo de frutas	113
6.8.11.- Fertilización del frutal en producción.....	113
6.8.12.- Limpia del frutal	114
6.8.13.- Cosecha del frutal.....	114
6.8.14.- Traslado de la fruta.....	115
6.8.15.- Transformación de la fruta fresca.....	115
6.8.16.-Venta de la fruta fresca	116
6.8.17.- Aplicación del filtro de escurrimiento.....	116
6.8.18.- Aplicaciones para el control de plagas y enfermedades en el frutal.....	117
6.8.19.- Primer Barbecho para la siembra de la milpa	117
6.8.20.- Segundo Barbecho para la siembra de la milpa	117
6.8.21.- Realización de Surcos para la siembra de la milpa	118
6.8.22.- Siembra de la milpa	118
6.8.23.- Fertilización de la milpa	118
6.8.24.- Aporque de la milpa.....	119
6.8.25.- Control de la maleza en la milpa	119

6.8.26.- Control de plagas y enfermedades de la milpa	119
6.8.27.- Cosecha de la milpa	120
6.8.28.- Traslado de los productos de la milpa al hogar.....	120
6.8.29.- Desgrane del maíz, y limpias del frijol.....	121
6.8.30.- Selección de las semillas de maíz en campo para la siembra.	121
6.8.31 Instalación del sistema de riego en el sistema MIAF.	121
6.9.- Mano de obra contratada para las actividades de la parcela MIAF	122
6.10.- Contratación del campesino que ha desarrollado nuevas capacidades en el manejo del sistema MIAF, por los mismos compañeros.....	122
6.11.- Resultados con la tecnología MIAF ciclo 2009	123
6.11.1.- Rendimiento de la Milpa en el sistema MIAF	123
6.11.2.- Rendimiento de los árboles frutales del sistema MIAF	125
6.11.3.- Venta de los productos obtenidos en su parcela MIAF	129
6.11.4.- Donde han destinado sus recursos económicos, los campesinos que han logrado obtener ingresos económicos a través de la venta de sus productos obtenidos en su parcela MIAF.	133
6.11.5.- Consumo familiar de los productos obtenidos en una parcela MIAF.....	133
6.11.6.- Opinión de los campesinos acerca de los resultados obtenidos en una parcela MIAF en comparación de su sistema tradicional de la milpa.....	134
6.12.- Resultados del sistema tradicional de la milpa por campesinos que cuentan con sistema MIAF	136
6.12.1.- Área promedio con sistema milpa tradicional.....	136
6.12.2.- Tiempo que le dedican a comparación del sistema MIAF	136
6.12.3.- Resultados de milpa tradicional del ciclo agrícola 2009	137
6.12.4.- Venta de algún producto obtenido de la milpa tradicional	137
6.12.5.- Promedio de meses de consumo familiar de la producción obtenida por la milpa tradicional	138
6.13.- Aspecto sociocultural como un factor relevante para la comprensión del sistema MIAF.....	138
6.13.1.- Horas que destina al sistema MIAF en comparación del sistema milpa tradicional	138
6.13.2.- Actividades comunitarias que han dejado de hacer por destinar ese tiempo al cuidado del sistema MIAF	139
6.13.3.- Campesinos que siguen con la tradición del rito en la siembra y cosecha de la milpa en parcela MIAF	140
6.13.4.- Razones porque cierta población MIAF ya no realiza rito religioso	141
6.13.5.- Percepción del campesino acerca de que sus hijos se interesen en el proyecto MIAF.....	141
6.13.6.- La forma de producción del sistema MIAF, permite seguir con la tradición de la mano vuelta.....	143
6.13.7.- Perspectiva de los campesinos con sistema MIAF hacia el campesino con milpa tradicional.	144
6.14.- Análisis financiero del sistema MIAF	145
6.14.1.- Numero de jornales que el campesino realizó en el cuidado del sistema MIAF	145

6.14.2.- Relación beneficio/costos del ciclo agrícola 2009 del sistema MIAF.....	145
6.15.- Ingresos anual percibido del Sistema traspatio por los campesinos que han implementado el sistema MIAF.	147
6.16.- Ingresos anuales percibidos del Sistema Café de los campesinos que han implementado el sistema MIAF.	149
CAPITULO VII.- DISCUSIÓN.....	150
7.1.- Difusión y divulgación del sistema MIAF.....	150
7.2.- Adopción y/o adaptación y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF.	154
7.3.- Rendimientos de la adopción y/o adaptación y/o rechazo del sistema MIAF. .	162
7.4.- Estructura sociocultural y económica como factor determinante para la adopción, adaptación y/o rechazo del sistema MIAF.....	164
CAPITULO VIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	169
8.1.- Conclusiones	169
8.2.- Recomendaciones.....	171
CAPITULO IX.- BIBLIOGRAFIA.....	174
ANEXO	179

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1.-	Escalamiento del PMSL en diferentes municipios del estado de Oaxaca (Ramos <i>et al</i> , 2005).....	...5
Cuadro 2.-	Municipios participantes en el programa PEDREL 2007-2009.....	...12
Cuadro 3.-	Población con sistema MIAF y solicitante del proyecto MIAF, año 2009.....	...13
Cuadro 4.-	Nivel tecnológico del cultivo de la milpa tradicional en la Región Mixe, según León y Jiménez (2001).....	...29
Cuadro 5.-	Rendimiento de maíz del ciclo agrícola 2009 de campesinos del estrato 1, de la muestra preliminar.....	...51
Cuadro 6.-	Rendimiento de maíz del ciclo agrícola 2009 de campesinos del estrato 2 de la muestra preliminar.....	...51
Cuadro 7.-	Datos calculados para obtener la sumatoria de varianza muestral de ambos estratos que requiere la formula el tamaño de muestra final.....	...52
Cuadro 8.-	Alfabetismo del Jefe de familia de los estratos 1 y 2, año 2009.....	...58
Cuadro 9.-	Escolaridad de los jefes de familia de los estratos 1 y 2, año 2009.....	...58
Cuadro 10.-	Alfabetismo del cónyuge del Jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.....	...59
Cuadro 11.-	Escolaridad del cónyuge del jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.....	...59
Cuadro 12.-	Alfabetismo de los hijos de los campesinos con sistema MIAF del estrato 1 y 2 año 2009.....	...60
Cuadro 13.-	Escolaridad del cónyuge del jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.....	...60
Cuadro 14.-	Porcentaje de campesinos de los dos estratos con apoyo de más de un programa, año 2009.....	...67
Cuadro 15.-	Diferentes medios de difusión de los campesinos del estrato 2, año 2009.....	...77
Cuadro 16.-	Razones del por qué los campesinos se decidieron a implementar un proyecto MIAF, año 2009.....	...78
Cuadro 17.-	Funciones del comité de administración de la “Organización de campesino Ayuuk Jaajy S.P.R de R.I., año 2009.....	...81
Cuadro 18.-	Opinión acerca del desempeño del comité de administración de la S.P.R de R.I por los socios, año 2009.....	...81
Cuadro 19.-	Motivos del por qué no aplicaron el filtro de escurrimiento, estrato 1, año 2009.....	...94
Cuadro 20.-	Razones principales por las cuales no podaron sus árboles frutales, Estrato 1, año 2009.....	...98
Cuadro 21.-	Razones principales por las cuales no podaron sus árboles frutales, Estrato 2, año 2009.....	...98

Cuadro 22.-	Razones por las cuales los campesinos no aplicaron fertilizante químico a sus frutales del MIAF. Estrato 1 año 2009.....	..99
Cuadro 23.-	Motivos por el cual no aplican abono orgánico a sus árboles frutales estrato 1, año 2009.....	..101
Cuadro 24.-	Motivos por las cuales no aplican abono orgánico a sus árboles frutales. Estrato 2, año 2009.....	..101
Cuadro 25.-	Plagas y enfermedades más comunes que han atacado a los árboles frutales del sistema MIAF, Estrato 1, año 2009.....	..102
Cuadro 26.-	Plagas y enfermedades más comunes que han atacado a los árboles frutales del sistema MIAF, Estrato 1, año 2009.....	..103
Cuadro 27.-	Rendimiento promedio de los productos de la milpa en los estratos 1 y 2, ciclo agrícola 2009.....	..124
Cuadro 28.-	Rendimiento promedio de los distintos cultivos obtenidos, por el campesino equivalente a 1 ha con sistema MIAF del estrato 1 del ciclo agrícola 2009.....	..125
Cuadro 29.-	Destino final del recurso económico obtenido, a través de la venta de los productos cosechados en el sistema MIAF, por los campesinos del estrato 1, año 2009.....	..133
Cuadro 30.-	Diferentes opiniones de los campesinos, acerca de los resultados que han obtenido durante en el proceso 2001-2009, estrato 1.....	..134
Cuadro 31.-	Diferentes opiniones de los campesinos del estrato 2, acerca de los resultados que han obtenido durante el proceso 2001-2009....	..135
Cuadro 32.-	Diferentes opiniones de los campesinos, acerca de que la producción algunas veces sea alta y otras bajas, estrato 2 , año 2009.....	..135
Cuadro 33.-	Motivos por que realizan un rito en la siembra y cosecha de la milpa los campesinos del estrato 1 con sistema MIAF, año 2009.....	..140
Cuadro 34.-	Motivos porque ya no realizan un rito en la siembra y cosecha de la milpa los campesinos con sistema MIAF, año 2009.....	..141
Cuadro 35.-	Dosis de fertilización que aplicó el campesino con sistema MIAF a la milpa, estrato 1, ciclo agrícola 2009.....	..147
Cuadro 36.-	Dosis de fertilización que aplicó el campesino con sistema MIAF al frutal de durazno de más de 3 años, estrato 1, año 2009.....	..147
Cuadro 37.-	Tipología del campesino Mixe con sistema MIAF del total de la población estudiada, n=52.....	..166
Cuadro 38.-	Sistemas de producción del campesino Mixe con sistema MIAF, donde obtiene alimentos e ingresos económicos en un ciclo agrícola, año 2009, Estrato 1.....	..167

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.-	Regiones del estado de Oaxaca donde escaló el PEDREL la tecnología MIAF del PMSL (Ramos <i>et al</i> , 2005).....	...6
Figura 2.-	Proceso metodológico de trabajo del PEDREL.....	...10
Figura 3.-	Modelo de cambio tecnológico de Volke y Sepúlveda (1987) citado por Sepúlveda (1992).....	...44
Figura 4.-	Municipios de la Región Mixe, donde se realizó la investigación46
Figura 5.-	Esquema representativo de la población campesina estudiado, año 2009.....	...49
Figura 6.-	Procedimiento que se siguió para la obtención del tamaño de muestra (Rendón, 2009) para finalmente obtener la información de la población estudiada.....	...49
Figura 7.-	Actividad principal del campesino con sistema MIAF, donde obtiene el sustento familiar en los dos estratos, año 2009.....	...61
Figura 8.-	Actividad principal del cónyuge del campesino con sistema MIAF, donde obtiene el sustento familiar en los estratos 1 y 2, año 2009..	...62
Figura 9.-	Actividad principal del hijo del campesino con sistema MIAF, estrato 1 y 2, año 2009.....	...63
Figura 10.-	Campesinos de los estratos 1 y 2 quienes recibieron y no recibieron algún financiamiento, año 2009.....	...64
Figura 11.-	Porcentaje de campesinos que recibieron algún financiamiento por diferentes instituciones, estrato 1, año 2009.....	...65
Figura 12.-	Comparación de los estratos 1 y 2 del porcentaje de quienes tuvieron algún fuente de financiamiento, año 2009.....	...66
Figura 13.-	Tipos de apoyo que los campesinos del estrato 1 quienes recibieron y también cuantos no lo recibieron, año 2009.....	...67
Figura 14.-	Tipos de apoyo que los campesinos del estrato 2 quienes recibieron y también cuantos no lo recibieron, año 2009.....	...68
Figura 15.-	Estrato 1, que recibió algún apoyo para dar seguimiento a la parcela MIAF, año 2009.....	...70
Figura 16.	Diversas estrategias que los campesinos identifican como importante, para poder recibir algún fuente de financiamiento de las fuentes que lo otorgan, año 2009.....	...71
Figura 17.-	Número de proyectos que posee un campesino, además del sistema MIAF, año 2009.....	...73
Figura 18.-	Razones que motivaron al campesino a implementar el sistema MIAF en sus parcelas, con milpa tradicional, estrato 2, año 2009...	...79
Figura 19.	Porcentaje a quienes han comunicado acerca del sistema MIAF de campesino a campesino en ambos estratos, año 2009.....	...80
Figura 20.-	Motivos de la constitución de la sociedad de producción rural por los campesinos con sistema MIAF, estrato 1, año 2009.....	...83
Figura 21.-	Porcentaje de Campesinos que diversificaron al sistema MIAF con más de dos frutales, estrato 1, año 2009.....	...127

Figura 22.- Porcentaje de campesinos que diversificaron el área donde se siembra la milpa dentro del sistema MIAF, ciclo agrícola 2009, estrato 1.....	...127
Figura 23.- Porcentaje de campesinos que obtuvieron cosechas en su parcela MIAF en el ciclo agrícola, 2009, estrato 1.....	...128
Figura 24.- Porcentaje de campesinos que obtuvieron cosechas en el sistema MIAF y vendieron sus productos, estrato 1, ciclo agrícola 2009....	...130
Figura 25.- Implementación del sistema MIAF por campesinos Mixes, durante el proceso 2001-2009, del total de la población estudiada.....	...153
Figura 26.- Comparación del dominio y aplicación de algunos componentes del sistema MIAF del estudio de Ruiz (2005), con los resultados de este estudio que corresponden al ciclo agrícola 2009.....	...155
Figura 27.- Comparación del dominio y aplicación de algunos componentes del sistema MIAF de los estratos uno y dos, ciclo agrícola 2009.....	...157
Figura 28.- Identificación de los valores comunales, familiares y la cosmovisión de la cultura Mixe en el ciclo de la milpa, como factor detonante para el rechazo del arreglo topológico de la milpa en el sistema MIAF.....	...160

INDICE DE ABREVIATURAS

ADR:	Agencia de Desarrollo Rural
CMDRS:	Consejo Desarrollo Municipal Rural Sustentable
SEDER:	Secretaria de Desarrollo Rural
SPR:	Sociedad de Producción Rural
EIR:	Estrategia de Intervención Regional
MIAF:	Milpa Intercalada en Árboles Frutales
AYUUIJK JAAJY:	Gente Mixe
PESA:	Programa Especial para la Seguridad Alimentaria
PEDREL:	Programa de Desarrollo Rural en territorios de Ladera
AMDSL:	Agencia Mexicana para el Desarrollo Sustentable en Laderas
PMSL:	Programa Manejo Sustentable en Laderas
SEDESOL:	Secretaria de Desarrollo Social
OPORTUNIDADES:	Programa de asistencia social de la SEDESOL
70 Y MAS:	Programa de la SEDESOL para personas de más de 70 años
PAL:	Programa de la SEDESOL para la alimentación
SRA:	Secretaria de la Reforma Agraria
PROMUSAG:	Programa de la Mujer en el Sector Agrario de la SRA
CDI:	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
POPMI:	Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas
PROCAPI:	Programa de Coordinación para el Apoyo a la Producción Indígena
PROCAMPO:	Programa para el campo
PAPIR:	Subprograma de Apoyo a los Proyectos de Inversión Rural del Programa de Desarrollo Rural de la Alianza para el Campo.
SAGARPA:	Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SEDER:	Secretaria de Desarrollo Rural

LA MILPA INTERCALADA EN ÁRBOLES FRUTALES; UN ANÁLISIS DEL PROCESO DE ESCALAMIENTO PMSL-PEDREL EN CINCO MUNICIPIOS DE LA SIERRA MIXE DEL ESTADO DE OAXACA.

Alma Delia Ruíz Mendoza

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer y analizar el grado de comprensión, aplicación, resultados, efectos y limitantes de la implementación de la tecnología Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF), por los campesinos de cinco municipios Mixes participantes durante el proceso 2001-2009 en el proyecto. La investigación fue mediante una encuesta por muestreo estratificado, para la aplicación de cuestionarios a una muestra de 52 campesinos. Posterior a la fase de campo, la fase documental integró revisión de literatura, captura y el análisis de la información. Los resultados señalan que los campesinos decidieron innovar en componentes como la poda, injerto, trazos de curvas a nivel, siembra de la milpa dentro del sistema MIAF y la no quema del rastrojo. Y el rechazo y/o adaptación de ciertos componentes del sistema MIAF fue por la estructura sociocultural y económica del campesino. Esta adopción y/o adaptación y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF, determinó un incremento al rendimiento del maíz y obtención de ingresos económicos para la familia campesina Mixe, además del desarrollo de capacidades del campesino, evidenciando que estos resultados no determinan que la concepción de esta innovación sea total por los campesinos. Durante este proceso, el campesino ha pasado gradualmente por el proceso de decisión para la adopción del sistema MIAF, conociendo, persuadiendo, decidiendo y por ultimo confirmando, en la etapa final, donde efectivamente el campesino decide innovar y/o rechazar y/o adaptar, con base en la experiencia obtenida con el sistema MIAF, en un primer acercamiento.

Palabras claves: Estratos, proceso, PMSL y PEDREL

SANDWICHED CORN MAZE IN FRUIT TREES (MIAF); ANALYSIS OF THE PROCESS OF DIFFUSION OF THE PMSL-PEDREL IN FIVE MUNICIPALITIES OF THE MIXE OF THE STATE OF OAXACA.

Alma Delia Ruiz Mendoza

SUMMARY

The objective of this investigation is to get to know and analyze the degree of understanding, application, results, effects and limitations of the implementation of sandwiched corn maze in fruit trees (MIAF) of the farmers from five participating Mixe municipalities during the process of the 2001-2009 project. The investigation was made through a stratified sample survey, for the survey to be applied to a sample of 52 farmers. After the field phase, the documentary phase integrated Literature review, capture and the analysis of the information. The results show that the farmers decided to innovate components such as the pruning, grafting, trace contour, corn maze planting within the MIAF system, and the non-burning of the straw. The rejection or adoption of certain components of the MIAF system was because of the social and cultural structure and the farmer's economy. This adoption or adaptation and the rejection of the components of the MIAF system, determined an increase in the corn yield and the obtaining of an economic income for the farming Mixe family, as well as the development of the farmer's capacities, showing that these results have not been crucial for the conception of this innovation being appropriate for the farmers. During this stage the farmer has gradually gone through the decision process of adopting the MIAF system by learning, persuading, deciding and confirming, in the final stage. In this final phase is where the farmer actually decides to innovate or reject, based on the experience obtained with the MIAF system in a first approach.

KEY WORDS; Stratums, process, PMSL, PEDREL.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se propuso analizar los factores que influyen en la adopción de alternativas que mejoran sus sistemas de producción, generadas en su contexto de los campesinos rurales en cinco municipios de la Sierra Mixe del Estado de Oaxaca. La alternativa “Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF)” se generó a partir de la investigación/desarrollo del Proyecto Manejo Sustentable de Laderas (PMSL) en tres regiones; Cuicateca, Mazateca y Mixe del estado de Oaxaca a partir de 1999 y terminó la primera etapa en el año 2005, con la aplicación de la tecnología MIAF, por los campesinos de milpa tradicional. Posteriormente en el año 2006 se estableció el Programa Especial de Desarrollo Rural en territorios de Laderas (PEDREL), con el propósito de escalar y dar seguimiento a nivel estatal la experiencia del PMSL. Este programa fue operado con financiamiento del Gobierno del Estado de Oaxaca y la Fundación Produce Oaxaca, dándose así seguimiento al manejo del sistema MIAF por los grupos formados durante la etapa operativa del PMSL, donde además de incorporar más grupos de trabajo con la aplicación de la tecnología Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF) generada en el PMSL, se incorporaron otros componentes como el uso del traspatio y la diversificación de actividades productivas. Estas actividades incluyeron invernaderos para la producción de hortalizas, aves de postura, captación de agua de lluvia y otras tecnologías.

En esta investigación se analizó el proceso de adopción de la tecnología MIAF durante el periodo 2000-2009 en cinco municipios de la Sierra Mixe del Estado de Oaxaca, presentando los resultados en cuanto a la adopción y/o rechazo de los componentes que conforman el sistema MIAF, así como las consecuencias del rechazo y/o adopción de la misma, para finalmente concluir si los programas PMSL-PEDREL han concretado los objetivos planteados, de impulsar el desarrollo rural a partir de proponer sistemas de producción que mejoren la producción de la milpa, mejorar el empleo remunerado de los campesinos y logren el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, evitando el deterioro de los sistemas de producción con prácticas como la Roza-Tumba y Quema, sistema generalizado en la agricultura de laderas en México y en la región del estudio.

Este trabajo está integrado por nueve capítulos. El capítulo primero, presenta la generación del sistema Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF), por el programa desarrollo/investigación denominado Proyecto Manejo Sustentable en Laderas (PMSL) en el periodo 2000-2005. Así como el seguimiento y escalamiento del proyecto MIAF a nivel estatal, por el Programa Especial de Desarrollo Rural en Territorio de Laderas (PEDREL) en el periodo 2006-2009, ubicando la población de estudio, objetivos y metodología del programa encargado del seguimiento de las parcelas con sistema MIAF. En el segundo capítulo a partir de los antecedentes se planteó el problema de investigación, los objetivos, las hipótesis y la justificación de esta investigación realizada en cinco municipios de la región Mixe que han implementado el sistema MIAF. En el capítulo tres se presenta el marco de referencia que contextualiza características físicas, geográficas, sociales, económicas y culturales más sobresalientes de los cinco municipios de la región Mixe, donde se ubican la población de estudio. En el capítulo cuatro se aborda el marco teórico con conceptos como innovación, adopción, capacitación, divulgación y desarrollo de capacidades que permitió estructurar la discusión de los resultados encontrados.

En el capítulo cinco se planteó la metodología que se siguió para el estudio de la población de 204 campesinos mixes que implementaron el sistema MIAF, con un tamaño de muestra de 52 campesinos, que se estudió en dos estratos, por las siguientes características; estrato 1; con un total de 147 campesinos que establecieron su parcela MIAF bajo la dinámica PMSL y participan en el seguimiento del MIAF con el programa PEDREL y el estrato 2; con un total de 57 campesinos que establecieron sus parcelas MIAF bajo la dinámica PMSL y actualmente no participan en el seguimiento del MIAF con el programa PEDREL.

Posteriormente en el capítulo seis se presentan los resultados obtenidos partiendo de las características de la familia del campesino con sistema MIAF, las fuentes de financiamiento, el proceso de difusión y divulgación de la tecnología MIAF durante el proceso 2001-2009, la comprensión de la tecnología MIAF por los campesinos, el desarrollo de capacidades generadas durante este proceso, la intervención de la mano de obra familiar en el manejo del sistema MIAF, así como los resultados obtenidos a

través de la adopción y/o adaptación y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF por el campesino Mixe. El aspecto cultural como factor relevante para la comprensión del sistema MIAF es abordado también y por último en este capítulo, se presenta el análisis financiero del sistema MIAF. En el capítulo siete se detalla la discusión de los resultados sustentados en el marco teórico, comprobándose las hipótesis planteadas, determinando que la capacitación durante este proceso, ha sido y es un factor determinante, para que los actores aprendan la dinámica tecnológica, económica y social, cuando una tecnología compleja ofrece mejorar su sistema de producción. Además, los insumos para el manejo del sistema MIAF, han sido otro factor detonante para la adopción del sistema MIAF, es decir, de manera general la estructura sociocultural y económica del campesino, ha determinado que esta innovación haya sido adoptada, adaptada y/o rechazada por los campesinos Mixes.

Como penúltimo capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones resaltándose que el campesino ha pasado gradualmente el proceso de decisión para la adopción del sistema MIAF, conociendo, persuadiendo, decidiendo y por último confirmando, en la etapa final, donde efectivamente el campesino decide innovar y/o rechazar, a base de la experiencia obtenida con el sistema MIAF, en un primer acercamiento. Pero de manera general, gran parte de los campesinos han decidido innovar, en componentes como la poda, injerto, trazos de curvas a nivel, siembra de la milpa dentro del sistema MIAF y la no quema del rastrojo, el cual habla de un logro en el campesino Mixe, a través del desarrollo de sus habilidades, destrezas y creación, lo cual determina que el campesino mejore sus condiciones de vida a través de su desarrollo interpersonal, proceso en construcción permanente que integra un conjunto de factores y necesidades que los campesinos han mostrado a través de la motivación e interés de participar y auto gestionar su desarrollo rural, a través de la aplicación del sistema MIAF, durante este proceso. Además se evidenció que la comprobación de la mejora de sus sistemas de producción, a través de la generación y transferencia de innovaciones tecnológicas en el contexto de la gente, no es un factor único para que la concepción de los sistemas tecnológicos sea apropiadas por los campesinos rurales y por último capítulo se presenta la bibliografía utilizado en esta investigación.

CAPITULO I- ANTECEDENTES

1.1.- Objetivos de los programas PMSL-PEDREL

1.1.1.- Objetivos del PMSL Oaxaca (1999-2005).

Medio ambiente y recursos naturales

- 1.- Desarrollar, validar y aplicar una metodología para medir la capacidad de captura de Carbono en diversos sistemas vegetales
- 2.- Caracterizar geográficamente micro cuencas y regiones
- 3.- Realizar Investigación de campo para generar tecnologías alternativas a la Roza, Tumba y Quema y mejorar niveles de producción de la milpa tradicional
- 4.- Evaluación socioeconómica a nivel micro cuenca y regional

Desarrollo e impacto socioeconómico

- 5.- Generar y divulgar, de campesino a campesino, tecnologías alternativas que propicien mayor captura de carbono
- 6.- Conservación de los recursos naturales
- 7.- Incrementar la producción de alimentos, y productos para el mercado
- 8.- Mejorar los ingresos, el empleo remunerado y la calidad de vida de la población rural participante en el Proyecto Manejo Sustentable de Laderas.

Al término de la primera fase en 2005, el PMSL demostró haber logrado y en algunos rubros superado las metas propuestas. A partir de dichos resultados en la orografía montañosa de la entidad, y ante la posibilidad de aplicar las lecciones aprendidas en nuevas regiones, el comité técnico de evaluación y seguimiento del PMSL recomendó, se propusiera a la Comisión Estatal de Desarrollo Rural del Estado de Oaxaca, que el PMSL se aplicara a nuevas regiones, propuesta denominada escalamiento del sistema MIAF en las regiones del Estado de Oaxaca durante la etapa de agosto 2005-2010, por lo que, para el año 2005 ya se habían adicionado e implementado el sistema MIAF en las Regiones Costa, Mixteca, Sierra Sur y Valles Centrales a las Regiones Cañada y Sierra Norte con las que se había comenzado el proyecto PMSL(Ramos *et al.*, 2005).

Para este periodo 2005, se contaba con 37 municipios participantes y un total de 6 regiones, que podemos ver con más detalle en el Cuadro 1 y Figura 1 (Ramos *et al.*, 2005).

Cuadro 1.- Escalamiento del PMSL a diferentes municipios del estado de Oaxaca (Ramos *et al.*, 2005).

Región	Distrito	Municipios
Mixteca	Tlaxiaco	Putla Villa de Guerrero
		Tlaxiaco
		San Martín Huamelulpan
		Santa Catarina Tayata
	Teposcolula	Santo Domingo Tonaltepec
	Coixtlahuaca	Santa María Nativitas
Cañada	Teotitlan	Teotitlán de Flores Magón
		San Jerónimo Tecoátl
		San Juan los Cues
		Santa María Teopoxco.
		Huautla de Jiménez
		Mazatlan Villa de Flores
		San Juan Coatzospam
		San Lucas Zoquiapam
		San Mateo Yoloxochitlan
		San Pedro Ocopetatillo
		San Pedro Acatepec
	Cuicatlan	Concepción Pápalo
		San Andrés Teotilalpan
		San Francisco Chapulapa
		San Miguel Santa Flor
		Santa Ana de Cuahutemoc
Costa	Pochutla	Candelaria Loxicha
Valles Centrales	Etla	San Felipe Tejalapam
	Centro	Oaxaca de Juárez
	Ocotlan	San Baltazar Chichicapam
	Zimatlan	San Pablo Huixtepec
Sierra Norte	Ixtlan	San Juan Chicomezuchit
		Santa Catarina Ixtepeji
	Mixe	Santa María Tlahuitoltepec
		San Pedro y San Pablo Ayutla
		Tamazulapam del Espíritu Santo
		Asunción Cacalotepec
	Santo Domingo Tepuxtepec	
Sierra Sur	Miahuatlan	San Andrés Paxtlan
		San Miguel Suchixtepec
		San Sebastián Río Hondo

Fuente: Ramos *et al.*, 2005



Figura 1.- Regiones del Estado de Oaxaca, donde escaló el PEDREL, la tecnología MIAF del PMSL (Ramos *et al.*, 2005).

Se firmó el contrato de trabajo entre junio 2005-junio 2006, sin embargo, entre agosto-diciembre no operó, aunque el equipo técnico siguió trabajando con los campesinos hasta febrero del 2007, pero en el mes de marzo al mes de agosto de 2007 se decide dejar de trabajar con los grupos de trabajo por falta de financiamiento económico, mientras se llegará a un acuerdo con la Comisión Estatal de Desarrollo Rural del Estado De Oaxaca.

Por otro lado los campesinos, durante los meses de junio - agosto 2007, priorizan la necesidad de organizarse para la venta de fruta obtenida del proyecto MIAF en

sociedad de producción rural, exigiendo la continuación del programa ante los nuevos retos a enfrentar con el proyecto MIAF. Respeto al equipo técnico que venía trabajando durante el proyecto PMSL, también priorizaron conformarse como una agencia de desarrollo con una figura jurídica, para tener más posibilidades de contratar los servicios técnicos, para seguir trabajando con los grupos de campesinos que contaban con el sistema MIAF. Para esto en agosto del 2007 a Nivel Estado de Oaxaca se contaba con 28 sociedades de producción rural con responsabilidad ilimitada (organizaciones conformadas por campesinos que implementaron el sistema MIAF durante el PMSL) en 45 localidades y la Agencia Mexicana para el Desarrollo Sustentable en Laderas S.C. en sus siglas AMDSL S.C. (que lo conformaba el equipo técnico que venía trabajando con los campesinos del PMSL). Para este periodo el Gobierno del Estado de Oaxaca a través del SEDER-SAGARPA, lanza una convocatoria en mayo 2007, para Agencias de Desarrollo, que tuvieran experiencia mínimo de 2 años trabajando en áreas rurales en zonas de laderas, para trabajar bajo la dinámica de un programa denominado PEDREL (Programa Especial de Desarrollo Rural en Territorios de Laderas), por lo que contratan a la AMDSL S.C, para darle seguimiento a las SPR's, difundir la tecnología MIAF y trabajar con nuevos componentes además de la milpa, el traspatio y la diversificación de actividades productivas. Por lo que este nuevo programa denominado PEDREL plantea los siguientes objetivos.

1.1.2.- Objetivos del PEDREL Oaxaca (2007-2010)

Objetivo General: El Programa Especial de Desarrollo Rural en Territorios de Laderas (PEDREL) representa una oportunidad para ampliar la aplicación de la tecnología MIAF y de otros componentes, en el marco de una propuesta integrada que se espera permita mejorar los niveles de bienestar de la población que vive en las Laderas del Estado de Oaxaca.

Objetivos específicos

1.- Identificar los factores que limitan la producción agropecuaria y forestal, el diagnóstico de las condiciones de vida, la situación alimentaria de la población del área

de influencia del PEDREL, así como lograr la identificación de las líneas estratégicas de intervención regional (EIR).

2.- Precisar la situación actual del desarrollo rural en los municipios de atención.

3.- Puntualizar las limitantes de los municipios en las dimensiones social-humana, físico-ambiental y económico- productivo del desarrollo rural territorial integrado en laderas.

4.- Definir las líneas estratégicas para la intervención regional, consensuadas para dirigir las acciones a nivel comunitario.

Líneas estratégicas que permitían llegar al objetivo general que es, mejorar los niveles de bienestar de la población que vive en las laderas del estado de Oaxaca, a través de acciones muy puntuales en las áreas; físico-ambiental, social-humano y económico-productivo, de estas líneas estratégicas se desarrollaron proyectos productivos específicos con su respectivo objetivo, que juntos lograrían llegar al objetivo general del programa (Ramos y AMDRSL, 2007). A continuación se mencionan los objetivos de los proyectos ejecutados en la Sierra Mixe donde se realizó la presente investigación.

1.2.- Objetivos de los Proyectos, inclusive MIAF, de seguimiento y escalamiento del PEDREL (2007-2010)

1.2.1.- Proyecto de Seguimiento y Escalamiento, Milpa Intercalada En Árboles Frutales MIAF (1999-2009)

El objetivo central de esta tecnología es mejorar los rendimientos de la milpa y que a través de la venta de la fruta obtener ingresos para la familia, y al mismo tiempo mejorar las condiciones del suelo y sedentarizar la milpa evitándose así la RTQ (Roza tumba y quema), práctica usual en el cultivo de la milpa en regiones de ladera. Proyecto generado y difundido durante el periodo PMSL y retoma el PEDREL.

1.2.2.- Proyecto invernaderos (Proyecto nuevo 2007-2010)

Estrategia nueva del PEDREL, que se trabajó bajo el componente “Diversificación de actividades productivas”, que tiene como objetivo; Producir tomate para consumo

familiar y venta, para obtener ingresos para la familia, además de utilizar mano de obra familiar gran parte del año con una remuneración económica, para poder reducir la migración en las comunidades.

1.2.3.- Proyecto aves de postura (Proyecto nuevo 2007-2010)

Estrategia nueva del PEDREL, del componente “Traspatio y Hogar saludable” su objetivo es mejorar la ingesta de proteínas en su alimentación a través de la producción de huevo y carne, así mismo de la generación de ingresos a través de la venta de huevo y carne.

1.2.4.- Proyecto captación de agua de lluvia (Proyecto nuevo 2007-2010)

El proyecto de captación de agua de lluvia para la incorporación de sistemas de riego para la producción de hortalizas, es un componente nuevo del PEDREL; “Traspatio y Hogar Saludable”. El objetivo es, que las familias tengan acceso al agua durante las épocas de sequía, ahorrando tiempo y una mejor salud para las madres de familias, así mismo para la mejora de su alimentación a través de la siembra de hortalizas ya que se podrían regar las hortalizas con el agua cosechada y además de que pudieran vender los productos y obtener ingresos.

1.2.5.- Proyecto Artesanías; Taller de costura (Proyecto nuevo 2007-2010)

Estrategia nueva del PEDREL, del componente “Diversificación de actividades productivas”, el objetivo; es la generación de ingresos a través de la producción y venta de rebosos de seda.

1.2.6.- Cajas de ahorro (Proyecto nuevo 2007-2010)

Estrategia nueva del PEDREL, su objetivo es capitalizar a los campesinos, apoyándolos con préstamos de recursos económicos para necesidades urgentes y capacitación técnica en el área agrícola.

1.2.7.- Proyecto capacitación y asistencia técnica

La capacitación y asistencia técnica es a través del programa soporte, que tiene como objetivo, desarrollar las capacidades de los campesinos en cada uno de los proyectos.

1.2.8.- Proyecto de investigación

Además actualmente el PEDREL cuenta con dos parcelas de investigación con sistema MIAF, con diversas especies y variedades, además del durazno, con el objeto de dar otras alternativas a los campesinos, induciendo la organización entre campesinos, técnicos, instituciones y los tres niveles de gobierno. Para definir estos proyectos para los campesinos, el programa PEDREL llevó la siguiente metodología de trabajo en las comunidades participantes, para cumplir los objetivos planteados.

1.3.- Metodología de trabajo empleada por el PEDREL

La Agencia de Desarrollo AMDSL S.C fue contratada para trabajar bajo el siguiente proceso metodológico del programa PEDREL ver figura 2.



Fuente: SEDER-SAGARPA-OAXACAb (2007)

Figura 2.- Proceso metodológico de trabajo del PEDREL

En el trabajo de campo, se realizaron diagnósticos participativos, empleando herramientas como matriz DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), Mapa comunitario, parcelario y de unidad familiar, matriz de doble cruzada, árbol de problemas, árbol de objetivos, para estructurar las líneas estratégicas regional y comunitaria*, con la gente, y a través de la matriz de planificación, propusieron los proyectos específicos antes mencionados, que fueron validadas por los Consejos Municipales para Desarrollo Rural Sustentable, obteniendo el financiamiento de la SAGARPA para el establecimiento de los proyectos en el año 2009.

De acuerdo a SEDER-SAGARPA-OAXACAa (2007), se entiende la Estrategia de Intervención regional, como un proceso de reflexión y análisis sobre la realidad de la región para definir líneas y acciones estratégicas de trabajo enfocadas al territorio de laderas y las formas de cómo hacerlo y que al mismo tiempo permita, en el mediano plazo, el posicionamiento de la Agencia .

1.4- Población participante en el PEDREL (2007-2009)

El territorio de trabajo fue acordado conjuntamente con la Dirección de Programas y Proyectos de Desarrollo Regional, siendo un total de 45 localidades distribuidas en 26 municipios y 5 regiones de Estado de Oaxaca donde actualmente el PEDREL brinda el seguimiento y difusión del proyecto MIAF y otros proyectos antes mencionados. Estas localidades y regiones las podemos ver en el siguiente cuadro número 2.

Cuadro 2.- Municipios participantes en el programa PEDREL 2007-2009.

Región		Municipios	
1	Mixteca	1	Putla Villa de Guerrero
		2	Tlaxiaco
		3	San Martín Huamelulpan
		4	Santa Catarina Tayata
		5	Santo Domingo Tonaltepec
		6	Santa María Nativitas
2	Cañada	7	Teotitlán de Flores Magón
		8	San Jerónimo Tecoatl
		9	San Francisco Huehuetlán
		10	San Juan Los Cues
		11	Santa María Teopoxco.
3	Valles Centrales	12	San Felipe Tejalapam
		13	Oaxaca de Juárez
		14	San Bartolomé Quialana
		15	San Lucas Quiavini,
		16	San Nicolás Yaxe,
4	Sierra Sur	17	Santo Tomás Tamazulapam,
		18	San Mateo Río Hondo
		19	San Sebastián Río Hondo
		20	Santa María Ozolotepec
		21	San Miguel Suchixtepec
5	Sierra Norte	22	Santo Domingo Xagacia
		23	Santa María Tlahuitoltepec
		24	San Pedro y San Pablo Ayutla
		25	Tamazulapam del Espíritu Santo
		26	Asunción Cacalotepec

Si comparamos los cuadros 1 y 3, el número de municipios que implementaron la tecnología MIAF en la fase 2005 PMSL, eran 38 municipios, pero en el proceso de reorganización del año 2007 con el programa PEDREL, solo quedaron 26 de estos municipios a nivel Estado de Oaxaca.

En el caso específico de la Región Mixe, en la fase del PMSL se contaba con 170 campesinos que implementaron el sistema MIAF, para el año 2007 de estos 170 campesinos, 50 campesinos deciden no incorporarse a la SPR “Ayuuk Jaajy” y de los 120 que conformaron la Sociedad de Producción Rural, 7 miembros que pertenecen al grupo centro de Tlahuitoltepec, por reglas institucionales quedaron fuera del programa PEDREL. Por lo tanto suman un total de 57 campesinos que no trabajan bajo la dinámica PEDREL y 113 el PEDREL da seguimiento a sus parcelas mediante la capacitación. Además el PEDREL difunde el MIAF a más núcleos familiares,

implementando el MIAF en 34 parcelas campesinas en el año 2009 y en el año 2010 tramita la solicitud del MIAF de 36 campesinos, ver cuadro 3.

Cuadro 3.- Población con sistema MIAF y solicitante del proyecto MIAF, 2009.

Población	No. de campesinos
Población que implementó el sistema MIAF en su parcela en los periodos 1999 – 2009 (PMSL- PEDREL) Hipotéticamente reciben capacitación y financiamiento mediante el PEDREL.	147
Población que implementó el MIAF en sus parcelas en los periodos 1999-2005 (PMSL) Hipotéticamente no cuentan con capacitación y financiamiento, no da seguimiento el PEDREL.	57
Población solicitante del sistema MIAF del año 2009 periodo PEDREL	36
TOTAL	240

Con estos antecedentes se planteó, esta investigación, donde se determinó trabajar solo con la población que ha implementado el sistema MIAF, ya que son campesinos que vienen trabajando más de 6 años con la tecnología y tienen resultados que pueden ser medibles, además de ser la población que ha vivido todo este proceso que incluye; generación de tecnología, difusión y escalamiento de la tecnología, la finalización de una etapa PMSL, la reorganización para seguir teniendo capacitación y financiamiento, la difusión y escalamiento a más unidades de producción familiar, mediante un nuevo programa denominado PEDREL, proceso del que se pueden rescatar sucesos interesantes; entender el proceso de la adopción de una innovación tecnológica. Además que las ultimas evaluaciones del PMSL año 2005 con respecto al sistema MIAF, indicaron que ciertas circunstancias no podían ser medibles en ese periodo, debido al corto tiempo que llevaban los campesinos trabajando con la tecnología MIAF, tecnología que por el grado de dificultad de la aplicación por los campesinos necesitaban más años para poder ser mejor estudiados, y ahora estamos a un buen tiempo para analizar este proceso PMSL-PEDREL.

CAPITULO II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPOTESIS.

Actualmente Oaxaca según SEDESOL citado por Berumen, de los 400 municipios del país ubicados en el límite de la pobreza extrema, 356 pertenecen a este estado, donde los niveles de marginación se encuentran entre alto y muy alto. En estas comunidades rurales, se observa la falta de servicios básicos (agua potable, electricidad y drenaje), la falta de actividades que generen ingresos económicos al núcleo familiar, lo que obliga la migración de la población a las ciudades en México y hacia el extranjero. Así mismo prevalece una agricultura tradicional de temporal y para autoconsumo, agricultura que actualmente presenta limitantes en la producción ya que no responde a las necesidades de la población, lo cual se ha acentuado por el empleo de técnicas como la Roza Tumba y Quema, sistema de producción que si bien se aprecia por su contribución a la alimentación campesina, altera la calidad de los suelos para la producción agrícola, destruyendo la capa vegetativa del suelo y las cosechas de la milpa se ven progresivamente escasas, resultando insuficiente para producir los alimentos para el productor y su familia; y, para la venta e intercambio de cosechas con los miembros de la comunidad.

Turrent (1986) citado por López (2005), indicó que en 1977 se estimó que en el país, el 61.4% de las tierras de temporal eran de laderas mayores al 4% de pendiente y Jiménez (1997) citado por López (2005) mencionó que en México más del 90.0% de los productores agrícolas practican la agricultura tradicional y con superficies menores a cinco hectáreas. En el Estado de Oaxaca, por su orografía, aproximadamente en el 70% de las unidades de producción, la agricultura es de montaña, en la cual prevalece la agricultura tradicional de temporal en laderas, con cultivo de milpa tradicional (con y sin yunta) con el uso de técnica de Roza-Tumba y Quema.

En la Sierra Mixe donde opera el PEDREL prevalece este tipo de agricultura; de esta, los campesinos obtienen sus alimentos básicos (maíz, frijol y calabaza). Los datos indicaron que el rendimiento promedio en la región Mixe oscila en alrededor de los 780 kg/ha y solo abastece a la familia durante 7 meses del año y los demás meses se abastecen de las tiendas DICONSA (León y Jiménez 2001). Estos factores traen

consigo la dependencia del abastecimiento externo principalmente de alimentos básicos para la familia, condiciones que contribuyen al abandono del campo por muchas familias que eligen migrar hacia las ciudades en busca de sus satisfactores (necesidad de la venta de mano de obra para la obtención de ingresos), ocasionando diversos problemas a las unidades de producción familiar, además de pobreza, expresada en múltiples formas a lo largo del periodo de escases.

Diversas Investigaciones atribuyen que el problema de falta de alimentos es debido a la prevalencia de un sistema de producción tradicional, con superficies de labor reducidas por familia, baja apropiación de innovaciones tecnológicas, además del proceso tradicional de generación de tecnologías, ya que utilizan tecnologías con poca aplicabilidad en el campo real de los campesinos (ya que por lo regular eran generados en lugares con mejores condiciones de suelo, topografía, humedad y disponibilidad de recursos económicos).

Así mismo este rezago se atribuye a los métodos inadecuados durante el proceso de transferencia de tecnología, ya que anteriormente se pensaba que se debía a que los campesinos poseían características sociológicas y psicológicas que lo hacían resistentes al cambio tecnológico, por su atraso educativo, cultura y también por su forma de vida tradicional, pero al realizarse investigaciones más profundas se concluye que se debe entender y conocer la cultura y forma de vida de los campesinos ya que conjuntamente se pueden realizar investigaciones para lograr una agricultura sustentable a partir de avances de investigación (Mata, 2002).

Ante esta situación surgen diversos programas y proyectos que prometen cambiar estas condiciones de las familias rurales. En el año 1999 a través del Colegio de Posgraduados y otras instituciones, nació un programa específico para la agricultura en laderas de subsistencia en tres regiones Cuicateca, Mazateca y Mixe del Estado de Oaxaca. Este programa denominando Proyecto Manejo Sostenible de Laderas (PMSL), se centró en buscar mediante la investigación científica conjuntamente con la participación de campesinos y técnicos participantes, es decir en el contexto de la

gente y con la gente; una tecnología centrada en el mejoramiento del rendimiento del cultivo de la milpa, a través de la sedentarización de esta, retención y mejoramiento de suelo con barreras vivas de árboles frutales, los cuales son un medio para la obtención de ingresos económicos con la venta de la fruta (durazno, manzana u otro frutal de zonas templadas de valor en el mercado), además de determinar la acumulación de dióxido de carbono en el suelo o la parte aérea de este sistema. Esta tecnología se denominó Milpa Intercalada en Árboles frutales. Que fue transferida al campesino mediante la metodología “Escuelas de Campo” (donde se capacitaba a un productor promotor y él se encargaba de transferir el sistema en su idioma local) y capacitación participativa técnica permanente (con el idioma local) y de investigadores, en parcelas demostrativas y parcelas del campesino, bajo la dinámica de “aprender-haciendo”, lo que permitió según las evaluaciones realizadas durante el periodo del programa (1999-2005), la adopción de diversos componentes del sistema MIAF por los campesinos durante la fase de operación del PMSL, demostrando así haber logrado, incrementos sustanciales de maíz y otros alimentos para la familia y fruta mejorada para la venta de fruta fresca en el mercado o fruta en conserva; los frutales constituyeron la fuente de ingresos monetarios, mediante empleo remunerado todo el año, por las actividades de la plantación, cuidado, manejo, y control de la fruta, siendo esta durante 15 años que es el periodo de vida de producción de los frutales bajo el sistema MIAF.

Con este antecedente se entiende que el establecimiento de una hectárea de MIAF, requiere de inversiones, para el establecimiento de los frutales, herramientas, insumos y mano de obra para el manejo. Es así que siendo el MIAF una tecnología compleja, comparando con el trabajo que demanda la milpa tradicional, se busca conocer cómo la capacidad de adopción de los agricultores practicantes de la milpa tradicional se han apropiado total o parcialmente de la milpa intercalada en árboles frutales. Así mismo la última evaluación del PMSL 2005, indicó que ciertas circunstancias no podían ser medibles en ese periodo, debido al corto tiempo que llevaban los campesinos trabajando con la tecnología MIAF, tecnología que por el grado de dificultad de la aplicación por los campesinos necesitaba más años para poder ser mejor estudiadas y

seguir capacitando a los campesinos en torno al proyecto MIAF y difundiendo la tecnología, a lo que el programa PEDREL se hace cargo actualmente.

Es así que se planteó el siguiente problema de investigación; ¿Después de 10 años de investigación y práctica, los campesinos que implementaron el sistema MIAF siguen dando el manejo correspondiente a sus parcelas MIAF?, ¿Cuáles son las estrategias que emplean los campesinos para seguir con el manejo del sistema MIAF?, ¿Qué resultados están obteniendo del sistema MIAF con el manejo que le están dando los campesinos, ha mejorado?, ¿La sociedad formada por los campesino con sistema MIAF han cumplido sus objetivos con el programa actual?, ¿Qué está pasando con la producción y comercialización de las frutas obtenidas del sistema MIAF?, ¿Que determina que a pesar de los logros obtenidos el escalamiento sea limitado hacia otras comunidades?, ¿Los logros obtenidos durante este proceso, que mejoramiento ha traído a las familias participantes?, ¿Este proceso ha contribuido a mejorar las condiciones de vida de los campesinos que viven en las laderas?, ¿En que ha retribuido este nuevo programa para el seguimiento y difusión de la tecnología MIAF? Con estas observaciones logro plantear las siguiente preguntas de investigación.

2.1.- Preguntas de investigación

¿Cuál ha sido la capacidad de adopción de los campesinos practicantes de milpa tradicional para apropiarse total o parcialmente de la milpa intercalada en árboles frutales?

¿Cuáles han sido los factores determinantes para la apropiación total o parcialmente del sistema MIAF por los campesinos de milpa tradicional durante este proceso?

¿Cuáles han sido las consecuencia de la apropiación total o parcialmente del sistema MIAF para la familia campesina Mixe que han trabajo el MIAF durante este proceso?

2.2.- Objetivos

Objetivo General

Conocer y analizar el grado de comprensión y aplicación de la tecnología MIAF, expresada en múltiples acciones, los resultados y efectos que han generado. Así

también conocer las limitantes a los que se han enfrentado los campesinos para la aplicación tecnológica durante este proceso dinámico transformador, a través de la mejora de sus sistemas de producción en cinco municipios de la Sierra Mixe del Estado de Oaxaca.

Objetivos específicos

1.- Conocer y analizar los factores que determinan el que una alternativa tecnológica sea comprendida y aplicada a través de los resultados que han generado a los campesinos que viven en las laderas.

2.- Analizar el proceso de participación y reorganización de los agentes de cambio, jóvenes y mujeres durante este proceso de mejora de sus sistemas de producción.

3.- Analizar la influencia de la dinámica de operación del programa, instituciones de gobierno, investigadores, técnicos, proveedores, que participan en este proceso para propiciar a los campesinos una mejora de sus sistemas de producción.

4.- Analizar los efectos y posibles impactos durante este proceso transformador de los participantes de los cinco municipios de la región Mixe.

2.3.- Hipótesis

Hipótesis rectora

La comprobación de la mejora de sus sistemas de producción, a través de la generación y transferencia de innovaciones tecnológicas en el contexto de la gente, no es un factor único para que la concepción de los sistemas tecnológicos sea apropiado por los campesinos rurales.

Hipótesis específicas

H1: La capacitación durante este proceso, ha sido un factor determinante para que los actores aprendan la dinámica tecnológica, económica y social, cuando una tecnología le ofrece mejorar en sus sistemas de producción.

H2: La adquisición de insumos para el manejo del sistema MIAF es otro factor determinante para la adopción del sistema MIAF, por el campesino rural.

H3: La adopción del sistema MIAF, no ha sido en su totalidad, debido a que el sistema MIAF dentro de la economía campesina, lo han adaptado como un sistema más de sus sistemas de producción existentes.

H4: La aculturación de las familias campesinos Mixes, es un factor detonante de la búsqueda de actividades que reenumeran mejores ingresos a las familias lo que causa un desequilibrio para llevar a cabo todas las actividades que los sistemas de producción existentes, requieren.

2.4.- Justificación

De acuerdo a la literatura de evaluaciones tecnológicas, hay tesis de investigación, evaluaciones de seguimiento y de impacto realizadas al Proyecto Manejo Sustentable de Laderas, durante el periodo 2001-2005, en estos años se rescatan sucesos interesantes e importantes, este trabajo aborda sucesos que ocurrieron posteriormente al año 2005. Un proceso relevante por la conclusión del PMSL y el inicio de la fase del PEDREL. Las circunstancias como la adopción y/o rechazo del sistema MIAF, la comercialización, la organización, el seguimiento, el escalamiento del mismo, mismos que son abordados en esta investigación.

Es así que esta investigación se centra en analizar estas situaciones, no solamente conocer, como están empleando la tecnología MIAF, si no por qué lo están empleando de cierta manera. Otro aspecto que hace particular esta investigación, es que en la Región Mixe, en los cuales operó el PMSL, es la menos estudiada a comparación con las Regiones Mazateca y Cuicateca, ya que la acción más directa del PMSL en la región Mixe ocurrió por solicitud de autoridades y miembros de las comunidades especialmente de las mujeres de la región en el año 2001.

Justificación académica

De acuerdo con el reglamento del Colegio de Posgraduados, es importante que los conocimientos adquiridos en la institución, requieran reforzarse con la práctica en problemas reales, de acuerdo al perfil de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural.

Donde considero que de esta manera la investigación refuerza conocimientos en dicha área, siendo esta, un requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias en Desarrollo Rural.

Justificación socioeconómica

La agricultura requiere cada vez más, de mejoramiento, debido al crecimiento de la población y la escasa producción de alimentos. Situación que se ve agravada entre pobladores en regiones indígenas. Lo anterior implica la disminución de la posibilidad de sobrevivencia de las familias campesinas, en sus comunidades, orillándolos a la migración a las grandes ciudades, ya que no cuentan con estrategias de empleo e ingresos rurales. Boltvinik y Hernández (1999) citado por Mata y Villanueva (2001) indicó que en la década de los años 90's, el 70% de la población nacional vivía en un situación de pobreza no solo relativa al ingreso y consumo básico, sino también considerando factores de activos, acceso a servicios públicos, capital humano y tiempo de recreación. Por eso es necesario conocer las estrategias que las instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales están empleando para enfrentar esta situación junto con los campesinos y conocer que cambios y efectos están trayendo consigo en las comunidades rurales.

A esto la presente investigación se centra en conocer e investigar las estrategias del programa PEDREL (Programa Especial de Desarrollo Rural en Territorio de Laderas), seguimiento del PMSL a través de la implementación del sistema MIAF por los campesinos, coordinados actualmente por una agencia de desarrollo del Estado de Oaxaca denominada AMDSL S.C. ¿Están propiciando el desarrollo rural en las comunidades de laderas participantes?, ¿Cómo? y ¿Qué cambios o efectos está ocasionando?, para que a base de los resultados que se tengan, sirva de modelo, para su aplicación a otras comunidades en condiciones semejantes y si los resultados indican lo contrario, conocer, de igual manera, lo que está faltando a la metodología para que los campesinos sean dueños de sus propio desarrollo.

CAPITULO III.- MARCO DE REFERENCIA.

3.1.-- Historia de los Mixes

La raza mixe es milenaria, desciende de los olmecas. Hace dos mil años, aproximadamente, llegó a las faldas del Zempoaltepetl proveniente de las planicies del sur de Veracruz a través de una de las trayectorias del río Colorado, en donde recientemente, se encontraron un molcajete y un metate, los cuales fueron fechados en el Preclásico tardío (200 aC a 200 dC). Otras teorías acerca del origen de los mixes mencionan que proceden de Europa o que sus antepasados fueron incas, sin embargo, hasta el momento estas no han sido comprobadas. En lengua materna se auto nombran los ayuuk jaa'y o ayujk jayu (ayujk, "arriba", o jujk, "montaña") "gente de arriba o gente de la montaña" (Bernal y Ortega, 2006).

3.2.-- Territorio de la Región Mixe

La Región Mixe se ubica en el noroeste del estado de Oaxaca, enclavada en la Sierra Norte, específicamente entre los paralelos 16°51'20'' y 17°36'26'' de latitud norte y entre los meridianos 95°07'09'' y 96°13'15'' de meridiano de Greenwich, cuenta con una superficie de 4668.55 kilómetros cuadrados, forman el grupo monolingüe más numeroso del estado, con una población de 200 000 habitantes aproximadamente. Según López y Prado (2002), la Región Mixe se integra por 19 municipios; Alotepec, Atitlán, Ayutla, Camotlán, Cotzocón, Guichicovi, Juquila, Mazatlán, Mixistlán, Cacalotepec, Ocoteppec, Quetzaltepec, Tamazulapam, Tepantlali, Tepuxtepec, Tlahuitoltepec, Totontepec y Zacatepec. De las cuales en esta investigación se trabajó con 5 municipios, siendo estos Ayutla, Cacalotepec, Tamazulapam, Tepuxtepec y Tlahuitoltepec.

El territorio Mixe es prácticamente montañoso con altitudes que varían desde menos de 500 m.s.n.m.; hasta 3370 m.s.n.m.; la Región tiene una topografía muy accidentada, con climas y microclimas que varían desde semifríos, subhúmedos hasta cálidos y muy húmedos, su variedad de microclimas, determina ecosistemas ecológicos que han permitido dividir a la Región en zona alta (>1500 msnm), zona media (500-1500 msnm)

y zona baja (<500 msnm), donde la zona alta representa el 19.61% de la superficie total, la zona media el 35.54% y la zona baja el 44.86%. En estas zonas se encuentran diferentes frutales como el durazno, manzana, ciruela, pera, capulín, aguacate (zona alta), guayaba, café, cítricos, plátano, guayaba, tamarindo (zona media y baja) entre otros (León y Jiménez, 2001). Destacando a los municipios que integraron esta investigación representan a dos zonas; Alta (Santa María Tlahuitoltepec, Tamazulapam del Espíritu Santo, Santo Domingo Tepuxtepec y San Pedro y San Pablo Ayutla) y Media (Asunción Cacalotepec).

3.3.- Aspectos sociodemográficos de los cinco municipios estudiados.

a) Asunción Cacalotepec

Grado de marginación municipal: Muy alto (según CONAPO (2005) citado por SEDESOL, 2011a).

Grupos Étnicos: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total 1,929 personas que hablan alguna lengua indígena (Enciclopedia de los municipios de Méxicoa).

Religión: Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 2,240 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 23 personas (Op. Cit.).

Evolución Demográfica: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 2,095 habitantes, de la cual la población analfabeta de 15 años o más corresponde al 31.94% y la población sin primaria completa de 15 años o más corresponde al 50.21%. De acuerdo a INEGI, censo de población y vivienda 2010 la población actual es de 2,495 habitantes (SEDESOL, 2011a).

b) San Pedro y San Pablo Ayutla

Grado de marginación municipal: Muy alto (según CONAPO (2005) citado por SEDESOL, 2011b).

Grupos Étnicos: De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 3,639 personas que hablan alguna lengua indígena (Enciclopedia de los municipios de México).

Religión: Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 4,742 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 95 personas (Op. Cit.).

Evolución Demográfica: De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 4,319 habitantes con una población analfabeta de 15 años o más en un 44.83% y población sin primaria completa de 15 años o más del 58.20%. De acuerdo al INEGI censo de población y vivienda 2010, la población actual es de 5,602 habitantes (SEDESOL 2011b).

c) Santa María Tlahuitoltepec

Grado de marginación municipal: Muy alto (según CONAPO (2005) citado por SEDESOL, 2011c).

Grupos Étnicos: De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 7,785 personas que hablan alguna lengua indígena (Enciclopedia de los municipios de México).

Religión: Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 7,034 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 282 personas (Op. Cit.).

Evolución Demográfica: De acuerdo a los resultados que presentó el II Conteo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 9,000 habitantes,

de la cual el 33.40% son población analfabeta de 15 años o más y 46.35% son una población sin primaria completa de 15 años o más. De acuerdo a INEGI censo de población y vivienda 2010, la población actual ascendió a 9,663 habitantes (SEDESOL 2011c).

d) Santo Domingo Tepuxtepec

Grado de marginación municipal: Muy alto (según CONAPO (2005) citado por SEDESOL, 2011d).

Grupos Étnicos: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 3,250 personas que hablan alguna lengua indígena (Enciclopedia de los municipios de México).

Religión: Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 2,649 habitantes (Op. Cit.).

Evolución Demográfica: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 3,714 habitantes, del cual el 50.21% es un población analfabeta de 15 años o más y el 65.93% es una población sin primaria completa de 15 años o más. Pero de acuerdo al INEGI censo de población y vivienda 2010, la población ascendió a 5,194 habitantes (SEDESOL 2011d).

e) Tamazulapam del Espíritu Santo

Grado de marginación municipal: Muy alto (según CONAPO (2005) citado por SEDESOL, 2011e).

Grupos Étnicos: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 6,132 personas que hablan alguna lengua indígena (Enciclopedia de los municipios de México).

Religión: Al año 2000, de acuerdo al citado Censo efectuado por el INEGI, la población de 5 años y más que es católica asciende a 5,425 habitantes, mientras que los no católicos en el mismo rango de edades suman 402 personas (Op. Cit.).

Evolución Demográfica: De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 6,908 habitantes, de la cual el 38.36% son una población analfabeta de 15 años o más y el 51.17% representan a la población sin primaria completa de 15 años o más. Y de acuerdo con el censo de población 2010 del INEGI actualmente la población ascendió a 7,362 habitantes. (SEDESOL, 2011e).

3.3.1.- Actividad económica predominante de la Región Mixe

La población económicamente activa comprende al sector primario (84%) permaneciendo la agricultura tradicional con prácticas de Roza, Tumba y Quema (León y Jiménez, 2001). Agricultura donde prevalece el cultivo de la milpa (asociación de maíz, frijol, calabaza, en ocasiones papa o chile depende de la población) que representa la alimentación básica para cualquier familia Mixe. Por tal razón el maíz es concebido como un dador de vida dentro de sus tradiciones y costumbres. La agricultura que prevalece es conocida como de subsistencia ya que la producción es para autoconsumo que muchas veces no es satisfactoria todo el año

3.3.1.1.- Características de la agricultura tradicional en la Zona Mixe

Primeramente será necesario definir lo que es un agricultura tradicional, donde según Hernández (1980) citado por Mata (2002), considera Agricultura tradicional aquella relacionada con el manejo de recursos naturales, sustentado en la experiencia empírica, el uso de conocimientos detalladas sobre el entorno ambiental, la transmisión oral familiar generacional y la tradición ceremonial comunitaria, practicados durante siglos e incluso milenios.

Según PRODES (1996) citado por León y Jiménez (2001), el sistema predominante en la Zona Alta y Media de la región mixe es de la siguiente manera.

Zona alta: el sistema predominante es la milpa-migración/jornaleo con traspatio y recolección. Las variantes en los sistemas de cultivo son: milpa-migración, milpa-frijol-migración, otra actividad (venta de leña, artesanías).

Zona media: el sistema predominante es café-milpa-frijol con traspatio, huerta y recolección. Sin embargo las variantes pueden ser: café-milpa-frijol-jornaleo/migración, café-milpa-frijol diversificado (caña, chile, maíz) y café-milpa-ganado.

3.3.1.2.- Características del sistema milpa tradicional en la Región Mixe

a) Aspecto técnico

El maíz es el cultivo que domina en densidad al cultivo milpa (plantas por hectárea); en la Región Mixe los campesinos hacen una rotación de sus parcelas en el tiempo y en el espacio para la producción de milpa. Mientras unas tierras las tienen en descanso otras la están cultivando para obtener sus alimentos.

Según indica Ramos (2007), la milpa ha venido evolucionando en la Región Mixe cuando menos dos mil años. Este cultivo tradicional se ha transmitido oralmente la técnica y la tradicional ceremonial comunitaria de la familia por generaciones, lo que ha permitido según lo que mencionan Bernal y Ortega (2006), que los campesinos mixes conozcan a la perfección este cultivo, que con la experiencia diferencian 26 etapas del ciclo de la milpa que dura entre 9 a 11 meses en los pueblos mixes más altos, etapas que lo conocen en su idioma materno, aunque en algunas zonas de la región Mixe, sea más difícil distinguirlas, siendo estas;

1. Mook (mazorca)
2. Moktoomnt (Semilla de maíz)
3. Tyiim (absorción de agua)
4. Myux (germinación)
5. Xo'yenkoo'pp(hojas en forma de aguja)
6. Tujkts taatsk (oreja de ratón)
7. Amyajtsk (dos hojas)

8. Atyoojk (3 hojas)
9. Matsyum (agarrable)
10. Jee´p (1^{ra} labor o 1^{ra} arrimada de tierra)
11. Ixkaa´pa (2^{da} labor 2^{da} arrimada de tierra)
12. Yukpigeek (hojas arrocetadas)
13. Ko´menkap (hoja en forma de lanza)
14. Tukpoo´xa (empieza a salir la espiga, flor masculina)
15. Majpxyinmpuúx (ya han salido muchas espigas)
16. Tuykpuja (empieza a salir el jilote, flor femenina)
17. Majppxyinmpej (ya hay mucha floración femenina)
18. Pujkida´aky (Termina la floración femenina)
19. Bindoo´tsoo´nup (empieza las hileras de granos)
20. Xuúx (estado lechoso)
21. Meékum (para tamal de elote)
22. Xogukum (para tortilla de elote)
23. Juu´kxan (madurez de la mazorca)
24. Tuktuutsip (inicia el secado)
25. Tu´ujtsan (seco)
26. Tutsnaxy (se pasó de seco)

Así mismo esta experiencia les ha permitido seleccionar e identificar sus propias semillas de maíz, frijol y calabaza que asocian para la milpa, por microclima, solo como ejemplo de estas en el municipio de Tamazulapam tienen 3 tipos de maíz el pu´st (amarillo), poop (blanco) y el Tsuúnk (pinto), 3 de frijol el petxijk, miikeejnya´an y aatsna´an, 3 tipos de calabaza el kaatse´, mintsye´, keptsye´, en el municipio de Totontepec identifican 5 de maíz, 5 de frijol y 2 de calabaza, en Santa María Yacochi Tlahuitoltepec, identifican 4 de maíz, 3 de frijol y 3 de calabaza.

La superficie sembrada de la milpa, en promedio oscila de 1.4 a 1.75 hectáreas, con un rendimiento a nivel regional de aproximadamente 786.17 kg por hectárea y se estima que el rendimiento promedio que obtienen las familias oscila entre 568.72 y 913.62 kg

por hectárea, cosecha que alcanza para el autoconsumo familiar en promedio de 7.7 meses, por lo que los demás meses del año requieren comprar maíz para su consumo, los ingresos para la compra de este grano para los demás meses del año procede principalmente de los ingresos obtenidos de actividades desarrolladas fuera de la finca (León y Jiménez, 2001).

En cuanto al consumo per cápita anual de maíz en kilogramos en la región Mixe fue de 199 kg en la zona alta y 208 kg en la zona media (Op. Cit.). Además Ramos, 2007 menciona que el consumo del maíz en la dieta local es básico, alcanzando niveles de consumo de hasta 800 gr per cápita en adultos por día en esta región, lo que da un promedio anual de 292 kg al año.

En lo que respecta al nivel tecnológico del cultivo de la milpa en la Región Mixe, encontramos las siguientes características que se observan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Nivel tecnológico del cultivo milpa tradicional en la Región Mixe, según León y Jiménez, 2001.

ZONA ALTA (>1500MSNM)	
Roturación	El 80.6% de los campesinos
Forma de roturación	Con Yunta de bueyes (89.3%).
Siembra	Depositán de 5 a 6 semillas criollas por golpe.
Distancias de la siembra de milpa	Aprox. 85 cm entre mata y 90 cm entre surco
Densidad de población de milpa	65 mil y 78 mil plantas por hectárea
Fertilización química	El 56.5% de los campesinos
Tipos de fertilizantes	El 44.2% aplico urea El 34.6% aplico sulfato de amonio El 11.5% aplico sulfato de amonio y urea, El 5.7% aplico superfosfato triple y urea El 4.0% otros
Dosis de fertilización (Kg/ha)	85.0 kg de Nitrógeno 53.7 kg de Fosforo 0.0 Kg de Potasio
Presencia de plagas en la milpa	El 66.8% manifestó que si tuvieron plagas
Plagas más comunes	Gallina ciega (28.1%), Zorras, tejón y ardillas (20.8%) Gusano cogollero (18.8%) Ratas y tuzas (11.5%), Pájaros (6.3%), Gusano trozador (6.3%) Perros (6.3%) Otros (3.1%).
Control de plagas y enfermedades en la milpa	No se realiza
Uso del rastrojo	Los que no tienen animales no le dan ningún uso y lo quemán (33.7%)
Tiempo de descanso	2.4 años
Tiempo de siembra continua	4.2 años.
No. De jornales en un ciclo agrícola	79 jornales
Rendimiento de maíz en milpa	693 kg/ha
Opinión de los campesinos con respecto a su producción	El 71% de los jefes de familia manifestaron que sus tierras cada vez producen menos maíz.
Costo de producción /ha	\$4167.00

Fuente: León y Jiménez (2001)

b) Aspecto cultural de la milpa tradicional en la Región Mixe

De acuerdo a Ramos (2007), el aspecto cultural para la producción es trascendental en todo proceso de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, expresada como técnicas, tecnologías, modos de producción y enfoque de desarrollo. Con la cultura se expresan los más íntimos sentimientos del ser como comunidad. Así la milpa entre los mixes es expresión de una cultura sustentable que ha venido evolucionando cuando menos dos mil años, es expresión de valores culturales interrelacionados con

conocimientos del manejo de los elementos naturales para la producción de alimentos básicos a largo plazo.

La milpa es un cultivo especial y sagrado en la sociedad mixe que de acuerdo a (Op. Cit.), se rige por cuatro factores que intervienen en la lógica agro productiva del campesino Mixe para la producción de la milpa: la cosmovisión, los valores familiares, los valores comunales y los factores externos. Entendiendo a la cosmovisión como un modo de ser, sentir, ver pensar y vivir la vida en base a ciertos ideales, principios y valores sociales en que cree una comunidad, construidos sobre la base de un ambiente físico espacial y psicosocial. Surge del desarrollo intrínseco de la comunidad, que por cientos de generaciones se manifiesta en su relación. La cosmovisión integra elementos de primer orden como la naturaleza y al mismo ser humano; de segundo orden como el sitio de oración y la ofrenda y de tercer orden el festejo (comida y bebida). Emanado también por Nahmad (1965), mencionó “Ya que la fuente de todo bien para los mixes procede de la agricultura, estos incluyen en sus patrones culturales un conjunto de ceremonias destinadas a solicitar de los agentes sobrenaturales protección y ayuda en sus trabajos agrícolas así como la obtención de buenas cosechas, por otra parte al obtener los beneficios requeridos de la cosecha lo agradecen por medio de otras ceremonias”. Todas las comunidades practican estas ceremonias mágico- religiosas y algunas presentan asociaciones muy cercanas con los cultos cristianos, pero la mayor parte son ritos que han persistido desde la época prehispánica. Se rinde culto a la diosa de la lluvia, a la tierra al trueno a los cerros y otros. En Ayutla; para pedir la llegada de las lluvias organizan una misa de rogación, y si estas llegan hacer abundantes una acción de gracias, en la cima del Cerro de la Cruz hay un pequeño manantial de agua con dos piedras en el centro al cual suben el día 3 de mayo a pedir buenas lluvias. En Cacalotepec rezan oraciones especiales para la lluvia, los truenos y los rayos sacrifican también guajolotes y gallinas. Ceremonias que en algunos casos requiere de rezador y/o abogado* (Op. Cit.).

*Los abogados son personas que se singularizan por conocer los problemas de las enfermedades y de su tratamiento por medio de la adivinación, de la brujería, de la interpretación de los sueños y de todo el ceremonial que es necesario ofrecer a los dioses, santos y seres sobrenaturales.

Esta cosmovisión sigue prevaleciendo en el ciclo agrícola de la milpa y quienes siguen realizando estas ceremonias tienen la idea de que si no cumplen con estas, su producción tendrá problemas y no tendrán buenas cosechas.

De acuerdo a Martínez (1987), en la comunidad de Tamazulapam Mixe se realizan 3 ceremonias escalonadas en el lugar de la parcela durante el ciclo de la milpa, con el fin de que exista una buena producción, sin esta, las personas no aseguran sus cultivos, la ceremonia significa, brindarle respeto a la tierra para que conceda permiso a los campesinos y puedan trabajar sin temor a que sufran algún accidente así como los animales que intervienen en el trabajo, esto es en general en toda la cultura mixe aunque por municipios tengan ciertas variantes. Toda esta concepción tan compleja, los habitantes entienden esta relación Hombre- Naturaleza, mostrando respeto a través de ofrendas y de esta manera evitar a que no se corrompa la relación recíproca, en recompensa la familia adquiere buenas cosechas.

Según Martínez (1987), la 1^{ra} ceremonia la realizan en la preparación de la tierra, la 2^{da} en la siembra y la 3^{ra} cuando van a cosechar o pizar (tsejkaats). Antes también se hacía ceremonias en la limpia y cosecha de elotes, ahora solo se llevan los primeros elotes a la iglesia, en solicitud de poder consumir y de agradecimiento.

La cosmovisión indígena, desarrollada desde tiempos inmemoriales, ha establecido una relación de culto sobrenatural por la tierra, los animales, las plantas, las semillas y todos aquellos elementos que tiene que ver con el modo de vida campesino. Su cosmovisión encuentra justificación en el respeto a la naturaleza para la sustentabilidad armónica de la vida a largo plazo. Los elementos no son contextualmente inertes, son entidades a las que se les atribuyen vida y poderes y por eso los respetan e idolatran. Tal es el caso de la relación con la tierra, “la madre tierra” que nutra a la milpa, sustento fundamental de su desarrollo.

Con esta parte cultural con respecto a la siembra de la milpa será importante en la discusión contemplar el concepto de sustentabilidad, ya que será interesante dar una

explicación más profunda a los problemas que se tienen en la resistencia al nuevo arreglo topológico de la milpa en el sistema MIAF, por eso fue importante retomar estos dos conceptos.

c) El cambio sociocultural indígena Mixe en la milpa

La aculturación según Redfield *et al*, citado por Nahmad (1965), “Incluye aquellos fenómenos que resultan cuando los grupos de individuos de culturas diferentes entran en contacto, continuo y de primera mano, con cambios subsecuentes en los patrones culturales originales de uno o de ambos grupos”. Esto quiere decir que en la región de los mixes, el contacto continuo con otros grupos indígenas y con el grupo nacional, determina el grado de cambio social y cultural, y la asimilación de múltiples elementos materiales y culturales en ambas partes, que indican el nivel de integración a las formas generales de la vida nacional (Nahmad, 1965).

La aculturación Mixe según Ramos (2007), no es nueva, los antecedentes se remontan con la llegada de los misioneros españoles a la Región Mixe a finales del siglo XVI. Sus tradicionales ritos y alabanzas a la naturaleza y otros seres, contrastan con el monoteísmo cristiano y las reverencias y ritos que se practican al sistema milpa. Los ritos o celebraciones precolombinos relacionados con la siembra y la cosecha del maíz, que todavía se practican, se han ido modificando y en algunos casos desterrando. Uno de los factores que han propiciado la aculturación ha sido la presión económica, la falta de oportunidades locales y la modernización propician, la emigración de los jóvenes, incidiendo en el cambio sociocultural.

La transformación cultural de los gustos y preferencia están facilitando la adopción de nuevas necesidades en alimentación, vestido, habitación, esparcimiento y pensamiento. El enfoque mercantilista hace incompatible las tradiciones y estilos de vida local. Por ejemplo las relaciones sociales tradicionales de apoyo y retribución mutua como la mano vuelta y la gozona se están dejando de practicar. Esto ha facilitado la modernización agrícola y la introducción de mercancías. Los técnicos y extensionistas agrícolas han promovido y facilitado el uso de agroquímicos en la

milpa, principalmente el uso de fertilizantes químicos que llegó aproximadamente hace 15 años a la Región, insumos que no solo implica problemas en la salud humana y contaminación ambiental, ya que de por sí ya es un problema, un problema mayor que provoca es la aculturación del conocimiento y cosmovisión milenaria sobre el sistema de cultivo, no siendo esta una posición idealista o étnica, ya que la realidad actual está demandando urgentemente de enfoques que permitan el desarrollo sustentable con equidad (Ramos, 2007).

CAPITULO IV.- MARCO TEORICO

En esta investigación los siguientes conceptos y teorías fueron necesarios para dar explicación a los acontecimientos encontrados durante el proceso 2001-2009 con la tecnología por los campesinos de milpa tradicional. Entre estos conceptos se tiene el desarrollo rural, cambio tecnológico, innovación tecnológica, divulgación, comunicación, participación, desarrollo de capacidades, adopción, adaptación y organización, conceptos que ayudaron a discutir los resultados encontrados y así llegar a las conclusiones de esta investigación.

4.1.- Conceptos generales de Desarrollo Rural

La propuesta convencional del desarrollo se ha caracterizado como “El proceso por medio del cual se transforma una economía cuyo ingreso por habitante tiene una tasa de crecimiento pequeña o negativa, en una economía en la cual el ingreso por persona tiene una tasa significativa de incremento auto sostenido como una característica permanente a largo plazo” según Adelman (1974, p.11) citada por Sepúlveda (1992, p.14).

De acuerdo a Mata y Villanueva (2001, p.9), el desarrollo rural “Es un proceso en construcción permanente y que integra un conjunto de factores y necesidades diversas en función de los sectores que conforman la sociedad rural. Los factores se refieren a lo ecológico, lo económico, lo social, lo cultural y lo político, por lo tanto el desarrollo rural debe caracterizarse como un proceso integral, comunitario y regional, pero además debe posibilitar que las población del medio rural, supuestamente beneficiada con las acciones del desarrollo, tenga la motivación y el interés de participar y auto gestionar el proceso: de tal manera que la educación y capacitación de los campesino que el autodesarrollo se constituyen en etapas fundamentales para la construcción de desarrollo rural”.

Otro concepto que es importante analizar en este estudio, es el concepto que mencionan Rogers y Shoemaker (1974, p.11), “El desarrollo es un tipo de cambio

social en el que se introducen nuevas ideas en un sistema a fin de producir elevación en los ingresos per cápita y mejores niveles de vida por medio de métodos de producción más modernos y mejoras en las organizaciones sociales. El desarrollo es la modernización en nivel de sistema social”.

Otro marco teórico, considero será importante retomar, es el desarrollo desde la dimensión humana que Max-Neef (1997) citado por Banoy (2006), menciona; El desarrollo refiere a las personas, no a los objetos, el desarrollo a escala humana se orienta a la satisfacción de las necesidades humanas- las propias, reales y sentidas, donde se valora el trinomio persona-necesidad-potencialidad. Situación que en este proceso dinámico transformador ha ocurrido, mediante el desarrollo de capacidades que los campesinos con este sistema han desarrollado.

Esta investigación se enfocó en conocer, cómo un programa de desarrollo rural, busca mejorar las condiciones de vida de campesinos rurales que viven en zonas de laderas, a través de la generación y transferencia de tecnología en su contexto, reflejándose en la mejora de sus sistemas de producción existentes, el desarrollo de capacidades, generación de ingresos por la venta de los productos obtenidos con la adopción de la innovación tecnológica, frenando así de alguna manera, la migración. Es por eso que el concepto de desarrollo rural se retoma en esta investigación.

4.2.- Innovación tecnológica

De acuerdo con los antecedentes mencionados anteriormente, es necesario conceptualizar; que es una innovación tecnológica ya que en este proceso PMSL-PEDREL, se habla de una innovación tecnológica generada en el contexto de la gente, denominada sistema MIAF, a lo que los siguientes autores conceptualizan a la innovación tecnológica como se indica enseguida;

Según Climent (1987), es la acción de introducir una novedad, o la propia novedad, es decir algo nuevo dentro de la concepción de los adoptantes. En tanto que Mata (2002) señala que es un conjunto de técnicas e instrumentos que se derivan de la experiencia

y/o de la aplicación del conocimiento científico, para mejorar y transformar los mecanismos y procesos tradicionales o convencionales, que el hombre utiliza para aprovechar los recursos naturales y materiales en su propio beneficio. Así mismo Rogers y Shoemaker (1974) consideran que una innovación es una idea, una práctica o un objeto percibido por un individuo como nuevo a los miembros de un sistema social. De acuerdo con Ochoa (1989) citado por López (2005), nos indica que estas innovaciones pueden tener diferentes niveles de utilidad en el tiempo y en el espacio, la utilidad de esa innovación depende de la legitimación (importancia) que el individuo o sociedad le otorgan.

Por tanto del concepto de innovación en este trabajo de investigación se habla de una idea y/o propuesta nueva, que les fue ofrecida en un tiempo y espacio, a los campesinos de agricultura tradicional de subsistencia de la cultura Mixe, esta propuesta contempla un nuevo sistema de producción denominado; “SISTEMA MIAF”, donde se introduce nuevo manejo técnico, de organización y de conservación de los recursos naturales, al cultivo milpa tradicional, sistema MIAF que ofrece mejorar los niveles de producción en milpa y retribuir ingresos económicos a través de la venta del fruto, además de la conservación y mejora del recurso suelo, difundida con diversos medios de comunicación hablese Escuelas de campo, capacitación participativa técnica y de investigadores para la adopción de esta técnica por los campesinos.

En esta innovación vamos a poder encontrar las características que de acuerdo con Rogers y Shoemaker (1974), serán determinantes para la adopción de la misma.

a) Ventaja relativa. Es el grado en el cual una innovación es percibida como ventajosa. Mayoritariamente una ventaja relativa en una innovación, son los estímulos económicos que ofrece la innovación, pero entre los campesinos de países poco desarrollados quizás esta conclusión es menos válida ya que Fliegel (1968) citado por Rogers y Shoemaker (1974) mencionan que revisten más importancia las dimensiones no económicas de la ventaja relativa, como el prestigio y la aprobación social e influyen de

manera correspondiente en la tasa de adopción, como lo harán atributos de nuevas ideas compatibles, con sus valores socioculturales.

Teniendo estas dos observaciones concluimos que la adopción rápida de una innovación depende, entre algunos aspectos, de la ventaja relativa, como la utilidad económica que ofrece la innovación, para casi todos los individuos, si bien entre los campesinos rurales esta conclusión es menos válida porque también será importante que esas nuevas ideas además de ofrecer una utilidad económica será importante que sea compatible con sus valores socioculturales. Con esta aportación teórica será interesante, que con los resultados obtenidos en esta investigación se discuta para afirmar o describir que fenómenos está ocurriendo con los campesinos al adoptar el sistema MIAF.

b) Compatibilidad. Es la forma que perciben los miembros de un sistema social a una innovación que debe ser compatible con sus valores y opiniones socioculturales, y/o experiencias anteriores y las necesidades de los receptores. Es decir, que la compatibilidad de una nueva idea, según la perciben los miembros de un sistema social se relaciona positivamente con su tasa de adopción (Op. Cit.).

c) Complejidad. Es el grado percibido de dificultad relativa en el que una innovación puede comprenderse y utilizarse, la complejidad de una innovación percibida por los miembros de un sistema social se relaciona negativamente con su tasa de adopción (Op. Cit.).

d) Experimentación; Es el grado por el cual una innovación puede ser experimentada con una base limitada, lo cual puede representar menos riesgo por el adoptante por esta característica.

e) Observabilidad; Es el grado por el cual los resultados de una innovación son visibles y evidentes para otros no participantes en el proceso de comunicación directa.

Estos conceptos pueden ser aplicados de acuerdo a las características que el campesino le dé a la innovación tecnológica MIAF, ya que dependerá de ello su apropiación por los campesinos rurales.

4.3.- Difusión

La difusión es un proceso que permite canalizar la innovación desde su origen hasta la población de interés, primero divulgándolo y después asegurando su adecuada implantación (Mena, 1997). De acuerdo con Rogers y Shoemaker (1974), la difusión es un tipo especial de comunicación, con la característica de ocuparse de mensajes que son ideas nuevas; es decir es un proceso por el cual las ideas nuevas se comunican a los miembros de un sistema social. Por tanto la comunicación es un factor importante en el cambio social, además de las consecuencias individuales y sociales de aceptar o rechazar una innovación.

Los elementos de la difusión de innovaciones se asemejan con el modelo de comunicación de; fuente, mensaje, canal, receptor y efectos. Menciona Sepúlveda (1992) que este modelo aplicado al proceso de desarrollo agrícola, se supone que alguien genera la tecnología, ésta se difunde por canales adecuados y los destinatarios la reciben, aplican y se logra el efecto deseado.

En el caso de la difusión de esta tecnología MIAF, uno de los medios por el cual se comunicó esta innovación fue la demostración en parcelas experimentales y del propio campesino con Escuelas de Campo y capacitación por los técnicos e investigadores para el manejo del nuevo sistema integrado al sistema tradicional de la milpa a los campesinos. Por eso es importante también tener un concepto de capacitación y se encontró que Rodríguez (1997) menciona que la capacitación es un proceso de comunicación entre el capacitador y el capacitado que tiene como primer reto que el capacitador se comunique con los capacitados (participantes). La capacitación se relaciona con la aptitud o preparación para la realización de una tarea o actividad práctica, que tiene bases socio-psicológicas, donde aprender significa, un cambio en relación con el estado anterior del individuo y ese cambio puede consistir en: el

conocimiento, la comprensión, los hábitos y habilidades, los intereses, las actitudes y la percepción, que de alguna manera esto es llamado actualmente como desarrollo de capacidades.

Las características socio-psicológicas de la capacitación se destacan en la motivación, la experiencia y el status de los capacitados, donde la motivación es la fuerza que induce a las personas a actuar, la experiencia son las vivencias de cada persona la cual determina en cierta medida sus actuales motivaciones y el status es la posición jerárquica que ocupa el individuo en relación con sus compañeros.

Por lo tanto se concluye que en la capacitación se deben observar dos factores importantes para que pueda ocurrir la comunicación entre capacitador y el capacitado: el modelo de comunicación de innovaciones y la participación destacando la motivación, la experiencia y el status de los capacitados de los campesinos. Proceso que podrá llamarse educación, como lo cita Banoy (2006), el papel de una educación local para la vida, es formar y formarse el ser de las personas productoras y el hacer de los mismos, de modo que se logre el tener y conquistar una vida más digna con seguridad alimentaria, en un entorno vital en armonía con la naturaleza. La educación para la vida está dirigida a las necesidades sentidas del ser humano. Necesidades que es necesario convertirlas, transformarlas en opciones potenciales para el progreso de las personas y hacer que cumpla una función el desarrollo integral y continuo del individuo y de la sociedad.

Otra parte importante es lo que retoma Kliksberg (2002) citado por Banoy (2006), señala debe hacerse una revalorización incluyendo aspectos excluidos en el aspecto económico tradicional, se señala un re-examen de la relación entre “cultura y desarrollo” y se resaltan el gran potencial en los aspectos de la cultura de cada lugar, que pueden favorecer el desarrollo social y económico de cada población.

4.4.- Proceso de la participación

Geilfus (2001) cita que la participación es un proceso mediante el cual los individuos pueden ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo, según la escalera de la participación donde indica que es posible pasar gradualmente de una pasividad casi completa al control de su propio proceso, el éxito dependerá del grado de organización de la gente misma, flexibilidad de la institución y disponibilidad de todos los actores, empezando por el técnico. Esta parte es importante ya que en este proceso los campesinos han tenido un grado de participación, y es evidente que todos presentan un grado diferente de participación por lo que será necesario entender este suceso en este programa ya que de esto dependería la comprensión de la tecnología y consecuentemente la apropiación de la tecnología MIAF en las unidades de producción familiar, así como menciona Mata y Villanueva (2001), el proceso de innovación tecnológica; es reconocida la necesidad de buscar métodos participativos; en donde buscan la aplicación de un alternativa metodológica que se fundamente en el fomento de la plena participación de los actores de esos proceso y que conlleve a un practica consistente y trasformadora de la realidad que están inmersos esos actores. A lo que el programa PMSL-PEDREL dieron la alternativa del método de escuelas de Campo, así como la capacitación técnica y de investigadores con demostraciones de campo ante el lema de aprender- haciendo logrando así la participación de los campesino, que ahora con este estudio veremos el grado de participación que los campesinos han ganado durante este proceso.

4.5.- Adopción

La etapa de adopción según Mena (1997) lo define como un proceso mental basado en la sucesión de consideraciones y decisiones, conocido como la toma de decisiones, que realiza el hombre para aceptar y/o rechazar total o parcialmente una nueva idea y/o tecnología y según Rogers y Shoemaker (1974), lo define como la resolución de emplear una idea nueva, por ser el mejor camino de acción disponible. El proceso de decisión sobre innovaciones es el proceso mental del individuo consistente en avanzar

desde el primer conocimiento de la innovación, a decidir adoptarla o rechazarla o a confirmar su decisión teniendo que pasar por las cuatro etapas siguientes:

1.- Conocer; Actúa cuando el individuo se ve expuesto a la existencia de la innovación y se entera un poco sobre su funcionamiento.

2.- Persuadirse: Corresponde a la formación en el individuo de una actitud favorable hacia la novedad.

3.- Decidir: consiste en realizar actividades conducentes a una elección de adoptar a rechazar la innovación

4.- Confirmar: se realiza cuando el individuo busca reforzar la decisión de innovar o rechazar que ha adoptado, aunque podrá retroceder en su juicio anterior si recibe mensajes conflictivos sobre la idea nueva.

Rogers y Shoemaker (1974), clasifican a los adoptadores de innovaciones en 5 categorías:

Los innovadores emprendedores. Regularmente tienen mayor contacto con el exterior, cuentan con recursos económicos.

Adoptadores primarios. Están más integrados a la organización social local que los innovadores, tienen tendencia a preferir lo propio.

Mayoría temprana; analizado y comprobado. Escuchan y consideran la opinión de los líderes en la ejecución de la innovación, se informan de lo que van a adoptar, dan seguimiento al proceso de legitimización de innovaciones realizado por los innovadores emprendedores y los adoptadores primarios, el periodo de adopción es relativamente prolongado en comparación con el de los innovadores.

Mayoría tardía; escépticos. Reaccionan a la satisfacción de una necesidad económica o responden al incremento de la presión social.

Los lentos o los tradicionalistas. Adoptan cuando observan cambios ya hechos por sus compañeros.

La adopción es consumada cuando la tecnología alternativa es empleada cotidianamente por el agricultor para realizar las actividades propias de la unidad de producción. Pero es preciso aclarar que al decidir adoptar o rechazar la innovación al llegar a la última etapa del proceso de decisión, se habrá dado el cambio social, es decir se habrá modificado la estructura y el funcionamiento de un sistema social, a través de consecuencias denominadas por Rogers y Shoemaker (1974) que son los cambios que ocurren dentro del sistema social debido a la adopción o el rechazo de las ideas nuevas, es decir los efectos producidos, ya sea un cambio a nivel individual o a un sistema social, considerando este suceso, como complejo, como menciona Foster (1962) citado por Morales *et al.* (2007: p.14), "Puesto que a todo cambio técnico va acompañando de cambios en actitudes, creencias y valores", cambios que han ocurrido durante este proceso 2001-2009 al implementar el sistema MIAF por los campesinos rurales de esta Región, lo que es necesario conocer su experiencia.

4.6.- Adaptación

Rogers citado por Figueroa (2004), considera al proceso de adaptación como la reinvención de una innovación y lo define como el grado en que una innovación es cambiada o modificada por el usuario en el transcurso de su adopción y aplicación. Considerando las siguientes razones, por las que, el usuario adapta las innovaciones:

- a) La complejidad de la innovación dificulta su comprensión
- b) La insuficiencia de conocimientos del productor sobre la tecnología
- c) El alto número de componentes tecnológicos

d) Cuando una innovación es ejecutada para resolver una amplia gama de problemas

e) El orgullo local de pertenencia a una innovación también puede ser una causa de adaptaciones

f) Finalmente, la adaptación la pueden aplicar los productores por persuasión de sus compañeros o por sugerencia de otros investigadores.

Estos conceptos y teorías permitirán entender y posteriormente explicar ciertos sucesos durante este proceso que los campesinos han vivido, que involucra, la generación de una tecnología que es el sistema MIAF, la apropiación y/o rechazo de este técnica a través del grado de participación de los campesinos y el grado de comprensión de la tecnología, las adaptaciones que le han realizado los campesinos al sistema MIAF durante este tiempo, así como del beneficio obtenido al implementar el sistema sus parcelas campesinas y las consecuencias de la misma.

Durante este proceso de la implementación del sistema MIAF, podemos evidenciar que ha ocurrido un proceso de cambio social, seguida por un modelo conocido como cambio tecnológico, modelo general que se ha regido por la concepción, de conseguir el desarrollo rural a través de un incremento de la producción, obtenido mediante tecnología moderna y una mejor organización social (Sepúlveda, 1992). Este modelo la producción debe estar necesariamente orientado al mercado para que los productos excedentes (en su mayoría bienes y salario) lleguen a sectores obreros urbanos y para que los campesinos, al obtener dinero por la venta incrementen la demanda efectiva de bienes y servicios y contribuyan así a dinamizar el conjunto de la economía (efecto multiplicador). En general el modelo ha sido como se muestra en la figura diagrama de Volke y Sepúlveda (1987) citado por Sepúlveda (1992).

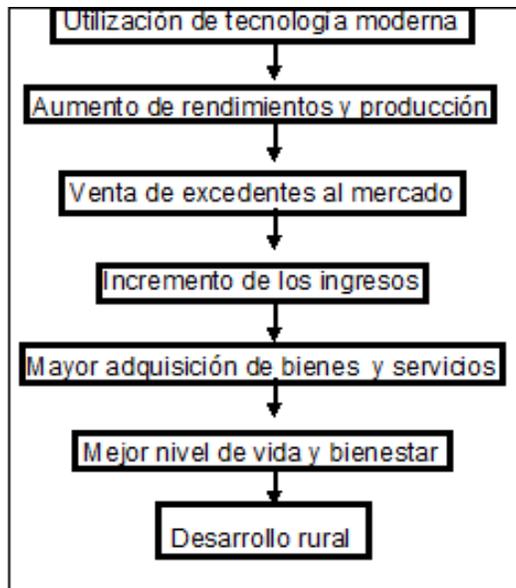


Figura 3.- Modelo del cambio tecnológico de Volke y Sepúlveda (1987) citado por Sepúlveda (1992).

Modelo general de los programas generales de desarrollo rural, en los cuales determinara la experiencia y resultados de los campesinos obtenidos durante este proceso. Esperamos que este modelo empleado en el presente trabajo sirva de experiencia para otros campesinos con características semejantes.

4.7.- Organización

De acuerdo con Rogers (1980), una organización es un sistema estable de individuos que trabajan juntos para alcanzar, mediante una jerarquía de rangos y división del trabajo, los objetivos comunes. Las relaciones entre los miembros de una organización son relativamente estables, esta estabilidad estructural hace que una organización funcione con eficacia para lograr determinados objetivos. La estructura organizacional aporta pronosticabilidad y estabilidad a la comunicación humana, facilitando así el logro de las tareas administrativas. La comunicación es el fluido vital de una organización; si en alguna forma pudieran eliminar los flujos de comunicación no tendríamos organización.

En cuanto a la existencia de organizaciones de productores en la Regio Mixe, su presencia es aún muy incipiente y no tienen mucha presencia en la vida de las comunidades de esta región (PDSPZRMO, 1996 citado por León y Jiménez, 2001).

CAPITULO V.-METODOLOGIA

5.1.- Población objeto de estudio

La presente investigación se realizó en los municipios de Asunción Cacalotepec, Tamazulapam del Espíritu Santo, San Pedro y San Pablo Ayutla, Santa María Tlahuitoltepec y Santo Domingo Tepuxtepec, municipios de la Región Mixe del Estado de Oaxaca ver Figura 4., donde hay campesinos que implementaron la tecnología MIAF en el proyecto PMSL y PEDREL, siendo un total de 204 campesinos con tecnología Milpa intercalada en árboles frutales, que fue estudiada mediante un tamaño de muestra de 52 campesino entrevistados.

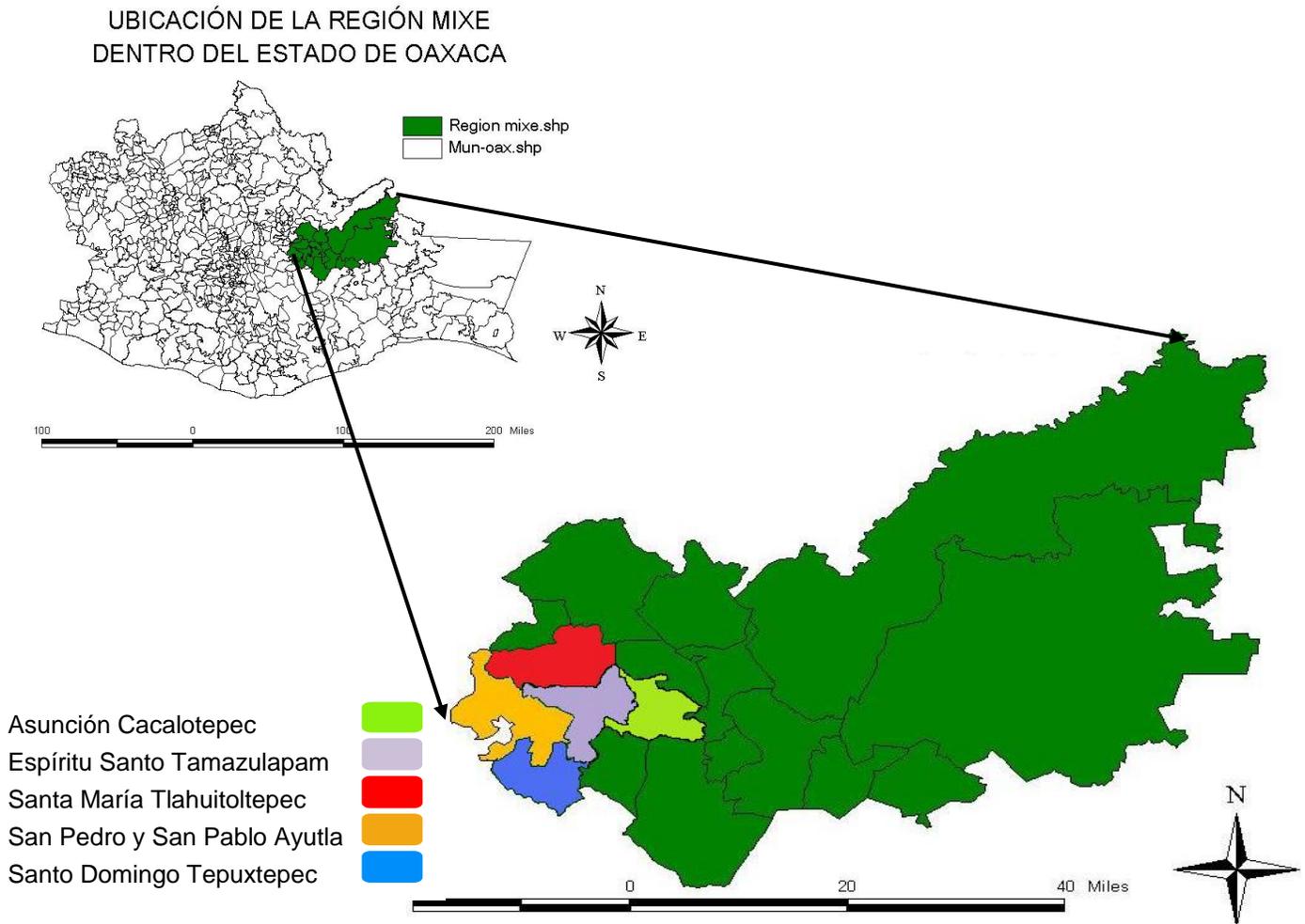


Figura 4.- Municipios de la Región Mixe donde se realizó la presente investigación.

El estudio se realizó con la población que implementó la tecnología Milpa Intercalada en Árboles Frutales en sus parcelas, en el proceso PMSL-PEDREL (1999-2009), siendo estos, campesinos que vivieron el proceso y término del PMSL, así como el seguimiento a través del actual PEDREL. Esta población de 204 campesinos, se estudió en dos estratos, por las siguientes características; estrato 1; con un total de 147 campesinos que establecieron su parcela MIAF bajo la dinámica PMSL y participan en el seguimiento del MIAF con el programa PEDREL y el estrato 2; con un total de 57 campesinos que establecieron sus parcelas MIAF bajo la dinámica PMSL y actualmente no participan en el seguimiento del MIAF con el programa PEDREL.

5.2.- Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación se inclinó a un análisis mixto; es decir, se obtuvo información cuantitativa y cualitativa; la información cuantitativa se obtuvo del cuestionario que se aplicó a la población objeto de estudio y la información cualitativa a partir de entrevistas a informantes claves.

5.3.- Alcance de la investigación

Esta investigación tiene más de un alcance, ya que este estudio describe, en el capítulo de resultados; situaciones, contextos y eventos que pasaron en el proceso de escalamiento PMSL-PEDREL, detallando la participación de los campesinos y técnicos en el programa PEDREL. Así mismo compara datos obtenidos, con datos que existen en la línea base realizada en la región en el año 2001, para saber cuáles han sido los cambios, avances y/o retrocesos, que los campesinos muestran en sus sistemas de producción. Además explica, el por qué pasan ciertos eventos, sucesos y fenómenos, a través del marco teórico que se estructuró.

5.4.- Técnicas e instrumentos para recolectar la información

De acuerdo con Rojas (2008) y Hernández *et al.* (2008) se empleó la herramienta de un cuestionario y las técnicas fueron; entrevista a informantes claves, observación

ordinaria y participante, anotaciones y bitácoras de campo explicando a detalle cada uno de estas técnicas.

5.4.1.- Cuestionario para los estrato 1 y 2.

El cuestionario se aplicó directamente a los campesinos de la muestra. El cuestionario se constituyó por preguntas abiertas y cerradas de opción múltiple y medición de escalas likert, estas se verán con más detalle en los anexos del presente trabajo. El cuestionario que se aplicó a los miembros de los dos estratos fue el mismo, solo que para el estrato 2, tuvo un apartado adicional, donde se indagaron las razones del porque ya no quisieron seguir con el programa PEDREL y su ausencia en la organización como una sociedad de producción rural. Los demás apartados tienen el mismo contenido para ambos cuestionario ya que el objeto fue comparar las condiciones y resultados de ambos estratos.

5.4.2.- Observación ordinaria y participante, anotaciones y bitácora de campo

Se realizaron visitas a los domicilios particulares de los entrevistado, lugar donde se ubicaba su parcela con sistema MIAF. Del total de los campesinos entrevistados, se tomaron fotografías y anotaciones en la bitácora de campo, presenciando el proceso de capacitación, corte y comercialización de la fruta de duraznos de algunos campesinos quienes tenían en madurez la cosecha de fruta.

5.4.3.- Entrevistas para informantes claves

La entrevista se aplicó a los técnicos participantes; Este actor social fue muy importante en cuanto la información que brindó. Ya que ellos son los encargados de impartir la capacitación, organización, administración. Los técnicos son la conexión directa de campesino hacia dependencias y/o organizaciones internas y/o externas. Se entrevistó al técnico encargado de las parcelas experimentales donde se están aplicando las nuevas recomendaciones tecnológicas.

5.5.- Selección del método de muestreo para la aplicación del cuestionario.

La población objetivo se constituyó por 204 campesinos participantes con sistema MIAF. Esta población se dividió en dos estratos, prácticamente representa a una población pequeña, como para emplear un método de muestreo, pero las razones por la que se decidió emplear el muestreo, fueron las condiciones fisiográficas de sus parcelas, en la que se encuentra los terrenos de los campesinos participantes. Además de pertenecer a 12 localidades diferentes, lo que dificultó que se llevara un censo de la población, ya que el tiempo y los recursos económicos de los que se disponía para el trabajo de campo fue limitado.

El método de muestreo que se utilizó, fue el de estratos, por las características de la población; Una población de campesinos de subsistencia en áreas de Laderas, que en cierto periodo optaron por implementar la tecnología Milpa Intercalada en Árboles Frutales en sus parcelas con milpa tradicional con el financiamiento de instituciones gubernamentales para su implementación, Durante 5 años contaron con capacitación e investigación por parte del equipo técnico del programa, pero al término de PMSL, en el año 2005, se dividieron en dos poblaciones, una que le dio seguimiento al proyecto MIAF a través del PEDREL y otra población que no le dio seguimiento con el apoyo del PEDREL, por lo que hipotéticamente, en el estrato 1; se ubicaron campesinos que recibieron capacitación y financiamiento porque participan en el seguimiento con el PEDREL y en el estrato 2; son campesinos que no recibieron capacitación y financiamiento, por no participar en el seguimiento con el PEDREL. Podemos ver gráficamente esta estratificación en la Figura 5.

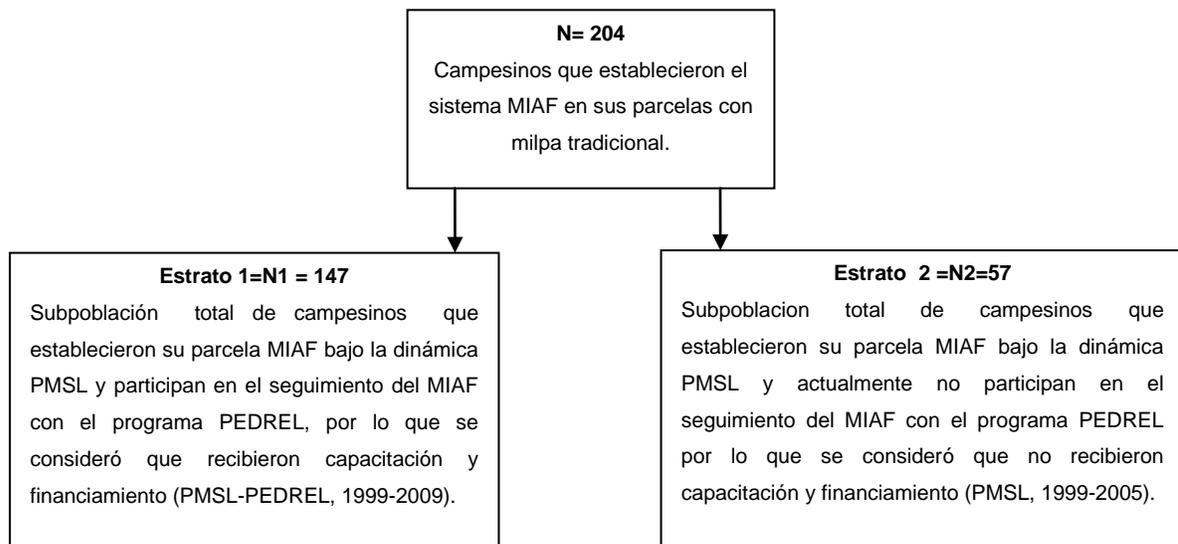


Figura 5.- Esquema representativo de la población campesina estudiada, año 2009

5.5.1.- Procedimiento para calcular el tamaño de la muestra

El procedimiento que se siguió para obtener la información mediante el método de muestreo estratificado fue la señalada en la Figura 6 (basada en las notas del curso de muestreo de Rendón G. S. (2009).



Figura 6.- Procedimiento que se siguió para la obtención del tamaño de muestra (Rendón, 2009), para finalmente obtener la información de la población estudiada.

Siguiendo el procedimiento del gráfico, primeramente se seleccionó el método de muestreo explicada anteriormente. Posteriormente se procedió a tomar una muestra preliminar de la población aplicando el cuestionario piloto, con el objeto de probar esta herramienta en campo, además de obtener la varianza que se necesitaba para sustituirla posteriormente para el cálculo del tamaño de la muestra fina (Fórmulas basadas en Rendón, 1994).

Para el calcular el tamaño de muestra preliminar se utilizó la fórmula 1;

$$\text{Fórmula 1..... } n_i = \frac{N_i}{N} n$$

Donde

n_i = Tamaño de la muestra preliminar de los campesinos con sistema MIAF

N_i = Tamaño total de cada estrato 1=147 y estrato 2=57

N = Tamaño total de la población a estudiar; 204 campesinos

n = Tamaño arbitrario del tamaño de muestra preliminar, trabajando con el 5% de la población; es decir con 10 campesinos.

Sustituyendo estos datos en la fórmula por estratos, se tiene lo siguiente para la muestra preliminar.

Estrato 1;

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = \frac{147}{204} (10) = 7.2 \sim 7$$

Estrato 2;

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = \frac{57}{204} (10) = 2.7 \sim 3$$

Por tanto el tamaño de la muestra preliminar fue de 10 campesinos: 7 campesinos del estrato 1 y 3 campesinos del estrato 2. La selección de los campesinos fue aleatoria, apoyados del marco de muestreo (anexo 2) a través de una tómbola sin reemplazo¹.

¹Apoyándonos del marco de muestreo enumerando los campesinos participantes, aparte, se cortan papelitos donde se pone el número de todos los participantes, se enrollan cada papelito y se meten en una caja, terminando, se mezclan y posteriormente se saca papelito por papelito sin reemplazo hasta completar el tamaño de muestra deseada, ya teniendo el número de papelitos deseados, se abren y se ve el numero buscándolo en la lista de marco de muestreo a que campesino será aplicado el cuestionario.

Se obtuvo la siguiente información de la variable rendimiento de maíz en las 2/3 partes de una hectárea con sistema MIAF del ciclo agrícola 2009, de los 10 campesinos entrevistados en la muestra preliminar, de la cual se calculó la varianza, que permitió más adelante, obtener el tamaño de la muestra definitiva, como se señala a continuación en los cuadros 5 y 6.

Cuadro 5.- Rendimiento de maíz del ciclo agrícola 2009 de campesinos del estrato 1, de la muestra preliminar.

CAMPESINOS	Rendimiento de maíz to/ha MIAF.
1.Emilio Guzmán Damián	1.931
2.Indalecio Martínez Paulino	1.782
3.Benito Antúnez Marín	2.005
4.María Antúnez Andrea	1.004
5.Celiflora Pablo Martínez	1.806
6.Arquelao Ramírez Gonzales	1.489
7.Crispina Allende Nazario	1.821

Cuadro 6.-Rendimiento de maíz del ciclo agrícola 2009 de campesinos del estrato 2, de la muestra preliminar.

CAMPESINOS	Rendimiento de maíz to/ha MIAF.
1. Díaz Cardoso Ramiro	1.68
2. Sánchez Martínez Melitón	0
3. Miguel Zacarías Gonzales	0

Ahora, teniendo esta información se procedió a realizar los cálculos correspondientes con la siguiente fórmula 2 del tamaño de la muestra final para estimación de medias y fórmula 3 del tamaño de muestra final para la estimación del total poblacional.

$$Z^2_{\alpha/2} \cdot N \left(\sum_{i=1}^k N_i S_i^2 \right)$$

Fórmula 2..... $\eta = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot N \left(\sum_{i=1}^k N_i S_i^2 \right)}{N^2 d^2 + Z^2_{\alpha/2} \cdot \left(\sum_{i=1}^k N_i S_i^2 \right)}$

Fórmula 3.....
$$\eta = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot N \left(\sum_{i=1}^k N_i S_i^2 \right)}{d^2 + Z^2_{\alpha/2} \cdot \left(\sum_{i=1}^k N_i S_i^2 \right)}$$

Donde:

η = Tamaño de muestra final.

N = Tamaño de la población; 204 campesinos

$Z_{\alpha/2}$ = Porcentaje de confiabilidad del muestreo (se empleó el 0.95%)

d = Precisión de la muestra; (se utilizó el 10% de la estimación real en la media y el total de la población).

$\sum_{i=1}^k N_i S_i^2$ = Sumatoria de la varianza muestral de los dos estratos

Cuadro.7.- Datos calculados para obtener la sumatoria de varianza muestral de ambos estratos que requiere la fórmula del tamaño de muestra final.

Estrato 1		Estrato 2		Total
N_1	147	N_2	57	204
n_1	7	n_2	3	10
\bar{Y}_1	1.69	\bar{Y}_2	0.56	
S^2_1	0.117	S^2_2	0.94	
$N_1 S^2_1$	17.33	$N_2 S^2_2$	53.62	
d				0.137
\bar{Y}_e				1.37
$\sum_{i=1}^k N_i S_i^2$				70.95
T_e				279.48
$Z^2_{\alpha/2}$				1.96

Teniendo estos datos calculados del cuadro 7 sustituimos en las fórmulas 2 y 3 del tamaño de muestra final de la media y poblacional como se muestra a continuación, el resultado fue de 52 campesinos que fueron entrevistados para obtener la información deseada.

$$\eta = \frac{(1.96)^2 (204) (70.95)}{(204)^2(0.137)^2 + (1.96)^2(70.95)} = 52.4$$

$$\eta = \frac{(1.96)^2 (204) (70.95)}{(28.05)^2 + (1.96)^2(70.95)} = 52.4$$

Posteriormente de este cálculo del tamaño de muestra del total de la población se calculó el tamaño de muestra para cada estrato empleando la fórmula 1, antes indicada.

Fórmula 1..... $n_i = \frac{N_i}{N} n$

Donde

n_i = Tamaño de la muestra del estrato 1 y 2

N_i = Tamaño total de cada estrato 1=147 y estrato 2=57

N = Tamaño total de la población a estudiar; 204 campesinos

n = Tamaño de muestra final

Por tanto;

Estrato 1;

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = \frac{147}{204} (52) = 37.4 \sim 37$$

Estrato 2;

$$n_i = \frac{N_i}{N} n = \frac{57}{204} (52) = 14.5 \sim 15$$

Como se observa finalmente para el estrato 1 se aplicaron 37 cuestionarios y para el estrato 2 se aplicaron 15 cuestionarios de los cuales se obtuvo la información que en el capítulo de resultados se describe y analiza.

5.6.- Procesamiento de la información

La información recopilada a través de las herramientas mencionadas anteriormente, se analizó de la siguiente manera;

5.6.1.- Para el caso del muestreo probabilístico

Refiriéndonos a la herramienta cuestionario, que fue la herramienta aplicada bajo un método de muestreo probabilístico se procesó la información de la siguiente manera. Después de haber aplicado los 52 cuestionarios en campo, representando a 12 localidades de los 5 municipios antes mencionados, se regresó a gabinete para una revisión exhaustiva de los cuestionarios de tal manera que no faltara ningún dato ni que hubiera alguna confusión en la respuestas del campesino, en los casos necesarios, se regresó a campo para verificar ciertas respuestas que estuvieran confusas o que faltasen, haciendo las correcciones pertinentes y la codificación de las respuestas para poder ser analizadas más adelante.

Posterior a tener los cuestionarios totalmente revisados se pasó a la captura de los 52 cuestionarios en hojas de cálculo de Excel, revisando continuamente que no hubiera ningún error de dedo o sintaxis.

Ya teniendo finalizada la captura de los cuestionarios se realizó el análisis en Excel donde se obtuvieron parámetros de estadística descriptiva; media, frecuencia, porcentajes, desviación estándar y varianza que permitieron dar los resultados que se describen en el capítulo de resultados y de discusión. También se realizó un análisis de relación costo-beneficio del sistema de producción del MIAF por los campesinos de ambos estratos. De la información que se obtuvo mediante el cuestionario, para hacer las comparaciones correspondientes, con el objetivo de conocer si lo que están invirtiendo los campesinos en el sistema MIAF, lo están recuperado o les dejan ganancias en términos monetarios.

Respecto al procesamiento de la información obtenida por medio de los cuestionarios, sin duda son datos cuantitativos, pero de igual manera se obtuvieron datos cualitativos que explicaron las razones de ciertos sucesos muy importantes en el aspecto organizativo y cultural que se presentan en los resultados.

5.6.2.- Para el caso del Muestreo no probabilístico

Para el caso de las entrevistas se obtuvieron observaciones de las situaciones encontradas, que fueron analizadas y discutidas a través del marco teórico y conceptual, así como también dar la explicación a los datos cuantitativos, que muchas veces tienen su razón de ser.

CAPITULO VI.- RESULTADOS

6.1.- Características de la familia del campesino con sistema MIAF.

La caracterización de las familias de los campesinos que aplicaron la tecnología MIAF es importante para conocer características como; el grado de escolaridad de sus miembros, el idioma con que se comunican, así como la actividad económica a la cual se dedica un campesino con el sistema MIAF. Lo anterior, con el objeto de analizar las características que influyen en el resultado de la aplicación de la tecnología MIAF. En seguida se muestran los resultados del análisis de los datos del tamaño de la muestra, de las 52 familias consideradas en el presente estudio, que finalmente se infiere a toda la población.

La información obtenida se organizó por estratos describiendo las características de cada una para la comparación correspondiente.

6.1.1.- Tamaño de la familia

Estrato 1; El tamaño promedio de la familia del estrato uno fue de cuatro miembros. Un jefe de familia, un cónyuge y dos hijo(a)s. Este promedio de los hijos, es preciso indicar que, los hijos de quien se obtuvo la información, son hijos que aún viven con sus padres, que aún no forman sus familias. Estos hijos son de quienes se emplea la mano de obra. Aunque sean hijos que por algunas temporadas salen a trabajar fuera de la comunidad, pero cuando regresan a casa de los padres, cumplen con sus funciones correspondientes en el trabajo familiar.

Estrato 2: Tenemos que el promedio del tamaño de la familia de este estrato es más pequeño que el estrato 1. Los datos indicaron, en promedio, fue de tres miembros. Es decir un padre, un cónyuge y un hijo. En este caso del hijo tiene las mismas características en cuanto al trabajo familiar que el estrato 1.

6.1.2.- Edad

Estrato 1; En cuanto a la edad promedio del jefe de familia ha sido de 50 años, en tanto que la edad del cónyuge fue de 46 años. En cuanto a los hijos, la edad promedio fue de 16 años. A lo que se refiere a otros no familiares que viven en la misma casa. La edad promedio oscila en los 21 años. Aquí se puede diferenciar que la mayoría de las otras personas no familiares, se encontró a nietos o nietas, así como a yernos y nueras solamente.

Estrato 2; En el estrato 2 se encontró que la edad promedio del jefe de familia fue de 51 años con un edad mínima de 27 años y una edad máxima de 70 años (desviación estándar de 13.46), los dos estratos se asemejan al tipo de campesino que ha implementado la tecnología MIAF en sus parcelas, la edad de la cónyuge fue de un promedio de 50 años. Esta es una gran diferencia a la del estrato 1 donde la edad promedio fue de 46 años. En lo que se refiere a la edad de los hijos de los campesinos que han implementado la tecnología MIAF en sus parcelas, la edad promedio fue de 13 años, a diferencia del estrato 1 que fue de 16 años. En cuanto a los no familiares tuvimos solo un nieto y un yerno, con edades de 12 y 37 años respectivamente.

6.1.3.- Sexo

Estrato 1; En cuanto al sexo tenemos que el jefe de familia el 91.7% son hombres y el 8.3% mujeres. Por tanto el sexo de la cónyuge en el 100% son mujeres. En cuanto a los hijos, el 53% son hombres y el 46.9% son mujeres, los no familiares, el 75% son hombres y el 25% mujeres

Estrato 2; En este estrato, se encontró que el 86.7% del jefe de familia son hombres y un 13.3% mujeres. A lo que se refiere al sexo del cónyuge, el 9% son hombres y un 91% son mujeres. El sexo de los hijos de estos campesinos se encontró que el 50% son hombres y el otro 50% son mujeres. Los no familiares el 100% son hombres.

6.1.4.- Alfabetismo

a) Alfabetismo y escolaridad del Jefe de familia con sistema MIAF

Estrato 1; En lo que se refiere al alfabetismo del jefe de familia, el 78% saben leer y escribir. Se encontró que el grado promedio de educación de esta población fue del 5° de primaria, con un mínimo de grado cursado el 2° de primaria y un máximo de la licenciatura, en educación indígena, por lo tanto la población que no sabe leer y escribir de los jefes de familia representa a un 22%.

Estrato 2; En este estrato, el 66.6% de los jefes de familia sabe leer y escribir con un grado promedio, de 5° año de primaria, encontrando como un máximo de estudio, el tercer año de la licenciatura y un mínimo de 3° de primaria y para la población que representa a quienes no saben leer y escribir fue de 33.3%. En el Cuadro 8 y 9, es posible ver con más detalle las características de estos dos estratos.

Cuadro 8.- Alfabetismo del Jefe de familia de los estratos 1 y 2, año 2009.

	ESTRATO 1	ESTRATO 2
Jefe de familia que sabe leer y escribir	78 %	67 %
Jefe de familia que no sabe leer y escribir	22 %	33 %
TOTAL	100 %	100 %

Cuadro 9.- Escolaridad de los jefes de familia de los estratos 1 y 2, año 2009.

	Grado promedio de estudio	Grado mínimo de estudio	Grado máx. de estudio
ESTRATO 1	5° de primaria	2° de primaria	3 ^{er} año de licenciatura
ESTRATO 2	5° de primaria	3° de primaria	Lic. en educación indígena

b) Alfabetismo y escolaridad del Cónyuge del jefe de familia con sistema MIAF

Estrato 1; Esta población indicó, el 50% que sabe leer y escribir. El grado promedio educativo fue el 4° de primaria y un máximo de estudios del bachillerato terminado; por tanto la población que no sabe leer y escribir representa el 50%.

Estrato 2; Con respecto al cónyuge del jefe de familia, el grado promedio de escolaridad fue de 3° de primaria y un máximo de secundaria terminada. Este porcentaje de alfabetismo corresponde al 54.6% quienes si saben leer y escribir, y el 45.4% de esta población no saben leer y escribir, en el cuadro 10 y 11 se observa con más detalle.

Cuadro 10.- Alfabetismo del cónyuge del Jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.

	ESTRATO 1	ESTRATO 2
Cónyuge del Jefe de familia que sabe leer y escribir	50 %	55 %
Cónyuge del Jefe de familia que no sabe leer y escribir	50 %	45 %
TOTAL	100 %	100 %

Cuadro 11.- Escolaridad del cónyuge del jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.

	Grado promedio de estudio	Grado mínimo de estudio	Grado máx. de estudio
ESTRATO 1	4° de primaria	3° de primaria	Bachillerato terminado
ESTRATO 2	3° de primaria	3° de primaria	Secundaria terminada

c) Hijos del campesino que implementó el sistema MIAF

Estrato 1; Esta población se encontró que el 86% sabe leer y escribir, el 1% no sabe leer y escribir y el 13% son niños menores de edad. El grado promedio que cursan los hijos es de primero de secundaria, teniendo un máximo de estudios de una licenciatura de 5 años terminada (Ver cuadro 12).

Estrato 2; En cuanto a los hijos de los campesinos del estrato 2, tenemos que el 79% si sabe leer y escribir, con un grado promedio del sexto grado de primaria y un nivel máximo del tercer año de la licenciatura de 5 años de estudio. En cuanto a la otra parte de la población el 4% mencionó no sabe leer y escribir y el 17% de esta población son niños menores de edad, ver cuadro 13.

Cuadro 12.- Alfabetismo de los hijos de los campesinos con sistema MIAF del estrato 1 y 2, año 2009.

	ESTRATO 1	ESTRATO 2
Hijos que sabe leer y escribir	86 %	79 %
Hijos que no sabe leer y escribir	1 %	4 %
Hijos menores de edad	13 %	17%
TOTAL	100 %	100 %

Cuadro 13.- Escolaridad del cónyuge del jefe de familia del estrato 1 y 2, año 2009.

	Grado promedio de estudio	Grado mínimo de estudio	Grado máx. de estudio
ESTRATO 1	1° de secundaria	1° de primaria	Licenciatura (5 años) terminado
ESTRATO 2	3° de primaria	1° de primaria	3 ^{er} año de la licenciatura

6.1.5- Actividad principal

La actividad principal, es la actividad donde los campesinos obtienen beneficios para el sustento familiar, por lo que muchas veces le dedican la mayor parte de su tiempo a esta actividad. En esta sección podemos ver que las actividades principales del campesino son diversas ya que se encontraron 21 actividades diferentes en los dos estratos, diferenciando las actividades por parentesco de la familia. Es decir, por jefe de familia, el cónyuge y los hijos de ambos estratos, viendo a detalle en la Figura 6.

a) Actividad principal del Jefe de familia

Estrato 1 y 2; En la Figura 7 se puede observar la diversificación de actividades económicas, encontrando 13 actividades principales que el jefe de familia realiza, sin dejar de mencionar el campo, porque en el estrato 1 tenemos que un 33.3% tiene una actividad que representa solo al campo y el 66.7% cuenta con la actividad del campo más otra actividad que le genera ingresos económicos para el sustento de la familia, situación similar para el estrato 2 pero que representa un 73.3% y el 26.7% cuenta con una sola actividad que igualmente representa solo al campo.

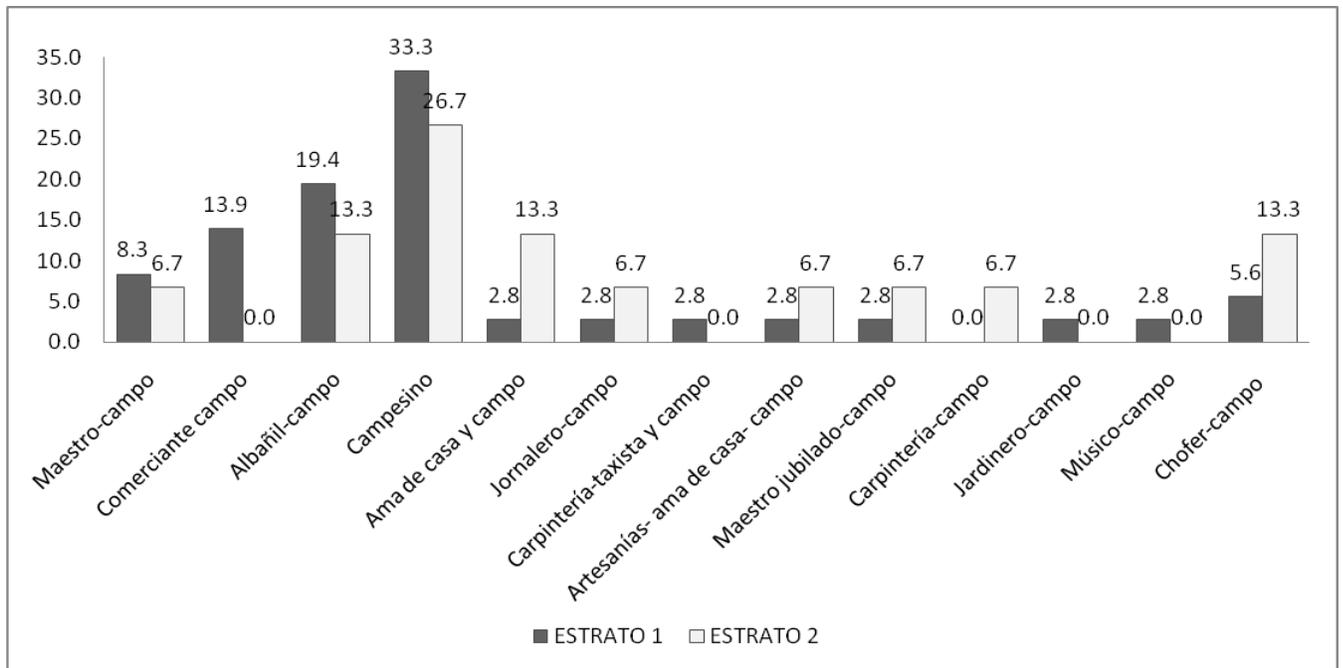


Figura 7.- Actividad principal del campesino con sistema MIAF, donde obtiene el sustento familiar de los dos estratos, año 2009.

Comparando los dos estratos, se observa en la Figura 7, que la diversificación de actividades es mayor en el estrato 1, que representan a 12 actividades diferentes y en el estrato 2 a 9 actividades principales que los campesinos realizan para la generación del sustento familiar, en el estrato 1 se tuvo un mayor porcentaje de albañiles-campo y solamente campo. Para el caso del estrato 2 se tiene solamente el campo albañil-campo y chofer-campo.

b) Actividad principal del cónyuge del Jefe de familia

Estrato 1 y 2; Para el caso del cónyuge del jefe de familia se puede observar en la Figura No.7, que la actividad principal es más específica porque hubo solo cuatro tipos de actividades que realizan, el cual fue amas de casa y también le dedican tiempo al campo, siendo esta característica común en los dos estratos, y con menor porcentaje se halló a amas de casa con una actividad más que es el comercio y además del trabajo del campo que también les corresponde. Con menos representatividad se

encontró a maestros jubilado-campo y trabajos temporales de oficina-ama de casa-campo ver Figura 8.

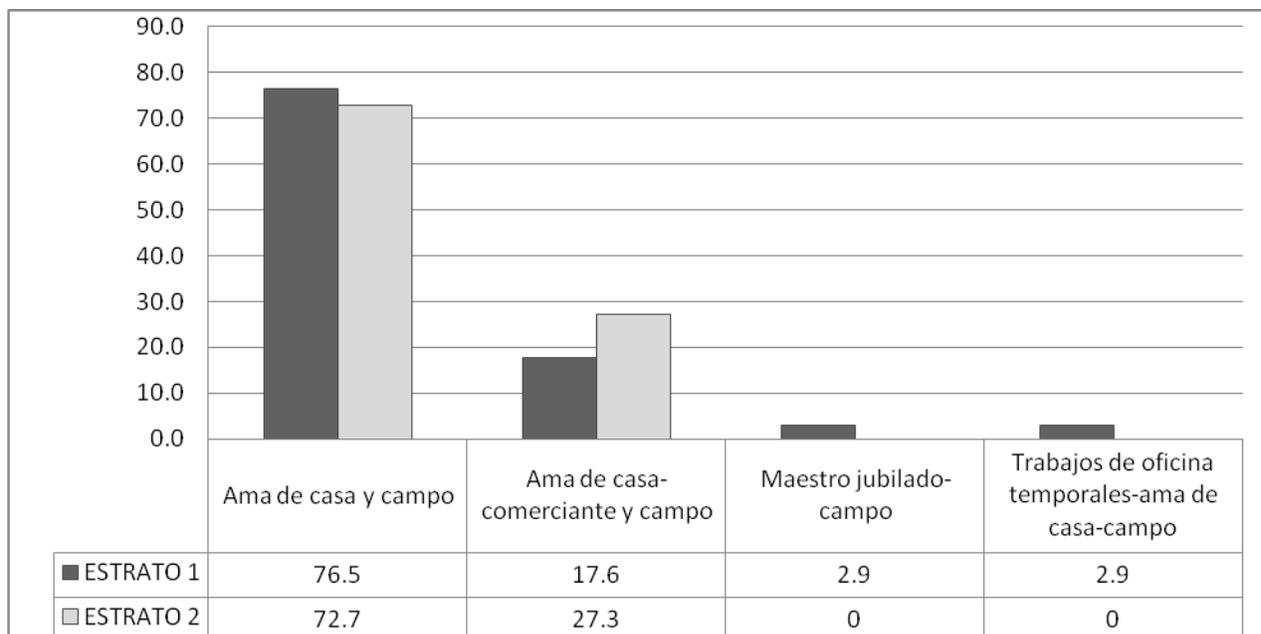


Figura 8.- Actividad principal del cónyuge del campesino con sistema MIAF, donde obtiene el sustento familiar, en los estratos 1 y 2, año 2009.

En cuanto a la diversificación de actividades se observó que el estrato 1 tiene más diversidad de actividades teniendo cuatro bien diferenciadas y para el estrato 2 solo se mencionaron dos actividades principales. Con respecto al sexo de esta población tenemos en los dos estratos que el 100% son del género femenino y estas son sus actividades principales que tienen para obtener el sustento de la familia.

c) Actividad principal del hijo del campesino con sistema MIAF

Estrato 1 y 2; En el caso de la actividad principal del hijo en los dos estratos considerados, podemos ver en la Figura No 9, que son estudiantes. Representan al 53% en el estrato 1 y al 63% en el estrato 2, otra característica de esta población indicó que el 11% en el estrato 1 y 13% en el estrato 2 son hijos menores de edad. Aquí podemos ver que la diversificación de actividades pertenece al estrato 1, ya que tenemos 13 actividades diferentes y para el caso del estrato 2 solo se identificaron 6

actividades diferentes. Las actividades más frecuentes fueron estudiantes, menores de edad y campesino para el caso del estrato 2.

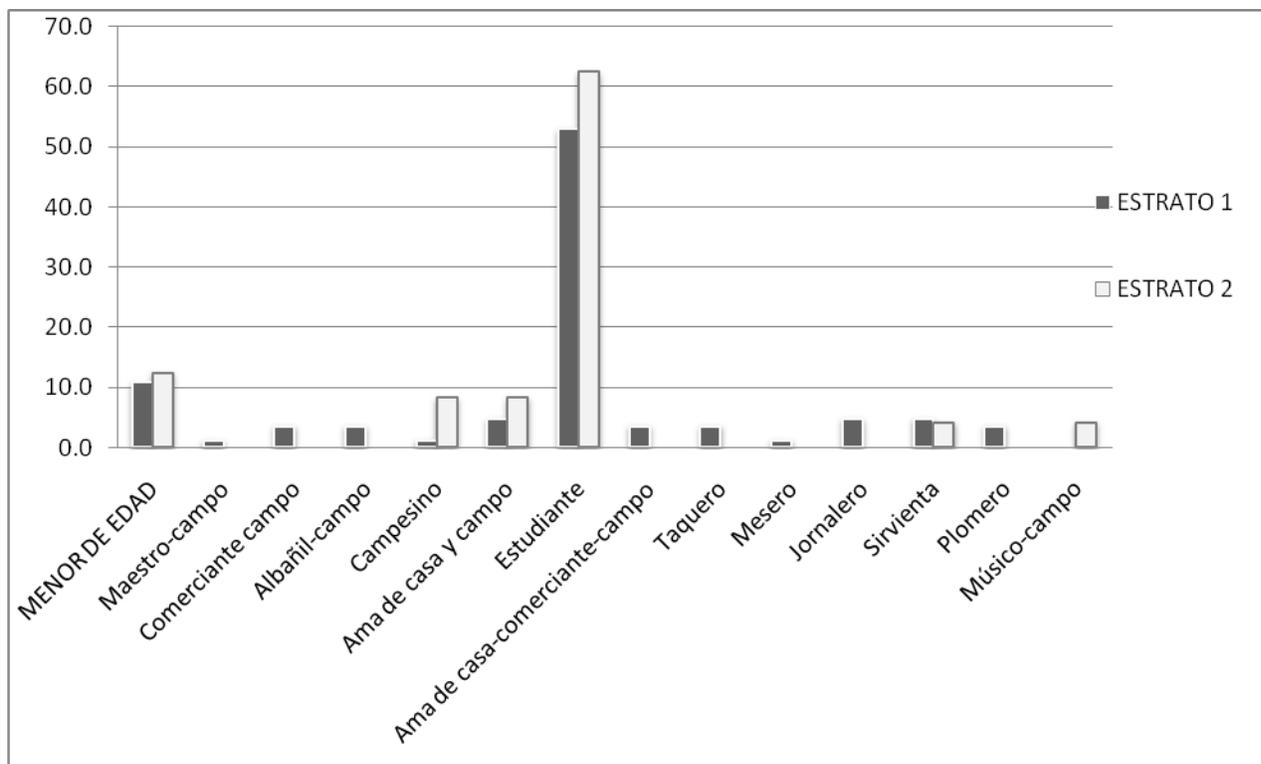


Figura 9.- Actividad principal del hijo del campesino con sistema MIAF, estratos 1 y 2, año 2009.

Otra característica importante dentro de esta población podemos ver que para el caso de las demás actividades como taquero, mesero jornalero sirvienta, plomero son actividades que corresponden a hijos mayores de edad que han migrado a otros estados o país, pero que regresan en ciertas épocas y que algunas veces por sus contribuciones representan el sustento familiar.

6.2.- Fuente de financiamiento de los campesinos con sistemas MIAF

El proyecto sistema milpa intercalada en árboles frutales (MIAF), es un sistema que para ser implementado y darle seguimiento, se requiere de una considerable inversión y cuidados de los árboles. La mayor inversión es para la compra de los árboles frutales, por lo que la estrategia de obtener el recurso para la compra de los árboles frutales ha sido buscar fuentes de financiamiento. En este capítulo trataremos solo del seguimiento

que los campesinos le han dado al sistema MIAF por lo que fue necesario conocer si los campesinos actualmente tienen fuentes de financiamiento que les ayuden a darle seguimiento al sistema MIAF.

6.2.1.- Campesinos quienes recibieron financiamiento

Estrato 1 y 2; Para el caso de los dos estratos se encontró en el estrato 1, que el 97% de los campesinos si recibieron algún tipo de financiamiento y un 3% no recibieron. En el estrato 2, solo el 73% de los campesinos si recibió algún tipo de financiamiento y un 27% no recibió ningún tipo de financiamiento. Por lo anterior concluimos que en el estrato 1 son más los campesinos quienes recibieron algún financiamiento, observando con mayor detalle en la Figura No. 10.

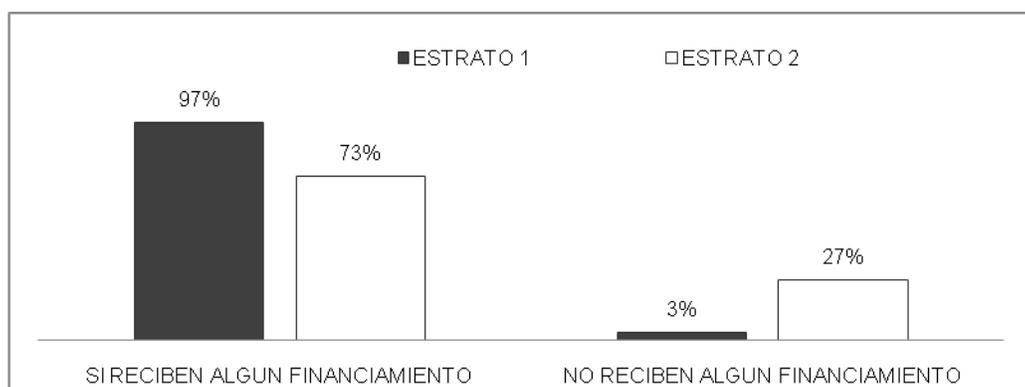


Figura 10.- Campesinos de los estratos 1 y 2 quienes recibieron y no recibieron algún financiamiento, año 2009

6.2.2.- Identificación de diferentes fuentes de financiamiento por campesino MIAF

Estrato 1; Estos campesinos identificaron las siguientes instituciones; SAGARPA con programas, PROCAMPO, ALIANZA PARA EL CAMPO, PESA y PEDREL; SEDESOL; en la cual mencionaron OPORTUNIDADES, 70 y Mas, PAL y PROYECTOS PRODUCTIVOS, de la SRA; con el programa PROMUSAG; La CDI, con programas POPMI y PROCAPI. Además se identificó al organismo fundación Kellogg,

distribuyéndose entre los campesinos de este estrato como se indica en la Figura No. 11.

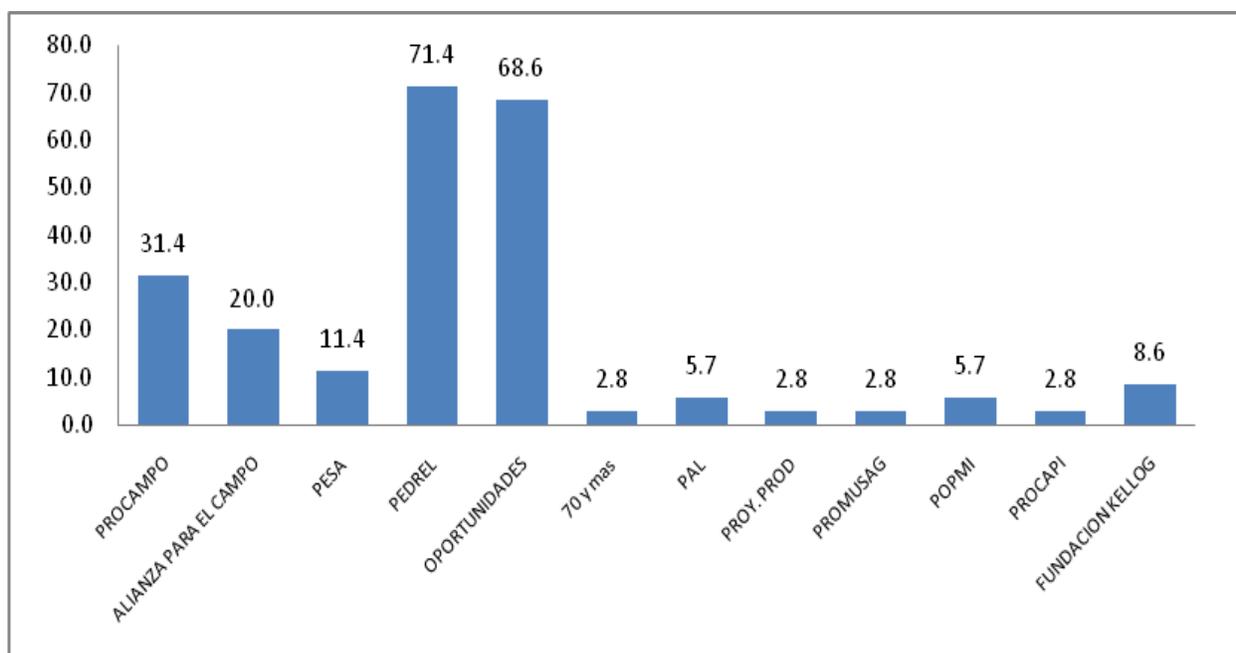


Figura 11.- Porcentaje de campesinos que recibieron algún financiamiento por diferentes instituciones, estrato 1, año 2009.

Estrato 2; Estos campesinos identificaron solo 4 fuentes de financiamiento. Estas fueron la SAGARPA con; PROCAMPO (representando el 18.1% de estos campesinos), PROMAF (9.1%), ALIANZA PARA EL CAMPO (9.1%) y SEDESOL con el programa de OPORTUNIDADES (90.9%).

Comparando el estrato 1 y el estrato 2, en la Figura 12, se puede ver que el estrato 1 tiene más participación de diferentes fuentes de financiamiento gubernamentales y ONG's (ejemplo, fundación Kellogg), comparando con el estrato 2, donde solo mencionan 4 programas de gobierno. Es importante rescatar que en ambos estratos el programa federal de OPORTUNIDADES es un programa que recibe la mayor parte de la población. Esta información es importante para que más adelante conozcamos si esta fuente de financiamiento la emplean los campesinos para darle seguimiento al sistema MIAF.

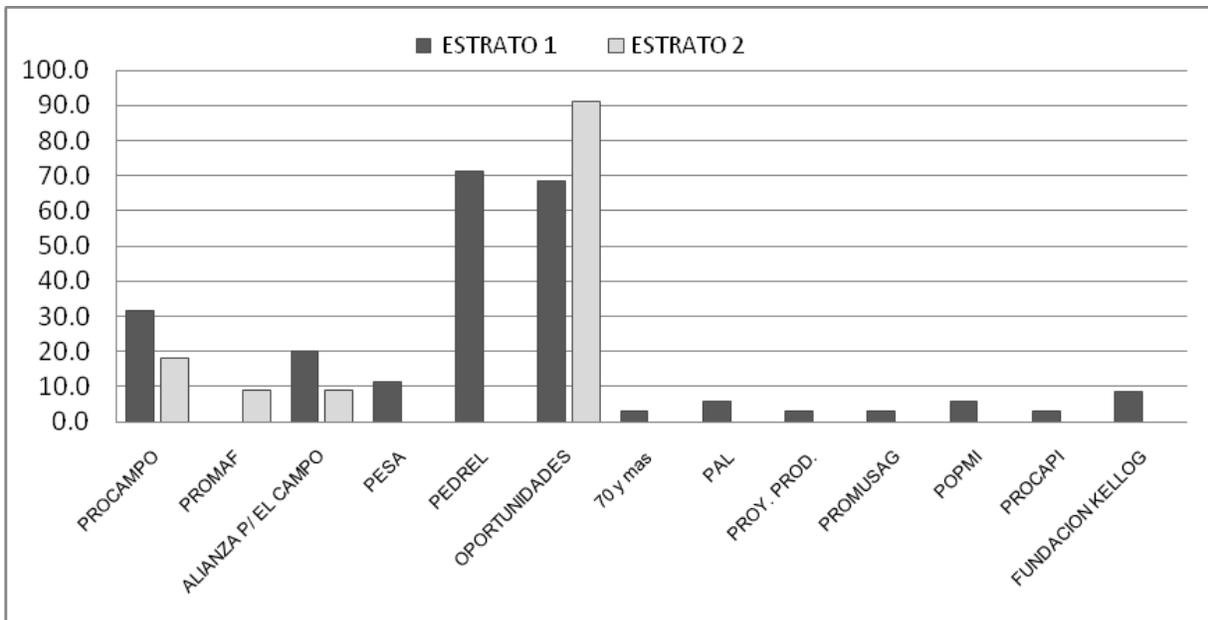


Figura 12.- Comparación de los estratos 1 y 2, del porcentaje de quienes tuvieron algún fuente de financiamiento, año 2009.

Con estos datos se tuvo información de campesinos que recibieron más de un programa en ambos estratos, aunque en el estrato 1 se mencionó, que tienen la participación de más instituciones gubernamentales y/o ONG´s. En el Cuadro 14 vemos los porcentajes para cada estrato, para el caso del estrato 1; tenemos campesinos que reciben desde un programa hasta 6 programas diferentes. El estrato 2; solo tenemos campesinos con uno y/o dos programas como máximo. Este dato es interesante, porque así podemos sacar ciertas conclusiones para el caso del seguimiento que le está dando el campesino a la parcela MIAF, así como medir el grado de participación de los campesinos en los programas gubernamentales y no gubernamentales.

Cuadro 14.- Porcentaje de campesinos de los dos estratos con apoyo de más de un programa, año 2009.

Número de programas por campesino	% de campesinos	
	Estrato 1	Estrato 2
0	8.3%	26.7%
1	30.6%	53.3%
2	22.2%	20.0%
3	19.4%	
4	8.3%	
5	8.3%	
6	2.8%	
TOTAL	100%	100%

6.2.3.- Tipo de apoyo que recibieron de las fuentes de financiamiento

Estos datos, también son importantes para conocer el tipo de apoyo que reciben los campesinos por parte de los programas que se mencionaron. El objetivo fue, conocer si estos campesinos se apoyan con estos recursos, para darle seguimiento a la parcela MIAF, ya que mencionaron que reciben de las fuentes de financiamiento antes indicadas; asesoría técnica, insumos, créditos, en algunos casos, herramientas, equipos y dinero en efectivo.

Estrato 1; La distribución de tipo de apoyo se puede ver en la Figura 13.

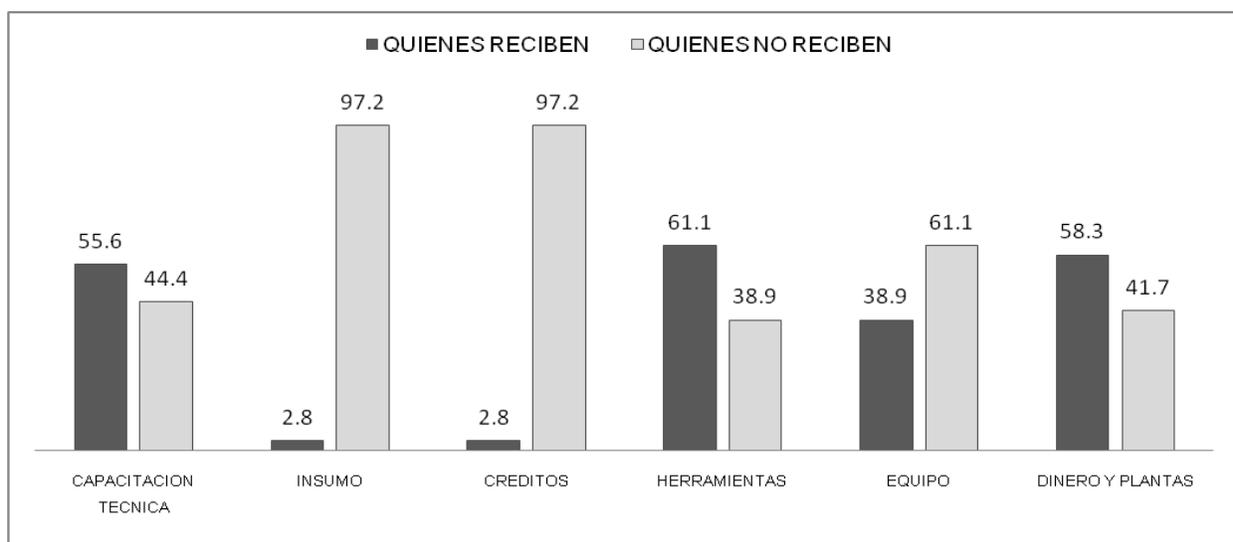


Figura 13.- Tipos de apoyo que los campesinos del estrato 1 recibieron y también cuantos no lo recibieron, año 2009

Como se puede ver en el Figura No. 12, para el caso de estos campesinos (Estrato 1) que si recibieron apoyo, vemos que más del 50% de esta población recibió capacitación técnica (Principalmente capacitación en la construcción de tanques de ferro cemento y gallineros y una mínima parte mencionó el cuidado del sistema MIAF). En el caso del insumos y créditos es mínima (solo 2.8%) de la población recibió este tipo de apoyo. Para el caso de herramientas el 61.1% de estos campesinos mencionó haber recibido este apoyo con algún proyecto. En cuanto a equipo el 38.9% mencionó recibir equipos para desarrollar algún proyecto. Y el 58.3% mencionó que recibieron específicamente dinero. Se trata de una población que se refiere al programa denominado OPORTUNIDADES del cual recibieron este tipo de apoyo, en la forma indicada.

Estrato 2: Para el caso de este estrato se puede ver algo distinto ya que solo recibieron tres tipos de apoyo; y, además lo recibieron un mínimo de la población (Figura No.14).

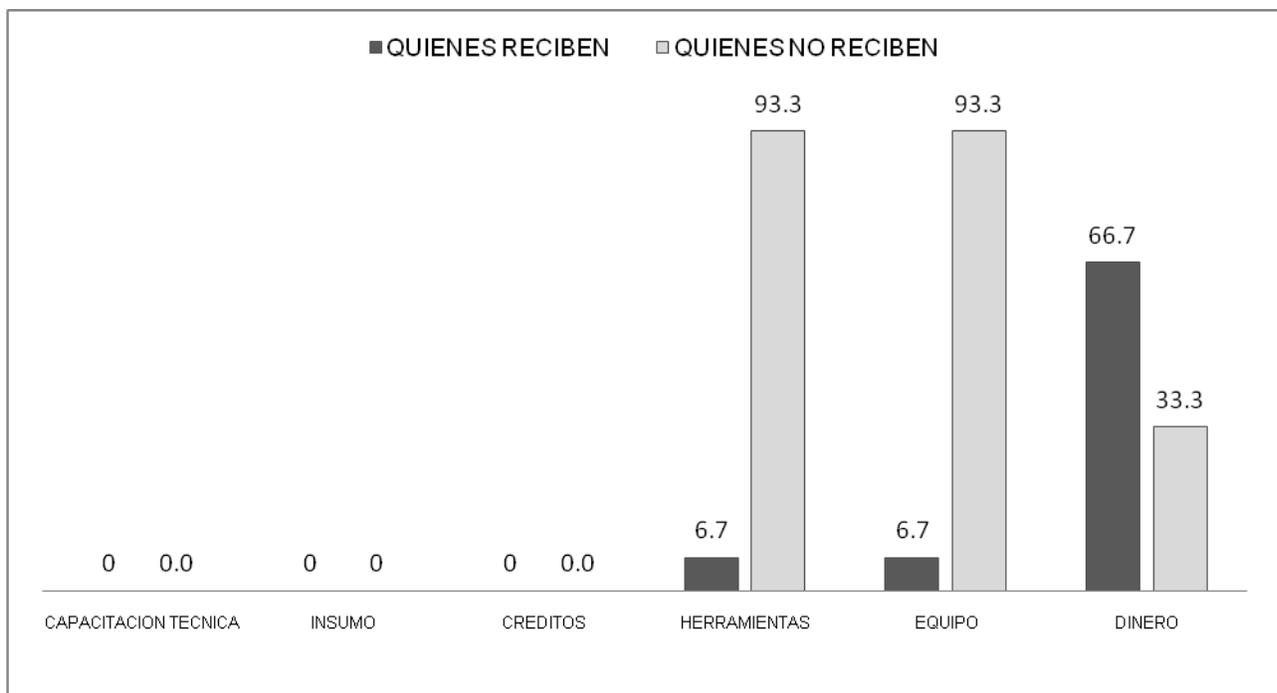


Figura 14.- Tipos de apoyo que los campesinos del estrato 2 recibieron y también cuantos no lo recibieron, año 2009

Como se puede observar y comparar las dos Figuras, tenemos que en el estrato 1, reciben los seis tipos de apoyo a comparación con el estrato 2 quienes solo recibieron tres tipos de apoyo. Además, que es solo un mínimo de la población.

Ahora pasaremos al indicador más importante de este capítulo. Es el de conocer si de estos apoyos que recibieron los campesinos lo están empleando para darle seguimiento al sistema MIAF.

6.2.4.- Apoyo que emplean para darle seguimiento al MIAF

Estrato 1; El 45% de estos campesinos indicó, que los apoyos que recibieron los emplearon para darle seguimiento al MIAF, mediante el programa PEDREL y una mínima parte indicó que a través de PROCAMPO, es decir del 97% de los campesinos de este estrato son quienes reciben algún financiamiento, el 44.8% del total de la población con sistema MIAF, está empleando el financiamiento para darle seguimiento al sistema MIAF, es decir: el 2.8% de los campesinos recibió fertilizante para el sistema MIAF del programa PROCAMPO, 2.8% de los campesinos obtuvo algún crédito de las cajas de ahorro constituidas por el programa PEDREL para la compra de algún insumo para la parcela MIAF, el 11.2% de los campesinos recibió herramientas y plantas para establecer por vez primera el sistema MIAF mediante el programa PEDREL y el 28% de campesinos recibieron capacitación técnica del programa PEDREL, para darle seguimiento a parcelas con sistema MIAF de años anteriores.

Con respecto al 47 % de los campesinos que recibieron apoyo, no le dan seguimiento a la parcela MIAF con el apoyo que recibieron, sino que lo realizan con sus propios recursos y una mínima parte de esta población (8%) no contestó esta pregunta, ver Figura 15.

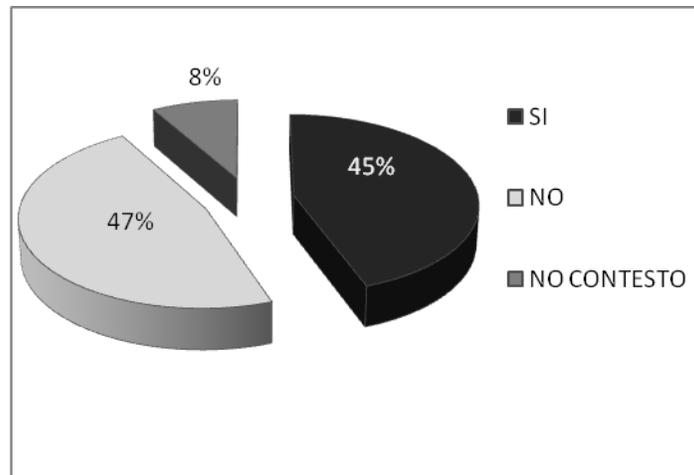


Figura 15.- Estrato 1, que recibió algún apoyo para dar seguimiento a las parcela MIAF, año 2009

Estrato 2: Para esta población el 100% de quienes reciben algún tipo de apoyo, reveló no emplearlo para darle seguimiento a las parcelas MIAF.

6.2.5.- Estrategia de los campesinos para recibir distintas fuentes de financiamiento.

Un punto importante fue conocer, qué estrategia emplean los campesinos para que les pueda llegar el financiamiento antes citado. Esto solo para el estrato 1, ya que en el estrato 2 el porcentaje de quienes recibieron financiamiento fue mínimo, además que no lo emplearon para darle seguimiento al sistema MIAF.

Estrato 1: Los campesinos indicaron (26%) que una de las estrategias que ellos identifican para contar con el financiamiento requerido, es que ellos tienen que organizarse entre compañeros interesados en trabajar algún proyecto específico en grupo. Solo así pueden hacer su solicitud ante alguna dependencia. En otro caso, el 17% de los campesinos identificaron cómo una estrategia importante; el tener la documentación personal completa de cada campesino interesado en trabajar algún proyecto, para poder realizar los trámites correspondientes, ya que sin estos documentos es difícil y menos probable que puedan recibir cierto apoyo, los documentos personales son, la CURP, credencial de elector y escrituras de tierras como documentación más importantes. Otra de las estrategias fue que el 11% de los

campesinos rescató, “Organizarse en grupo los interesados y buscar el respaldo técnico encargado, para poder hacer la solicitud y proyecto ante las dependencias correspondientes”. Otro parte de la población (6%) expusieron, que la estrategia más importante es querer trabajar y tener las ganas de emprender algún trabajo nuevo, ya que sin los deseos no se puede hacer nada. Para otros compañeros (6%) señalaron que lo necesario es asistir a las reuniones y pláticas que proponga cada programa, para entender los objetivos del mismo. Otra estrategia ha sido, tener la aportación económica correspondiente por el costo del proyecto, ya que sin este recurso, aunque tengan los documentos completos y las ganas de emprender algún programa o proyecto, si uno no cuenta con el recurso económico correspondiente no se puede hacer nada (8%) y por último el 6% de los campesinos mencionó que lo importante, es seguir trabajando con el proyecto MIAF para poder seguir recibiendo apoyos gubernamentales, específicamente el programa PEDREL. Es interesante conocer las estrategias que los campesinos identificaron como importante para recibir financiamiento, para que se puedan dar las recomendaciones pertinentes (Figura No.16).

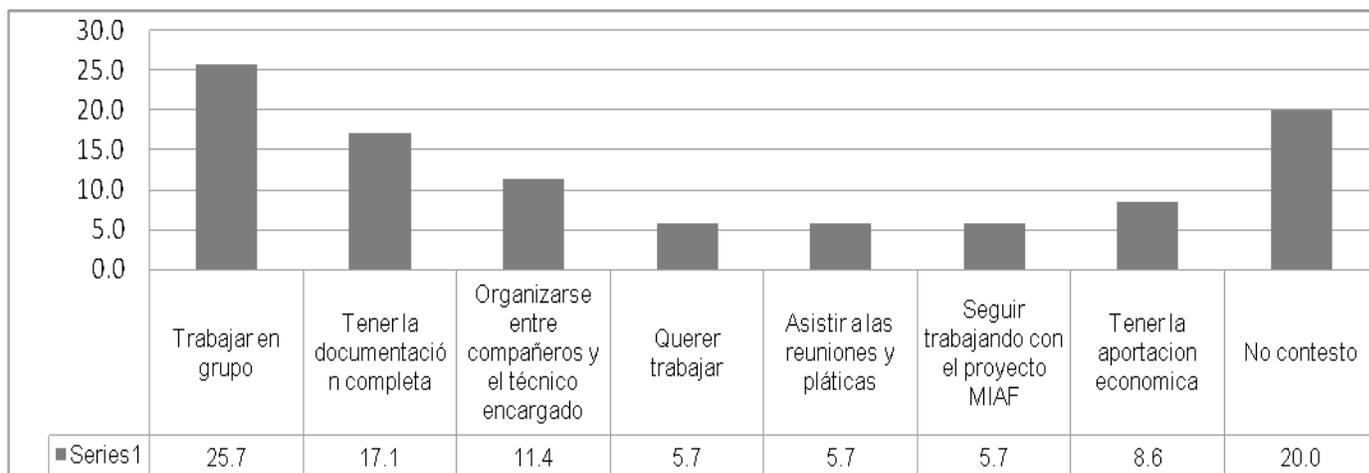


Figura 16. Diversas estrategias que los campesinos identifican como importante para poder recibir algún financiamiento, de las fuentes que lo otorgan, 2009.

6.2.6.- Diferentes proyectos, que los campesinos con sistema MIAF, han emprendido, además del MIAF, con las fuentes de financiamiento a las cuales tienen acceso, 2010.

Estrato 1; El 61% de esta población señaló, trabajar algún proyecto específico además del proyecto MIAF. El 39% trabaja solamente con el sistema MIAF, este dato servirá para conocer el tiempo que el campesino dedica a cada actividad.

Los campesinos que mencionaron trabajar con otro proyecto además del sistema MIAF fueron, el 31% que indicó que el proyecto que trabaja era el de INVERNADEROS para la producción de tomate. Es decir, que además de poseer sus sistemas de producción, como es el traspatio, milpa tradicional, algunas veces la venta de mano de obra y una parcela MIAF, poseen también una nave de invernadero para la producción de tomate. Otro de los proyectos que también están trabajando los campesinos (el 11.1%), son las CAJAS DE AHORRO, proyecto que dicen, les ha permitido ahorrar dinero y pedir préstamos para urgencias personales o agrícolas. Así mismo otro proyecto que mencionó el 39% de los campesinos, ha sido la CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE FERROCEMENTO, proyecto que representa una innovación que nace de la falta de agua potable y de riego por los campesinos, que emplean para diversos usos en el hogar y traspatio. De la misma manera otro de los proyectos que están trabajando, es la CONSTRUCCIÓN DE GALLINEROS para aves de postura en traspatio representando así al 8.3% de la población. También encontramos que hay campesinos (10.6% en total) que están trabajando con proyectos como producción de truchas, artesanías, y sistemas de riego para el sistema MIAF.

De esta población quienes trabajan otros proyectos además del sistema MIAF, se pudo confirmar que hay campesinos que no solo trabajan un solo proyecto si no campesinos que trabajan hasta con cuatro proyectos productivos que vemos en la Figura No. 17, esto es interesante porque más adelante se puede analizar si esta participación que tienen ciertos campesinos influye en la mejor comprensión del paquete tecnológico MIAF.

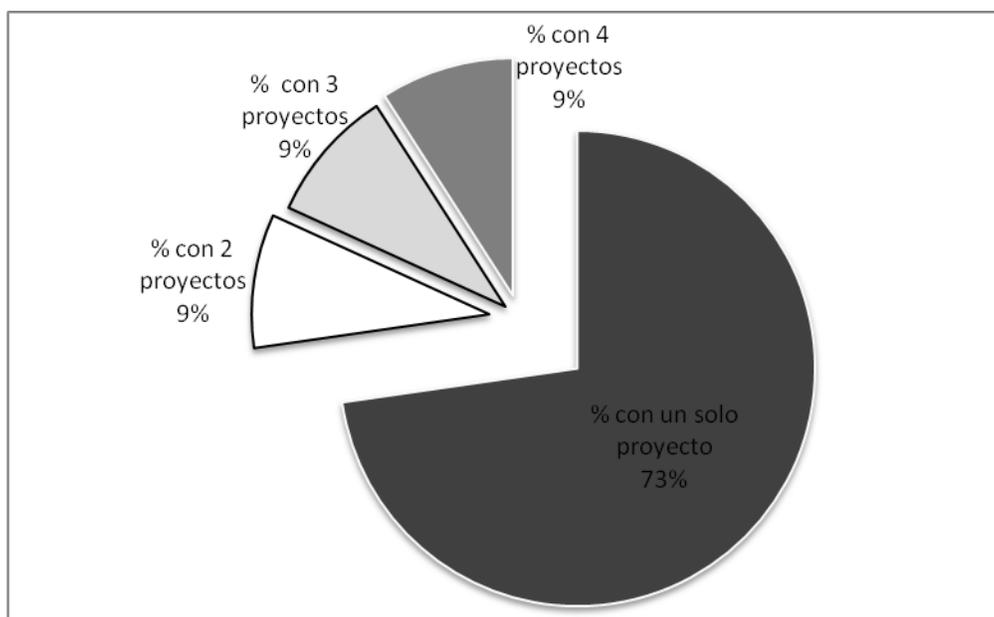


Figura17.- Número de proyectos que posee un campesino, además del sistema MIAF, año 2009

Estrato 2; El 33.3% de esta población refirió que trabaja algún otro proyecto además del sistema MIAF. Estos campesinos señalaron trabajar con los mismos proyectos que el estrato 1 pero con una menor población. Es el caso del proyecto de INVERNADEROS que lo trabajan el 20% de esta población, el 40% está trabajando con proyecto de CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE FERROCEMENTO, el 20% en proyecto de ARTESANÍAS, y un 20% en el proyecto de PRODUCCIÓN DE CAFÉ. Como se puede ver que en este estrato hay menos diversidad de proyectos comparando con el estrato 1.

De esta forma los campesinos de ambos estratos nos mencionaron cuales han sido; los beneficios o las desventajas que han obtenido de cada proyecto y por consiguiente cual proyecto prefieren trabajar más.

6.2.6.- Proyecto que los campesinos prefieren trabajar por diversas razones

Estrato 1: El 22.7% de los campesinos que tienen un proyecto además del sistema MIAF, indicó que el proyecto que tiene más interés en trabajarlo, es el de INVERNADERO por las razones siguientes; En el invernadero, se cosecha el tomate más rápido, por lo que los ingresos se obtienen a corto plazo por la venta del producto, además, en el invernadero el cultivo se protege de heladas y algunas enfermedades. Así mismo, el tomate es un producto de alto consumo por lo que el mercado no falta. Otro grupo de campesinos (32%) señaló, que el proyecto que más les gusta es “La adquisición y construcción de tanques de ferrocemento junto con la implementación del sistema MIAF, “Ya que de ahí obtengo alimento y un poco de ingresos”, y “el agua es necesario para producir con en el sistema MIAF, por los frutales”.”

Un 27.3% de los campesinos dijeron que prefieren solo el sistema MIAF; porque con este proyecto “Se sigue sembrando maíz, que es un alimento básico para la alimentación y se puede obtener dinero a través de la venta de la fruta. Además de que no se necesita de mucha inversión ni tiempo como el invernadero”. Así mismo, el 13.6% de los campesinos revelaron que prefieren los proyectos de gallineros y el sistema MIAF, debido a que “Los gallineros requieren menos trabajo y cuando tenemos algún gasto fuerte, nos saca de apuros vendiéndolo, y en el sistema MIAF por que se obtiene un poco de dinero a través de la venta de durazno”.

Solo un 4.5% de los campesinos le dan preferencia a las artesanías porque de esta actividad obtienen los ingresos económicos para el sustento de la familia, a comparación de MIAF, que se tiene que esperar un largo tiempo, y tienen la probabilidad de que se sequen los árboles frutales, así como algunos compañeros han perdido algunos árboles y no han obtenido ingresos.

Como podemos ver en tres categorías mencionan al MIAF como proyecto que más les agrada trabajar por las características antes mencionadas a pesar del trabajo que conlleva este sistema.

Estrato 2: En esta población se encontraron dos grupos quienes prefirieron al sistema MIAF y las artesanías, y otro grupo que eligió al sistema MIAF y el proyecto de producción de café representado así al 40% de la población, por las razones siguientes; “de las artesanías obtengo ingresos diarios todo el año y con el MIAF obtengo fruta y maíz para consumo por que son necesarios”. Otro 40% de estos campesinos eligieron solo al proyecto de tanques de ferrocemento, porque así contaría con agua para diversos usos. Para quienes eligieron al proyecto de invernadero, mencionaron algo contradictorio, “el invernadero si deja dinero pero los insumos son muy caros y difíciles de conseguir, como el hule y fertilizantes y para sembrar otros cultivos necesitamos capacitación, pero tenemos que recuperar nuestra inversión”.

6.3.- Divulgación y difusión

6.3.1.- Medio por el cual, el campesino se enteró del sistema MIAF

Estrato 1; Reveló que el medio más usual por el que se enteraron del proyecto MIAF, fue, por los técnicos que participaron en el Programa Manejo Sustentable de Laderas (PMSL), y actualmente por los técnicos del PEDREL para los campesinos que recientemente implementaron el sistema MIAF en sus parcelas (41.7%). Otro medio importante ha sido la comunicación que tienen entre sus familiares y amigos, que han implementado este sistema MIAF en sus parcelas, medio que les permitió conocer la tecnología MIAF y motivarse a implementarlo (representando el 41.7% de los campesinos).

Así mismo un 27.8% de la población, aludió que el medio, fue conocer la parcela con tecnología MIAF de campesinos que precisamente no son familiares ni amigos, ubicadas en diversas comunidades, este acercamiento a la parcela MIAF permitió entusiasmar a los campesinos para su implementación. De igual manera una mínima población (representando al 14%), señaló que otro medio por el cual se enteraron del proyecto MIAF, fue por los investigadores del Colegio de Postgraduados que trabajaron en las parcelas experimentales que se localizaban en la micro cuenca del Zompantele. La población más reciente que viene trabajando con el proyecto MIAF, reveló que las

visitas a campo que se han realizado a la parcela experimental en Santa Cruz Tlahuitoltepec, ha sido un medio por el cual se enteraron y conocieron al sistema MIAF, que más adelante, motivados, decidieron implementar en sus parcelas con milpa tradicional.

Como podemos ver en este momento el mejor medio por el que se han enterado de la tecnología MIAF, los resultados indicaron, ha sido por los propios campesinos que han implementado esta técnica. Este medio de difusión es el más importante en mi estudio de estas comunidades, ya que el mejor medio por el que un campesino puede animarse a implementar cierta tecnología es de campesino a campesino.

Estrato 2; En este estrato podemos ver algo similar y un contraste al estrato 1; la similitud está, que los porcentajes mayores corresponden a dos de los mismos medios del estrato 1. Como medio importante para los campesinos, que fue, a través de los técnicos (26.7%) y compañeros campesinos que han establecido sus parcelas MIAF, como el medio por el cual se enteraron de este proyecto (26.7%), y el contraste, está en el medio “Por los investigadores del Colegio de Posgraduados”, cuando en el estrato 1 este medio del CP paso hacer mínimo el porcentaje quienes lo aludieron, este dato es interesante porque quizá, se deba a que estos campesinos de este estrato, se incorporaron en el periodo del PMSL, y actualmente no ha habido incorporación de más campesinos en este estrato a comparación del estrato 2 donde se ha tenido la participación constante de nuevos campesinos y el medio principal han sido los mismos compañeros campesinos. Igualmente es interesante observar, el Cuadro No. 15, que hubo otros medios por los cuales se enteraron del proyecto MIAF los campesinos de este estrato pero en porcentajes mínimos.

Cuadro 15.- Diferentes medios de difusión de los campesinos del estrato 2, año 2009.

Porcentaje	Medios de difusión
26.67%	Por los investigadores del Colegio de Postgraduado
26.67%	Por los técnicos PMSL y actualmente PEDREL
26.67%	Por campesinos que implementaron la tecnología MIAF
6.67%	Familiares y campesinos que tienen MIAF
6.67%	Técnicos PEDRESMO
6.67%	El mismo campesino busco la información

6.3.2.- Razones para implementar el MIAF, después de conocerlo

Posteriormente, de saber el medio por el cual, los campesinos se enteraron del proyecto MIAF, fue preciso conocer, la razón principal del campesino para animarse a implementar este técnica MIAF, donde cada estrato señaló lo siguiente.

Estrato 1; La mayor parte de los campesinos (64%) indicaron que la razón por la que implementaron esta tecnología es: “Este sistema, nos permite que dentro del sistema milpa, cultivo principal para la cultura mixe, se puede tener un árbol frutal mejorado que más adelante con la producción de la fruta, puede venderse a un mejor precio, esto permite obtener ingresos económicos para la familia”. Otra opinión se centra en lo siguiente, que la razón por la que implementaron esta tecnología es, “Porque es un sistema que les permite aumentar la producción de maíz de la milpa”, como un factor importante representando al 28% de esta población.

Así mismo un porcentaje considerable (el 14% de los campesinos) aludió que la razón por la que se decidieron implementar el sistema MIAF dentro de su parcela con milpa tradicional es, “Esta técnica nos permite cuidar y mejorar el suelo, lo que nos asegurará mejorar los rendimientos del maíz de la milpa”. De igual manera hay otras opiniones de una mínima población que se exponen en el Cuadro 16, para conocer sus reflexiones.

Como puede percibir que aunque sean bajos los porcentajes de estas las razones, son interesantes los motivos que mencionan los campesinos de haber establecido el sistema MIAF en sus parcelas con milpa tradicional, viendo que las razones se inclinan

al sistema de milpa tradicional, ya que le dan una gran importancia para la alimentación de la familia y el frutal que puedan obtener ingresos económicos, pero también tenemos a campesinos que por cuestiones de organización y apoyo económico implementaron el sistema. Una razón importante es la de “Que quieren demostrar a los jóvenes que pueden con esta técnica obtener ingresos y alimento para que no abandonen sus comunidades y el campo” de campesinos que todavía creen en el campo y esta es una preocupación que los campesinos muestran para los jóvenes que ya no creen en el campo y migran hacia las ciudades en busca de sus satisfactores.

Cuadro 16.- Razones del por qué, los campesinos se decidieron a implementar un proyecto MIAF, año 2009

RAZONES	PORCENTAJE
Se puede seguir sembrando milpa	2.8%
Para completar los participantes para que llegara el proyecto	2.8%
Para la alimentación de la familia	5.6%
Porque aquí se dan esos frutales	5.6%
Porque no tenía otro trabajo	2.8%
Para comer en familia y tener durazno mejorado	2.8%
Nunca hubo interés	5.6%
Para estar en la comunidad, distraerse y motivar a los jóvenes que no abandonen el campo	5.6%
Porque se aprenden cosas que antes no se hacían	2.8%
Por el apoyo económico para establecer el proyecto y la asesoría que brindarían	2.8%
Porque se acordó en una asamblea por haber recibido el proyecto de agua	2.8%

Estrato 2; La razón principal de estos campesinos fue “Tener frutales mejorados que podrían venderse a un mejor precio” representando al 73.3% de esta población. Otra razón importante también fue la de “Querer aumentar la producción de la milpa mediante el sistema MIAF” (27%), y hubo una parte de la población que indico que unas de las razones por la que se animó a implementar una parcela MIAF en su parcela tradicional, es que el sistema MIAF les permitía cuidar y mejorar el suelo, lo cual permitiría mejorar la producción de la milpa y el frutal, ver Figura No. 18 la distribución.

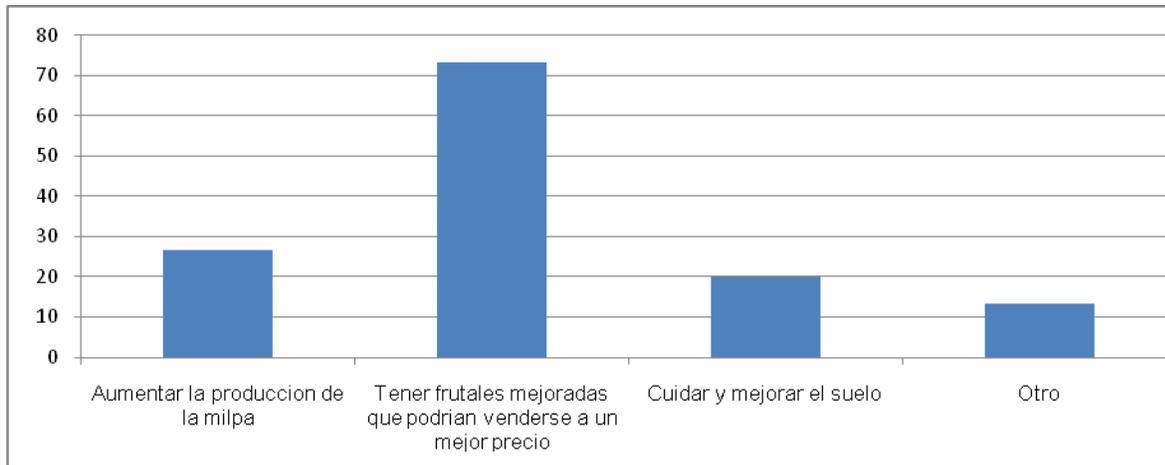


Figura 18.- Razones que motivaron al campesino a implementar el sistema MIAF, en sus parcelas con milpa tradicional, Estrato 2, año 2009.

6.3.3.- Difusión de la tecnología MIAF por los campesinos

Una parte importante en la implementación de un nueva técnica por los campesinos es la difusión que existe entre ellos, por eso fue necesario conocer si los campesinos que tiene una parcela MIAF, están comunicando esta técnica a mas compañeros campesinos de milpa tradicional, por lo que se encontró lo siguiente.

Estrato 1; Solo el 27.8% indicó que sí ha comunicado esta técnica MIAF a otros campesinos y el 72.2% indicó no comunicar lo que está trabajando a menos que se lo pregunten.

Estrato 2; Los porcentajes son similares, ellos dicen que el 20% si ha comunicado a otros campesinos sobre el proyecto del MIAF y un 80% no lo comunica.

Dentro de la población que si ha comunicado a nuevos compañeros fue sustancial que los campesinos, señalaran a quienes han difundido y como comunican esta información.

Estrato 1; El 40% de los campesinos que si han difundido esta información a otros compañeros campesinos ha sido principalmente a sus vecinos, el otro 30% de los campesinos refirió qué han comunicado a toda la comunidad en asambleas comunitarias, un 20% señaló que comunicaron principalmente a sus familiares y un

10% mencionó a sus amigos principalmente, la manera en que estos campesinos comunican a sus compañeros principalmente ha sido por pláticas informales.

Estrato 2; Apuntó que solo han difundido la información de esta tecnología a familiares y jornaleros representado al 33.4% y 66.6% respectivamente. Ahora para conocer en detalle, cual es la forma de difundir esta tecnología de los campesinos a los campesinos con milpa tradicional. En la Figura No. 19, se observa que la información de los dos estratos, para más adelante comparar y hacer la discusión correspondiente.

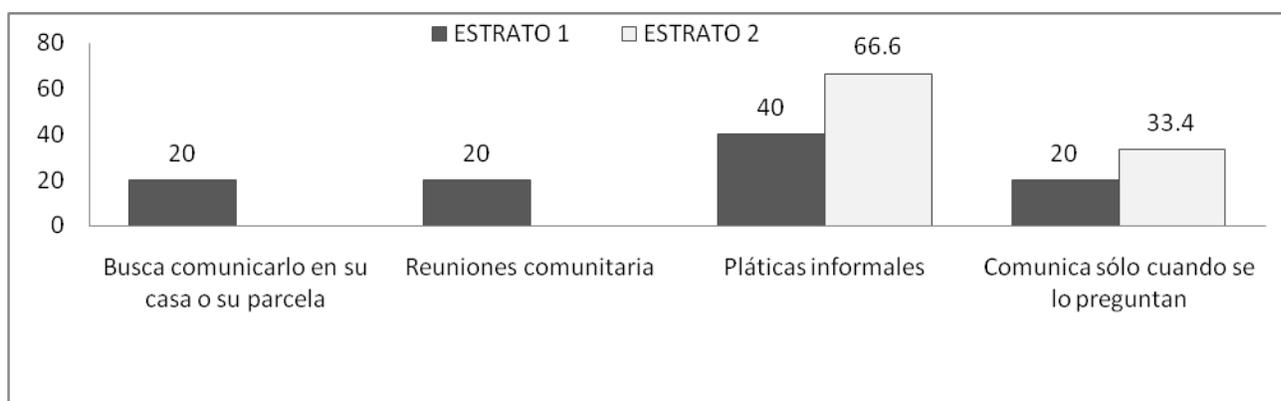


Figura 19. Porcentaje a quienes han comunicado acerca del sistema MIAF, de campesino a campesino en ambos estratos, año 2009.

Como se aprecia en la figura 19 los dos estratos se centran en las pláticas informales como la forma de poder transmitir esta información a sus compañeros campesinos.

6.4.- Organización de los campesinos con el sistema MIAF.

6.4.1.- Organización por medio de una S. P.R. de R.I.

Estrato 1; Se encontró que el 86.1% de los campesinos están organizados a través de una Sociedad de Producción Rural con Responsabilidad Ilimitada a nivel regional participando 12 comunidades y 4 municipios solamente ya que el municipio de Tepuxtepec que también se estudió, no fue incorporada en esta sociedad; SPR, denominada “Organización de Campesinos Ayuujk Jaajy” SPR de RI, creada en el año 2007, pero anterior, a esta fecha estos campesinos trabajaban en grupos de trabajo por

comunidad. También encontramos que un 8.3% menciono trabajar individualmente y un 5% de la población no contesto. Dentro de esta población que pertenece a una sociedad de producción rural el 93.5% nos mencionó contar con un Comité Administrativo y un 6.4% no se acuerdan si hay un comité de administración, dentro de la población que indicó contar con un comité menciona cuales son las funciones que tiene el comité de administración (ver Cuadro No. 17).

Cuadro 17.- Funciones del Comité de Administración de la “Organización de Campesinos Ayuujk Jaajy” SPR DE RI, año 2009.

Funciones que tiene el comité de administración de la “Organización de Campesinos Ayuujk Jaajy” SPR DE RI	PORCENTAJE
Buscar apoyos	13.8%
De reunir a la gente, convocar reuniones de información o planeación de actividades y buscar apoyos	31.0%
Administrar los recursos	3.4%
Ellos son los encargados de ver cómo funciona el proyecto MIAF	13.8%
Platicar con nosotros como hacerle para seguir trabajando el proyecto	3.4%
Buscar la manera de que los compañeros no se olviden del trabajo	3.4%
Ver como trabajamos como organización	3.4%
Sin opinión	27.6%
TOTAL	100.0

Es interesante conocer como los campesinos tienen muy bien definido cuales son las funciones que tienen sus representantes, para el mejor funcionamiento de la organización, pero es triste conocer que la opinión que tienen los socios en cuanto al desempeño del comité es negativa por las siguientes razones que se exponen en el Cuadro No. 18 siguiente.

Cuadro 18.- Opinión acerca del desempeño del comité de administración de la S.P.R de R.I por los socios, año 2009.

DESEMPEÑO DEL COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN OPINIÓN DE LOS SOCIOS	PORCENTAJE
No sé porque ni los conozco	6.9%
Regular	13.8%
Malo porque no sabemos nada de su trabajo, no comunican las actividades que realizan y no nos visitan a nuestras parcelas	24.1%
Bueno	3.4%
Regular, ya que ahora le dan más importancia a los invernaderos	3.4%
Malo, ya que no están desempeñado bien sus funciones y no muestran interés en su función de comunicar, ni buscar apoyos	10.3%
Que no están trabajando	37.9%
TOTAL	100.0%

El desempeño del comité por opinión de los socios es de un tanto descontento porque creen no están cumpliendo sus funciones esto habla de la mala organización que hay dentro de esta sociedad, esto se rectificará, con los beneficios que los socios indicaron tener por esta sociedad, más adelante, que de igual manera es negativa, y quizá esta sea la respuesta a esa situación. Por eso en esta parte fue elemental entender cuáles fueron sus motivos de los campesinos para elegir a sus representantes, para comprender su descontento en el desempeño del mismo. El 61.4% reveló que eligió a estos representante “Porque vimos que eran personas que poseen mayor conocimiento para organizar a la gente, saben leer y escribir, conocen como se hacen los tramites, entienden el español y mixe, además de que les gusta apoyar a la gente, son personas muy participativas y activas que han estado en frente de grupo, pensamos trabajarían bien“. Es comprensible que los socios esperaban ciertos beneficios del comité, que dicen, no están recibiendo, por lo que se comprende su opinión en cuanto al desempeño de su comité, otra de las opiniones fueron; “Porque la mayoría voto por ellos (el 6.4%)”, el 16.1% dicen no saber porque no fueron a la reunión y un 16.1% prefirió no contestar ya que no tiene caso por el mal desempeño del mismo, además que ni siquiera los conoce por lo mismo que no cumplen sus función de visitarlos.

A base de esta opinión del desempeño del Comité de Administración fue necesario también saber cada cuando cambian a su comité administrativo, donde el 77.4% dijo no saber cada qué tiempo se cambia a su comité porque desde que eligieron a los que los representan no han hecho reuniones, el 6.5% menciono no acordarse pero que si urge se haga una reunión de información y cambio de comité administrativo por qué no están trabajando, un 3.2% menciono recordar que se realiza cada 2 años pero no lo han realizado por que la gente ya se olvidó de esa actividad, y un 12.9% prefirió no contestar esta pregunta. De este modo concluimos que esta organización enfrenta problemas de falta de comunicación y seguimiento al objetivo de la organización.

6.4.2.- Motivos de la constitución de la “Organización de campesinos Ayuujk Jaajy” SPR de RI.

En cuanto a los motivos de la constitución, el 83.3% de los miembros de esta sociedad señaló que el motivo más importante fue, la organización para la venta de las frutas que se cosecharan de las parcelas con el sistema MIAF de todos los socios, es decir la comercialización de fruto. Otro motivo de importante alusión fue, para darle seguimiento a los proyectos del sistema MIAF de todos los campesinos que lo hayan implementado representando al 47.2%. Así mismo el 19.4% indicó que fue para poder buscar diversas fuentes de financiamiento a través de tener una figura jurídica. Una parte pequeña de la población mencionó un motivo importante que fue “Nos Organizamos para conseguir los insumo más económicos, para darle seguimiento a las parcelas MIAF”, el 5.6% dijo no acordarse del motivo de la constitución de la S.P.R de R.I. (Figura No.20).

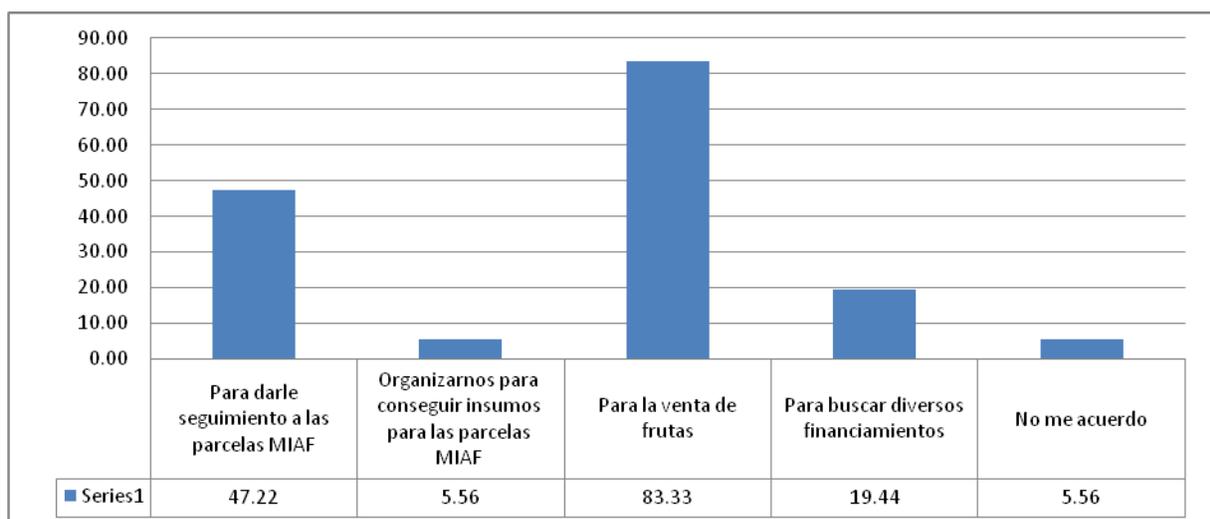


Figura 20.- Motivos de la constitución de la sociedad de producción rural, por los campesino con sistema MIAF, Estrato 1, año 2009.

6.4.3.- Beneficios que han obtenido por ser parte de una S.P.R. de RI.

En cuanto a los beneficios, habíamos planteado que por las opiniones que tuvieron los campesinos en cuanto al desempeño del comité, vendría relacionado con los beneficios que los campesinos han obtenido por ser parte de la organización, pues si podemos

notar que no han recibido apoyos, ya que el 79% de los campesinos mencionan no tener ningún beneficio hasta ahora y solo un 18% indicó que han podido conseguir financiamiento del sistema de riego para el sistema MIAF y que gracias a esta constitución siguen recibiendo apoyo del programa PEDREL. También un 3% señaló que sigue recibiendo capacitación acerca del cuidado del sistema MIAF por ser parte de esta organización.

6.4.4.- Dificultades que han enfrentado como socios de una S.P.R. de R.I.

Para el caso de los problemas o dificultades que los socios de esta organización han enfrentado, viene relacionado con la opinión que tienen acerca del desempeño del comité de administración, pero lo mencionaremos con más detalles debido a que hubo una diversidad de opiniones que deben ser consideradas, para ofrecer las recomendaciones pertinentes.

El 24.3% dijo que la falta de comunicación de los representantes y socios, por problemas de tiempo, desinterés, localización geográfica, la falta de visitas a las parcelas MIAF, son unos de los problemas que se enfrentan por ser parte de una organización regional. Otro problema, ha sido que “No se ha entendido muy bien el objetivo de la organización, no sabemos trabajar en grupo, existe todavía el individualismo el 24.2% lo mencionó.

De igual manera un 6.1% aclaró, “Vamos muy lentos, tanto campesinos, como los del comité, ya que no hemos mostrado nuestro trabajo con el manejo del sistema MIAF, por eso es más difícil hablar de la comercialización. Así mismo opina el 9.1% que es más difícil la organización debido a que no hay entendimiento entre los 4 municipios que están en esta sociedad, lo cual no permite tener una buena comunicación, la organización regional no fue muy buena idea. Un 15.2% refiere que no se ha dado el seguimiento al trabajo por falta de interés.

De igual forma en porcentajes mínimos la población alude dificultades como por salud ya no se involucra al trabajo, se nos ha olvidado lo que se iba hacer, Los compañeros

no muestran su trabajo con el buen manejo del MIAF y así no podemos tomar acuerdos para la comercialización, como somos diferentes municipios es difícil tomar acuerdos y reunirnos, ya que no se ha entendido el funcionamiento de la organización y unos quieren se les regrese el dinero que aportaron para la organización por qué no ven beneficio alguno y un 6.06% no contesto.

Estrato 2; Esta población aludió que no pertenece a ningún grupo de trabajo por lo cual está trabajando individualmente el proyecto MIAF para los que le siguen dando seguimiento a su parcela.

6.5.- Capacitación y participación en manejo del sistema MIAF

La capacitación para el manejo del sistema MIAF, ha sido fundamental para la comprensión del paquete tecnológico MIAF, debido a que fueron técnicas nuevas para los campesinos y hasta el momento se considera importante por los campesinos porque hay técnicas que no han sido comprendidas del todo, por falta de práctica y mencionan necesitar, por tanto la capacitación ha sido de la siguiente manera.

Estrato 1; En este estrato se encontró que el 28% de los campesinos si está recibiendo capacitación técnica en el manejo del sistema MIAF y un 72% no está recibiendo capacitación técnica en este momento, este dato es importante ya que aludimos que prácticamente la mayor parte de los campesinos no reciben capacitación técnica.

Estrato 2; Este estrato menciona no recibir ningún tipo de capacitación acerca del seguimiento del sistema MIAF.

6.5.1.- Como son las sesiones de capacitación

Estrato 1; Los campesinos que si reciben capacitación técnica, el 100% explica que las sesiones de capacitación son a nivel grupal y son sesiones de capacitación que la reciben cada 4-6 seis meses (40%), cada mes (30%), cada dos meses (20%) y cada año (10%). Estos campesinos nombraron que cuando hay reuniones de capacitación ellos siempre disponen de su tiempo para asistir a estas sesiones de capacitación y la

participación el 20% dice que la participación de sus compañeros es muy buena ya que participan en la realización de todas las actividades indicadas por el técnico, un 40% reveló que evalúan como regular la participación de sus compañeros y un 30% dice que la participación de sus compañeros es mala porque no realizan las actividades que indicó el técnico.

En cuanto al idioma que el técnico emplea para la capacitación del manejo del MIAF el 80% menciona que el técnico brinda las capacitaciones solo en el idioma mixe y el 20% opino que el técnico que capacita, emplea la mitad el idioma mixe y la mitad en español, por lo que el 100% dijo gustarle la forma de capacitar del técnico encargado de esta actividad.

Se aportaron sugerencias por parte de los campesinos al proceso de capacitación, con el objeto de mejorar esta actividad que les está facilitando para el manejo del MIAF. Donde el 60% mencionó la siguiente recomendación “Que el técnico vinieran más seguido a dar capacitación y que explicara más veces sobre la poda, el control de las plagas y enfermedades, comercialización, selección de frutas, manejo postcosecha y visitara todas las parcelas”. Un 20% expresó “Que busquen más apoyos económicos para los insumos que necesita el sistema MIAF”. En cuanto al 10% apuntó “Que no estén cambiando a cada rato a los técnicos, porque luego uno dice una cosa y el otro otra cosa, me confunden, y así ni sé, a quien hacerle caso, venía haciendo cierta actividad de una forma y resulta que no es así y por último. Un 10% dijo “Nada porque me gusta como capacita el técnico, nosotros somos los que no cumplimos las recomendaciones”.

Para el caso de los campesinos que no reciben capacitación técnica nos mencionaron que la última vez que tuvieron capacitación técnica; el 2.8% dijo que hace medio año; el 13.9% hace un año, el 2.8% hace año y medio, el 36.1% hace dos años, el 2.8% hace menos de 6 meses, el 16.7% hace 4 años y el 25 % no contesto.

6.6.- Comprensión de la tecnología MIAF

Este capítulo, se basó en el paquete tecnológico del MIAF que quedo definido por Cortés., *et al* 2005, por lo que este estudio se centró en conocer, el grado de comprensión que tienen los campesinos que han estado trabajando con esta técnica durante estos años acerca del sistema MIAF. Una parte fundamental también, fue, conocer, la razón del por qué los campesinos no emplean ciertas recomendaciones, o en su caso conocer por que las emplean de cierta manera.

6.6.1.- Uso del aparato A

Estrato 1; Uno de los componentes el cual comenzaremos por describir, es el uso del aparato “A” por los campesinos que establecieron una parcela MIAF. Esto debido a que en una parcela con tecnología MIAF, el trazo de las curvas a nivel, que servirán para establecer el muro vivo que representará el árbol frutal que evitara la erosión del suelo. El paquete tecnológico, indicó que es necesario el trazo de las curvas a nivel con el aparato A, para que el muro vivo pueda cumplir su función. Se les pregunto a los campesinos, si todos emplearon esta herramienta, contestando que el 83.3% aseguró haber usado él aparato A como el técnico se los indico y la otra parte de la población (17%), señalo no haber hecho uso del aparato A, por las siguientes razones; El 67% de esta población mencionó que no pudo conseguir el aparato A y el otro 33% fue debido a que no le enseñaron como tenía que utilizarlo, solo considero las medidas sin nivelar.

Estrato 2; Para el caso de este estrato, es interesante notar que los porcentajes son similares. El 80% aseguró de igual manera haber empleado el aparato A para el trazo de curvas a nivel y un 20% de los campesinos mencionaron no haber empleado, por las razones siguientes, el 67% menciono que su parcela es muy pequeña y no pudieron darle esas medidas que indicó el paquete tecnológico MIAF; y, un 33% menciono que no pudo conseguir el aparato A, para el trazo de las curvas a nivel. Como podemos apreciar las razones se parecen, aunque la razón que mencionaron los dos estratos es, que no pudieron conseguir el aparato A, esto es una razón muy importante para considerar su no utilización.

6.6.2.- Siembra de la milpa

Estrato 1; Dentro del espacio que corresponde a la milpa, que sabemos que tradicionalmente corresponden a cultivos del maíz, asociados con frijol y calabaza y diversas plantas silvestres que los campesinos emplean para su alimentación y sus animales de traspatio. La técnica que marca el paquete tecnológico no cambio de cultivo, más bien cambio el arreglo topológico de la milpa, de tal manera de aumentar la densidad de plantas y el cálculo de la dosis de fertilización, con el objetivo de incrementar los rendimientos de la milpa, que durante el tiempo que trabajé, con los campesinos y las evaluaciones realizadas en cierto periodo indicaron que esta técnica no estaba siendo aceptada por los campesinos, y en esta investigación también se centró en conocer el cómo y por qué de los campesinos están trabajando de cierta manera.

En el cultivo milpa, se indagó, si todos los campesinos después de tener el muro vivo están, sembrando milpa cada año, asimismo, si están siguiendo las recomendaciones correspondientes. Primeramente se conoció que cultivos, están asociando al maíz y se encontró lo siguiente; El 80.5% de los campesinos sembraron maíz, donde le asociaron el frijol y calabaza que legendariamente ha sido asociado con el maíz, además incorporaron nuevos cultivos, entre ellos tenemos que el 21.6% sembró maíz solamente, el 20.7% sembró maíz y frijol, el 31.0% maíz-frijol y calabaza, el 3.4% sembró maíz y frijol y posteriormente chile serrano, el 13.8% maíz-frijol y calabaza y posteriormente chícharo o haba y el 3.4% sembró maíz-frijol y calabaza y posteriormente incorporo tomate de cascara y ejotes, como podemos percibir, los campesinos han encontrado, nuevas formas de diversificar sus cultivos, es decir tenemos campesinos que con esta técnica, ellos están produciendo maíz, frijol, calabaza, chícharo, miltomate, ejotes, chile serrano y el frutal que tienen, en un ciclo agrícola, que están empleando para alimento y venta de ciertos productos.

En cuanto a las semillas que emplean los campesinos el 100% revelaron que son semillas criollas, ya que estas semillas están adaptadas a su región, por lo que les asegura la germinación, además que son semillas que no necesitan ser compradas.

Para el caso de la fecha de siembra de la milpa, los campesinos comentaron que en este tiempo han variado los tiempos de lluvia; ya sea por el adelanto o atraso de estas. Las fechas van desde el mes de febrero hasta finales del mes de junio, distribuyéndose los porcentajes de la siguiente manera; el 39% sembró en el mes de mayo, el 21% en el mes de abril, otro 21% en el mes de marzo, un 12% en el mes de junio y un 6% en el mes de febrero, esta variabilidad de meses de siembra va cambiando por las diferentes ubicaciones de las comunidades, ya que tenemos comunidades que pertenecen a la parte alta y media de los Mixes, aunque los campesinos mencionaron que ahora las fechas específicas ya han cambiado, porque antes, tenían la fecha exacta de siembra, pero ahora se ha modificado por la variabilidad del tiempo, además que ahora es más difícil contratar a los jornaleros ya sea por falta de tiempo o de dinero.

Estrato 2; En este estrato se encontró que el 53% de los campesinos sembró milpa y un 47% de los campesinos no siembran milpa en promedio desde hace más de 2 años, y un máximo de 5 años que no siembran milpa, las razones fueron; el 13.3% son campesinos que perdieron sus frutales por desastres naturales y abandonaron esa parcela ya que opinaron lo siguiente “La milpa ya no se da, sale más caro sembrarlo, por eso mejor compramos en la CONASUPO el maíz”, el 13.3% es por falta de tiempo y recursos económicos, y ciertos problemas familiares donde mencionaron lo siguiente; “Estamos solos mi esposa y yo y no tenemos recursos económicos para realizarlo, quizá en el siguiente año” “ Fui corrido de la comunidad” y un 13.3% indicó que fue porque no se dejó el espacio correspondiente entre curvas a nivel, para la milpa, ya que solo dejamos de 3 a 4 metros de distancia entre las hilera de frutal.

En cuanto a las semillas que emplean para la siembra de la milpa son criollos porque estas semillas están adaptadas a nuestra región, por lo que asegura la germinación, además que son semillas que no necesitan ser compradas.

Los campesinos de este estrato, el 37.5% siembra solo maíz, un 25% combina maíz y frijol. Otro 25% la combinación de su siembra son; maíz frijol y calabaza y finalmente un 12.5% combina en su siembra al maíz, calabaza, frijol y chícharo. En cuanto a las fechas de siembra pasa lo mismo que en el estrato 1 el 12.5% realiza la siembra en el mes de marzo, el 25% en el mes de abril, el 50% en el mes de mayo y un 12.5% en el mes de junio.

6.6.3.- Arreglo topológico de la milpa

Estrato 1; Ya teniendo esta información, ahora nos interesó conocer si estos campesinos que si siguen sembrando milpa en el área destinado a ello, si están siguiendo las recomendaciones que el paquete tecnológico MIAF les indicó. El 52% menciona que sigue algunas recomendaciones pero no todos y el 48%, nos mencionó que no están siguiendo nada de las recomendaciones, por las razones siguientes.

El mayor porcentaje (33%) de campesinos mencionaron que es más trabajo realizarlo de esa manera, lleva más tiempo del que ellos están acostumbrados a sembrar a lo cual no se acostumbran ni se adaptan al nuevo sistema, otra opinión interesante es similar pero explica más la razón de no acostumbrarse a esta nueva forma de siembra de milpa esta población representa al 17% “No nos acostumbramos y la gente que nos apoya en la siembra tampoco”, cuando los contratamos ya sean mozos que se les paga o empleamos la mano vuelta entre familiares y no familiares, para ellos es un insulto decirles cómo deben de sembrar la milpa que ellos desde niños saben cómo lo han hecho, o si lo tratan de seguir, inevitablemente saltan a cada metro para sembrar por costumbre, porque saben cómo es la costumbre de sembrar la milpa, el 11% menciona que es porque aún no creen en la nueva forma de sembrar como en la parcela experimental, además que piensan que se requiere de mucho trabajo, tiempo y una buena planeación ya que apenas estamos experimentando, aprendiendo.

Así mismo otra opinión fue; por qué no pudieron limpiar bien la milpa y hacerle el aporque de la misma, debido a que quedan muy juntas las matas. También dijeron, “Que no les explicaron esta recomendación, los técnicos siempre van a visitar a

campesinos representantes y ellos no nos informan”. Con porcentajes mínimos tuvieron las siguientes razones; “Tuvimos problemas familiares con el terreno”, “No pudimos sembrar de esa manera, ya que no entraba la yunta y además todavía no tengo la confianza de usar esa nueva técnica”, “Si fertilizamos en la siembra como dice el paquete tecnológico, pero llegaron las plagas” y además comentaron unos campesinos “Comparamos y de la forma como indicó el paquete tecnológico obtuvimos menos maíz.

Estrato 2; El 53% de esta población, que sigue sembrando milpa en su parcela con sistema MIAF, el 50% indico que sigue algunas indicaciones de las recomendación de siembra del paquete tecnológico MIAF y un 50% no hace caso a nada de las nuevas recomendación de que establece el sistema MIAF. Ellos siguen sembrando la milpa de manera tradicional, esto quiere decir, que la población que sigue las instrucciones, comparando con la población total solo representaría al 26% de la población total del estrato 2. Para el caso del estrato 2, las razones por las que no siguen las indicaciones nuevas del sistema MIAF para la milpa, indico que estas son las causas principales: 25% reveló, que es debido a que con la siembra tradicional, se saca más rastrojo y alcanza para el ganado, un 50% debido a que esta forma de siembra, es más trabajo y no se acostumbran a este nuevo sistema de siembra, y un 25% menciona que tuvo la experiencia con esta nueva forma de siembra y vio que no tuvo buenos resultados, quizá por el tipo de suelo que tiene, menciona, “Por eso no siembro ahora de esa manera”.

Para el caso del 50% que si sigue las recomendaciones en cuanto al arreglo topológico de la milpa menciono que se siembra de esta manera para tener más matas de maíz e incrementar los rendimientos del maíz, pero el cambio más notorio es el número de semillas por mata de milpa, la fertilización y la medida entre hilera a hilera de milpa pero en cuanto a la medida mata a mata ha sido más difícil la adaptación.

6.6.4.- Fertilización de la milpa

Estrato 1; Otro de los componentes del paquete tecnológico del sistema MIAF, es conocer si los campesinos están empleando el fertilizante recomendado, así como las dosis adecuadas para la milpa, esto también con el objetivo de disminuir costos u obtener mejores rendimientos del maíz.

De la población que si sembró milpa en el ciclo agrícola 2009, el 61% dijo que si aplicó fertilizante químico y un 39% dijo no haber aplicado fertilizante a su milpa en el ciclo agrícola 2009, lo cual representa al 49.8% del total del este estrato. Esto se debió, a que el fertilizante químico está muy caro, es difícil conseguir el fertilizante químico en la comunidad, porque el fertilizante está deteriorando el suelo, por que cambió el sabor al maíz criollo, porque el suelo no lo necesita, está muy abonado, porque luego el suelo se acostumbra y se va deteriorando.

Para el caso de la población que si aplica fertilizante fue necesario conocer cómo consiguen estos fertilizantes y el 95% dijo que a través de sus propios ahorros, y solo un 5% indico que por medio de apoyo gubernamental.

Además de aplicar y no aplicar el fertilizante químico utiliza abono orgánico para su milpa, el 75% de los campesinos que siembran milpa mencionan que además de aplicar el fertilizante químico agrega fertilizante orgánico el 75%, y el 25% no aplica fertilizante orgánico,

De los campesinos que aplican abono orgánico, el 18.2% aplicó solo abono de monte, el 18.2% aplicó pollinaza, otro 18.2% aplicó una combinación de composta, tierra negra y rastrojo, además se encontró que un 14.9% aplica una mezcla de estiércoles de toro, chivo y pollo y un 5.5% aplica el abono que obtiene del baño ecológico. La manera de conseguir estos abonos orgánicos es a través de las yerbas y rastrojo obtenida de la siembra de la milpa de un ciclo anterior, del traspatio, del bosque y otros tienen que comprarlo fuera de la comunidad como la pollinaza.

Estrato 2; Mencionó lo siguiente, la población que si sigue sembrando milpa el 75% si aplica fertilizante a su milpa y un 25% no aplica fertilizante a su milpa, por las siguientes razones el 100% mencionó que el fertilizante está muy caro, además, el 50% dice que es más difícil de conseguir el fertilizante en la comunidad y también el 100% mencionó que además el fertilizante está deteriorando el suelo.

Ahora en el caso de los campesinos que si están aplicando el fertilizante la manera de conseguirlo, es por medio de sus propios ahorros (el 100%). Los fertilizantes que emplearon fue; Sulfato diamónico (66%), Fosfato diamónico (66%) y Urea (25%), en las siguientes combinaciones; el 33% aplicó solo Sulfato de Amonio a su milpa, un 33% aplicó Sulfato di amónico y Fosfato Diamonico y el 33% aplicó Fosfato diamónico y Urea, fertilizantes que son aplicados principalmente en el mes de junio (66%) y julio (34%).

6.6.5.- Control de plagas y enfermedades que afectan a la milpa.

Estrato 1; Los campesinos dijeron que las plagas comunes que afectan a la milpa son; la gallina ciega (50% de los campesinos), el 50% gusano cogollero, ardillas, tejón, gusano en la mazorca, tuzas y la palomilla en el maíz cuando se almacena.

El 94% de los campesinos indicaron que no hacen ningún control o combate a estas plagas que presenta su milpa y solo un 6% hace algún control ya sea con fungicidas o labores culturales como el riego para quienes cuentan con agua en su parcela.

Estrato 2; En caso de este estrato el 50% mencionó que ha tenido el ataque de plagas en su milpa principalmente de gallina ciega, gusano cogollero, gusano en hoja de la milpa y en el frijol el coleóptero azul. De esta población el 25% dice que fumigo con algún fungicida o insecticida, y el 75% de los campesinos no realiza ningún control a las plagas ni enfermedades que presente la milpa.

6.6.6.- Selección de las semillas para la siembra de milpa en la parcela MIAF

Estrato 1; Un 12.1% indicó que si realiza la técnica de la selección de semilla en campo como lo menciona el paquete MIAF, y los cambios que han notado ha sido mejorar las cosechas de maíz.

Estrato 2; Con respecto a esta técnica, el 37.5% de la población si realiza esta actividad y el 62.5% no la realizó. Quienes realizan esta recomendación indicaron que los cambios que han notado, fueron; obtener mejores mazorcas (66%) y el 34% menciona haber logrado que ahora su milpa sea más chaparrita, por lo que la milpa sufre menos acame y que así logran mejores elotes del maíz.

Para el caso de la población de los dos estratos que no realizan esta actividad, las razones del por qué no la realizan, son las siguientes; El 33.3% mencionó que no le enseñaron esta actividad y el 66.7% mencionó se requiere de más trabajo.

6.6.7.- Aplicación del filtro de escurrimiento

Estrato 1; EL 61% aplicó este componente donde el 63.6%, indico que el filtro de escurrimiento es muy bueno, por que retiene humedad y se hace abono para el frutal porque ya no quemamos, el 22.7 %, indicó que disminuye la velocidad del agua cuando llueve, y la tierra se queda en el filtro, el 13.6% menciona que el filtro retiene la humedad.

Para el caso de los campesinos que no aplican el filtro de escurrimiento mencionan sus motivos en el Cuadro 19.

Cuadro 19.- Motivos del por qué, no aplicaron el filtro de escurrimiento el estrato 1, año 2009.

MOTIVOS	%
Lo emplean de alimento al ganado (ya sea en venta o uso propio)	50.0
Falta de tiempo para acomodarlo	21.4
Porque no sabíamos (falta de capacitación)	7.1
Tapa los troncos de los árboles y deja crecer mucho el pasto	7.1
Porque los pollos entran a escarbar y sacan todo	14.3
	100.0

Estrato 2; Es interesante reconocer que el 100% de los que siembran milpa en este estrato, mencionan aplicar el filtro de escurrimiento, los beneficios que ven de esta aplicación del filtro dicen que brindan abono y humedad al árbol. Opinando lo siguiente “Pongo poco rastrojo, porque no alcanza, además del tiempo que implica acomodarlo”.

6.6.8.- En cuanto a si siembran milpa año con año en su parcela MIAF

Estrato 1; Del 80.5% que sembró milpa el 57.5% de los campesinos dijeron que si siembra año con año milpa en su parcela MIAF porque “Esta técnica MIAF, permite incorporar materia orgánica al suelo ya que hemos dejado de quemar el rastrojo después de la cosecha de maíz e incorporarla como filtro y/o en toda la parcela, además que con la ayuda del fertilizante mejora la producción y el 42.5% dijo no siembra año con año milpa por las razones siguientes; El 60% dijo “El terreno debe de descansar un año o dos, para recuperar su abono, ya que no aplicamos fertilizante, el 20% por falta de recursos económicos y tiempo, un 13% por falta de trabajadores y cuando tienen algún cargo en la comunidad y el 7% por problemas familiares con el terreno no han podido sembrar año con año milpa.

Estrato 2; De los 53.33% que sembró milpa en el área que le corresponde dentro del sistema MIAF, el 50% indicó que siembra año con año milpa en el mismo área, debido que con esta técnica se incorpora la materia orgánica al suelo, porque el rastrojo ya no se quema como antes, lo que nos hace pensar que no es necesario el descanso de la tierra y el otro 50% mencionó que para ellos es preciso que el terreno descanse para recuperar su abono pero ahora solo lo hacen descansar un año o máximo dos años.

6.6.9.- Motivos por los cuales sembraron estas especies de frutales

Estrato 1; El 47% considero que sembró especies de frutales (durazno, manzano, aguacate, limón, naranja y mandarina), fue por el precio que pueden alcanzar las frutas en el mercado ya que estas variedades de fruta no se consiguen en la región, un 39% opinó que sembraron estas especies porque se dan en la región, un 8% porque, fue lo único que les ofrecía el proyecto y el 6% dice que por que estas variedades se dan antes del criollo y pueden venderse a mejor precio.

Estrato 2; El 33% de la población indicó que es porque el durazno injertado podía venderse a mejor precio, otro 27% por que en esta región se dan las especies que ellos sembraron en sus parcelas, y un 27% también indicaron que es porque así venia el proyecto y una parte mínima de la población (6%) mencionó que unas fueron recomendadas por los técnicos como el durazno y otras especies que se dan en esta región y otro 7% por que los otros compañeros lo sembraron y por eso lo sembraron ellos.

6.6.10.- Lugar de donde procedían los frutales

Estrato 1; El 77.8% indico que procedían de viveros foráneos, principalmente árboles frutales como aguacate, todos los cítricos (limón, naranja, mandarina, lima) y otros como la manzana y los duraznos, pero el 38.9% de los campesinos indicaron que procedían de viveros locales, principalmente manzana y durazno.

Para los campesinos que posteriormente de la primera siembra de frutales y de haber aprendido a injertan el 8.3% menciona haber realizados la siembra directa de semillas criollas de durazno y posteriormente injertado con las variedades de durazno y manzano que poseían. Así mismo, un 3% de la población injerto en minicepellón.

Estrato 2; El 80% menciona que sus frutales procedían de viveros foráneos principalmente los frutales como cítricos, aguacate, pera, manzanas y duraznos. El 20% de viveros locales, los frutales que correspondían a estos viveros fueron principalmente duraznos y manzanos. Aquí no hubo injertos por ellos o siembra directas.

6.6.11.- Causa de la pérdida de sus árboles frutales

Estrato 1; Al 100% de esta población se les han secado algunos frutales y las causas más comunes fueron; Un 63.3% mencionó que fue por falta de cuidado de los campesinos hacia sus frutales, otra causa principal ha sido la falta de agua en épocas de sequias, principalmente del aguacate, otro 19.2% por desastre naturales, como los

derrumbes un 10.5% de los campesinos revelaron que las plantas frutales venían mal desde el vivero por qué no aguantaron el cambio de clima, estos campesinos se refieren a todas las plantas frutales que venían de viveros foráneos. Así mismo es importante mencionar que un 7.5% de los campesinos indicaron que fue por el ataque fuerte de plagas principalmente de hormigas, y venados. Otra de las razones mencionadas fue por el robo de la gente, además de que los árboles frutales llegaron fuera de tiempo y finalmente por problemas familiares.

Estrato 2; El 93.3% de esta población se les ha secado algunos árboles frutales y las causas más comunes fueron; los frutales que no se adaptaron por que venían de viveros foráneos (86.6%), por falta de agua en épocas de sequía (40%), por ataque de plagas al árbol frutal (14%), por robo de frutales (13%), porque el suelo es muy seco e infértil y por eso los frutales no aguantaron (13%), por la falta de cuidado por falta de tiempo y la lejanía de sus parcelas (7%) y por derrumbes que tuvieron en sus parcelas MIAF (7%).

6.6.12.- Estrategia para reponer los árboles que perdieron

Estrato 1; Del 100% que tuvieron alguna pérdida del frutal el 47% no realizó nada y el 53% si realizó alguna estrategia, de la cual, este 53.3% el 78.9% realizó injertos y si pegaron y el 10.5% realizaron el injerto pero no pegaron y el 10.5% solo compro árboles frutales injertados con sus propios recursos. La población que si injerto que sería un 89.4% del 53.3%, el 29.4% de esta población, además de hacer injertos, solicito apoyo a alguna programa gubernamental donde fue apoyado para reponer los árboles que perdió por diversas causas.

Estrato 2; del 93.3% que tuvo alguna pérdida de su frutal, el 73.3% no realizó ninguna estrategia para reponer sus árboles que se secaron, un 7% compró arboles injertados con sus propios ingresos para reponer los árboles que perdió, y un 13% mencionó que sembró semillas criollas para posteriormente injertan con las mismas variedades que ya tienen en su parcela MIAF.

6.6.13.- Poda de los arboles

Estrato 1: El 69% de los campesinos indicaron podar sus árboles frutales, y un 31% de la población no podó los arboles por las siguiente razones que se presentan en el Cuadro No. 20.

Cuadro 20.- Razones principales por las cuales no podaron sus árboles frutales, Estrato 1, año 2009.

RAZONES	PORCENTAJE (%)
No sabe cómo hacerlo, no nos enseñaron	18.2
Si nos enseñaron pero por falta de tiempo no lo realizamos	18.2
Podamos algún tiempo después de las capacitaciones, pero tuvimos malos resultados, entre ellas; no retoño la yema después de la poda, se secaron algunos frutales, el venado come los retoños de la poda, aunque pode no cosecho nada, pero quizá es por el suelo pedregoso que tengo.	54.6
Porque ya tengo muy pocos frutales	9.1
Total	100

Estrato 2: Para el caso del estrato 2 sobre la poda, el 33% las realizó un porcentaje mínimo a comparación el estrato 1, y el 67% indicó no realizaron la poda por las siguientes razones véase Cuadro No. 21.

Cuadro 21.- Razones principales por las cuales no podaron sus árboles frutales, Estrato 2, año 2009.

RAZONES	PORCENTAJE (%)
Porque no le veo el caso porque perdí la mayoría de los arboles	30
No sé cómo hacerlo, no me acuerdo, pero ya no tengo tiempo ya no queremos trabajar el MIAF porque no me ha generado ingresos	20
No nos enseñaron	30
Un tiempo lo hice, pero como me ausente, lo deje de hacer, pero ahora he comenzado el cuidado de la parcela	10
Porque las hormigas comen el retoño	10
TOTAL	100

Con respecto a cuándo fue la última vez que realizaron la poda los campesinos mencionaron, el 50% nos dijo que la última vez que podaron fue hace cuatro años, un 20% lo hizo hace más de cinco años que realizo la poda y un 30% comentó que nunca realizo esta actividad.

Para el caso de la población que si realizó la poda el tipo de poda que más practican, es la poda de invierno por el 90% de los campesinos y solo un 10% indicó realizar las dos podas del año invierno y verano.

6.6.14.- Aplicación del fertilizante químico al árbol frutal

Estrato 1; El 31% de los campesinos indicó haber fertilizado el frutal y el 69% no fertilizó, por razones interesantes que se muestra en el Cuadro No. 22.

Cuadro 22.- Razones por las cuales los campesinos no aplicaron fertilizante químico a sus árboles frutales del MIAF, Estrato 1, año 2009.

RAZONES POR LAS QUE NO APLICÓ FERTILIZANTE QUÍMICO AL ARBOL FRUTAL	PORCENTAJE
El fertilizante químico está muy caro, falta de recursos económicos para su compra	48%
Es difícil conseguir el fertilizante químico en la comunidad	17%
Falta tiempo para aplicar el fertilizante a los frutales	9%
Porque el fertilizante químico está deteriorando el suelo, además el fruto pierde el sabor y se pudre más rápido, por eso ya no quiero emplear fertilizantes químicos, mejor aplico abono orgánico (bocashi, pollinaza, abono de lombriz y/o rastrojo)	15%
Porque se han desanimado por diversos problemas; familiares con el terreno, ataque constante de plagas a los frutales, porque se secaron muchos frutales, no obtienen buena cosecha.	9%
Porque sus frutales dan cosecha sin aplicar fertilizante químico	3%
	100%

Para los campesinos que si aplican fertilizante químico a sus árboles frutales, principalmente el fertilizante que ocupan es el triple 17 representando así al 72.7% de los campesinos que si aplica fertilizantes y el segundo más usado fue el sulfato combinado con fosfato representando el 18.2% y un mínimo porcentaje aplicó fosfato y urea. El 91% de los campesinos indicó que el medio para conseguir los fertilizantes, son sus propios ahorros.

Las fechas de aplicación del fertilizantes se ubica entre los meses de junio y julio, y hubo un porcentaje mínimo que indicó que en diciembre aplicó fertilizantes, pero a

través de riego. En cuanto a las dosis de fertilizantes, el promedio fue de 558.74 gr por árbol frutal, teniendo como un mínimo de 103 gramos y un máximo de 1000 gr, para el durazno principalmente. En cuanto a la razón de que aplican esta dosis, el 82% de los campesinos indicó que es porque son las recomendaciones que el paquete tecnológico indicó. Es decir, que los técnicos encargados lo indicaron y un 9.1% que así lo aplican desde hace tiempo los fertilizantes y otro 9.1% indicó que quieren comprobar si efectivamente da buenos resultados.

Estrato 2; Para el caso de la población de este estrato, el 20% aplicó algún fertilizante y el 80% no aplicó ninguno. Esto fue por las mismas razones del E1. Para la población que si aplicó, el 67.0% aplicó triple y un 33% aplicó fosfato más sulfato y el 100% de estos campesinos también consiguen estos fertilizante a través de sus propios ahorros. Las fechas de aplicación también son de junio y julio y 33% de los campesinos lo aplicaron en enero a través del riego. Dentro de las razones de por qué emplean este tipo de fertilizante el 66% indicó que es por las recomendaciones que recibieron del paquete tecnológico y un 33% porque así se acuerdan que se fertilice.

6.6.15.- Aplicación de abono orgánico en los árboles frutales del MIAF

Estrato 1; Además de aplicar abono químico el 69.4% de los campesinos aplicaron abono orgánico a sus frutales, principalmente rastrojo y yerbas (32%), bocashi (24%), abono de monte (24%) y también mezclas de hojas, pollinaza, estiércol y abono de monte (12%), pollinaza y abono de lombricomposta (8%). La manera de cómo los campesinos consiguen estos abonos orgánicos, el 32% señaló que salió de la misma parcela, el 28% lo consiguió en el bosque, el 24% ellos mismo lo preparan con materiales de la región y en el caso de la lombricomposta el mismo campesino compró las lombrices y el mismo las cuida, algunos compran los materiales dentro de la comunidad y lo preparan, otros compran fuera de la comunidad tal es el caso de la pollinaza.

Para el caso del 30.6% la población que no aplica abono orgánico es por las razones siguientes que se señala en el Cuadro 23.

Cuadro 23.- Motivos por el cual no aplican abono orgánico a sus frutales Estrato 1, año 2009.

RAZONES	PORCENTAJE (%)
Falta de tiempo	25.0
Tuvimos problemas con el terreno	25.0
Porque se necesita de muchos materiales, cuesta trabajo conseguirlo y tiempo, para el caso de Bocashi	8.3
Porque abandone mis frutales por problemas familiares	8.3
Porque tendría que pagar a mozos porque sola no puedo (Opinion de una jefe de familia)	8.3
Por falta de costumbre	8.3
Falta de recursos económicos	16.7
TOTAL	100.0

Estrato 2; El 40% de la población si aplica abono orgánico a sus árboles frutales, el 53% no aplica y un 7% no opinó. Los campesinos que aplican este abono fue el 33.3% aplicó el bocashi ya sea que el mismo lo prepara con materiales que logra obtener o compra algunos materiales ya listos para usarse en la misma comunidad. Otro 33.3% aplicó abono de monte, mezclado con estiércol y pollinaza, materiales que consigue en el bosque, en el traspatio familiar y algunas veces compra la pollinaza en la misma comunidad, el 16.6% aplicó el abono del café, que lo consiguen en la comunidad campesinos de la parte media de la región, donde tienen la producción del café y por último el 16.6% aplica yerbas y rastrojo que obtienen de la producción de milpa de un ciclo anterior. Para el caso de los campesinos que no aplican abono orgánico se detallan sus razones en el Cuadro No. 24.

Cuadro 24.- Motivos por las cuales no aplican abono orgánico a sus árboles frutales. Estrato 2, año 2009

RAZONES	PORCENTAJE
Por falta de recursos y no se ven resultados	22.2
Porque los tengo como los criollos, sin fertilizar	11.1
No quiero invertir tiempo en buscar el abono, ya no tenemos quienes nos apoyen (familiares)	22.2
Porque no saben cómo prepararlo	11.1
Porque ya no tengo arboles	11.1
Porque ya me desanimaron los resultado que tuvieron	22.2
TOTAL	100.0

6.6.16.- Control de plagas y enfermedades en frutales

Estrato 1; El 89% de los campesinos indicaron que sus árboles frutales si han presentado el ataque de plagas y el 77.7% ha tenido algún ataque de enfermedades. Los tipos de plagas y enfermedades más comunes que han presentado sus árboles frutales se describen en el Cuadro No. 25.

Cuadro 25.- Plagas y enfermedades más comunes que han atacado a los árboles frutales del sistema MIAF, Estrato 1, año 2009.

PLAGAS COMUNES EN LOS ARBOLES FRUTALES	PORCENTAJE (%)	ENFERMEDADES COMUNES EN LOS ÁRBOLES FRUTALES	PORCENTAJE (%)
Tuzas	18.8	Gomosis	72.2
Escama de San José	9.4	Pudrición Morena	38.9
Pájaros	68.8	Cenicilla polvorienta	11.1
Mosca de la fruta	12.5	Pudrición de los tallos	33.3
Hormigas	6.3	Verrugosis	83.3
Ataque de venados	9.4	Enchinamiento de hoja (cítrico)	5.6
Frailecillos	28.1	Caída de las flores	11.1
Picaduras en el tronco por insectos	3.1		
Otros gusanos	6.3		
Ratón	3.1		

En cuanto al control de las plagas referidas en el Cuadro No. 25. El 94% mencionó, no hacer ningún control por las razones siguientes; 73.3% dijeron que es por falta de conocimiento y el 26.6% por falta de recursos económicos para la compra de plaguicidas así como de centros de venta en la localidad donde conseguir los insumos. El 6% que dijo que si realiza control, lo hace fumigando insecticidas como el MALATION y realiza algunas labores culturales, como en el caso del ataque del pájaro, la estrategia fue cosechar los duraznos antes de que se pinten o empiecen a tomar color para reducir al mínimo el ataque de pájaro a los frutos del durazno.

En cuanto al control de enfermedades indicadas en el Cuadro No. 25. El 35.7% de los campesinos hacen fumigaciones con el CUPRAVIT, SULFATO DE COBRE y/o BRAVO. El resto de la población no lo realiza por las siguientes razones; el 50% dijo

que es por falta de conocimiento y un 50% por falta de recursos económicos para la compra de fungicidas, así como la falta de centros de venta en la localidad donde conseguir los insumos necesarios.

Estrato 2; El 86.7% de los campesino indicaron que sus árboles frutales si han presentado el ataque de plagas y el 60% ha tenido algún ataque de enfermedades, los tipos de plagas y enfermedades más comunes que han presentado sus árboles frutales se describen en el Cuadro No. 26

Cuadro 26 - Plagas y enfermedades más comunes que han atacado a los árboles frutales del sistema MIAF, Estrato 2, año 2009.

PLAGAS COMUNES EN LOS ARBOLES FRUTALES	% de campesinos	ENFERMEDADES COMUNES EN LOS ÁRBOLES FRUTALES	% de campesinos
Tuzas	31%	Gomosis	15%
Escama de San José	8%	Pudricion Morena	8%
Pájaros	46%	Pudricion de tallos	15%
Mosca de la fruta	15%	Verrucosis	31%
Hormigas	15%	Envejecimiento y caída de flores en durazno	8%
Venados	8%	Enchinamiento de hoja en naranja	15%
Araña en aguacate	15%		
Gusano en aguacate	8%		
Grillo	8%		
Hormiga	15%		
Frailecillos	8%		

En cuanto a las estrategias que han empleado para combatir las plagas, el 15.5% ha hecho el control con insecticidas y para el caso de las tuzas aplican excremento de pollo en los agujeros de sus galerías. Para la población que no realiza ningún control menciona el 54.5% que es por falta de conocimiento y el 45.5% por falta de recursos económicos para la compra de insecticidas así como de centros en la localidad donde conseguir este insumo.

Las estrategias para combatir las enfermedades indicadas en el Cuadro 28; El 33% de los campesinos realizaron fumigaciones como el técnico se los indicó y el 67% no

realizó ninguna control mencionando estos motivos; el 50% dijo que es por falta de conocimiento y el otro 50% por falta de recursos económicos para la compra de fungicidas y centros donde conseguir el insumo.

6.6.17.- Estrategia para incrementar su parcela con árboles frutales.

Estrato 1: Además de haber recuperado los arboles perdidos en las primeras siembras. El 30.6% indico haber incrementado la siembra de frutales, del cual el 54.6% sembró frutales criollos y posteriormente los injertó, y un 45.4% solo sembrando criollo sin injertar ya que están interesados en producir duraznos criollos pero con la realización de todas las actividades del paquete tecnológico que indicó el MIAF.

Estrato 2: Comparando con el estrato 1 solo el 20% además de recuperar sus árboles frutales que perdió, si ha incrementado la siembra de los árboles frutales en su huerto con el sistema MIAF. Esta población que si ha incrementado su parcela comenta que el medio ha sido injertando arboles criollos de duraznos que ellos siembran directamente en su parcela que posteriormente injertan con las variedades mejoradas que tienen ya en su parcela.

6.6.18.- Raleo de frutas

Estrato 1: Del 80.6% de los campesinos que cosecharon frutos el 24.2% de los campesinos sí realizó el raleo de frutas y los beneficios que observo fue un mejor desarrollo de la fruta. Los campesinos que no realizaron esta práctica por las siguientes razones; El 68% dijo que es por falta de tiempo, el 25% por que no le enseñaron y 7% que porque apenas comienza la producción de sus frutales.

Estrato 2: Del 73.3% que cosecho el 18.2% de los campesinos si realizó esta actividad y los beneficios que vieron fue un mejor desarrollo de la fruta y aumento de la producción, lo que permitió venderlo a un mejor precio.

6.6.18.- Manejo Postcosecha

Estrato 1; Selección de la fruta; Del 80.6% de quienes cosecharon fruta, el 33.3% realizó la selección de fruto con el objetivo de ofrecer una mejor calidad de frutas al consumidor y darle el precio del durazno que corresponde al tamaño, color, sanidad y un aspecto atractivo.

Transformación de la fruta; Del 80.6% de quienes cosecharon fruta el 18.1% realizó esta actividad de manera artesanal, solos en casa para consumo familiar y para venta muy poco.

Estrato 2; Selección de la fruta; Del 73.3% que cosecharon el 36.3% realizó esta actividad, mencionando que fue para dar el precio a la fruta de acuerdo a su tamaño y una mejor calidad en el caso del durazno, además que los frutas pequeñas pueden emplearse para hacer dulce de durazno

Transformación de la fruta: Del 73.3% que cosecharon algún fruto el 18.1% realizó la transformación de la fruta el 50% de esta población es para consumo familiar y el 50% para la venta.

6.6.19.- Sistema de riego para los frutales nuevo componente tecnológico del sistema MIAF.

Estrato 1; Un 39% de esta población cuenta con sistema de riego en el sistema MIAF, y las opiniones en cuanto a su funcionamiento y comprensión. Es convincente mencionar que el 50% de esta población que si cuenta con el sistema de riego indicó que aún no lo usan por falta de agua, un 27% indicó que el funcionamiento lo considera como bueno, y un 21% como regular ya que creo no quedaron bien las mangueras y no se distribuye bien el agua. Como la mitad de los campesinos no han utilizado el sistema de riego y no pudieron dar una respuesta acerca de los cambios en la producción de fruta, aun no lo comprueban siguen viendo igual la producción de fruta, solo un 7% indico que si tienen mejor aspecto sus árboles frutales, y se veía que habían cargado

mejor los arboles de durazno. En cuanto a la comprensión, de igual manera, como la mitad no lo usan este equipo lo cual no hay opiniones acerca de la comprensión. Para el caso de la población que si la emplea, el 21% indicó que es un componente difícil de comprender, el 28% considera como más o menos difícil y un 21% considera la comprensión como fácil.

Estrato 2; El nuevo componente del sistema MIAF, que fue la incorporación del sistema de riego, se tiene un 20% de la población que si cuenta con este nuevo componente del sistema MIAF. Un 80% de la población que ya cuenta con este nuevo componente, el 75% de esta población indicó que aún no le ha dado uso para poder opinar acerca del funcionamiento o cambios en la producción por el uso de este componente, pero un 25% indicó que el funcionamiento de este componente es malo, por la forma del terreno el agua no se distribuye adecuadamente, esta población considera que la comparación de este nuevo componente es regular ya que no participaron mucho en la instalación más que lo básico

6.7.- El desarrollo de capacidades

Estrato 1; El desarrollo de capacidades durante este proceso a través de la aplicación de técnicas que el paquete tecnológico MIAF conlleva, los campesinos han demostrado que han desarrollado nuevas capacidades, el cual los campesinos indican por medio de quienes han adquirido estas nuevas capacidades. El 86% de los campesinos mencionan que ha sido por medio de los técnicos que han trabajado durante el periodo del PMSL y ahora del PEDREL. Además un 8.3% indicó que por medio de sus compañeros campesinos que van más avanzados o tiene más años trabajando con el sistema MIAF y un 5.6% indico que aprendió con solo ver lo que sus compañeros hacen.

Estrato 2; En el desarrollo de las capacidades los campesinos señalaron en donde han aprendido ciertas técnicas que ellos ahora aplican con su sistema MIAF y el 60% mencionó que lo han aprendido de los técnicos que estuvieron en el periodo del PMSL y al PEDREL actualmente. Un 13% indicó que de sus compañeros aprendieron y un

7% de las parcelas experimentales que había en la comunidad del Zompante, Cacalotepec Mixe, y la otra parte de la población dijo no haber aprendido nada, que nunca tuvo el apoyo técnico además que por que perdió la gran mayoría de sus árboles ya no hubo interés por parte del técnico ni del mismo campesino.

6.7.1.- Actividades que les ha costado más trabajo aprender

Estrato 1; Dentro de las actividades que consideraron como, más difíciles de aprender fue la técnica de la poda (31%) debido a que necesita de mucha práctica, el árbol está en constante crecimiento y cambio y cuando vemos muchas ramas no sabemos qué hacer y si podemos mal hasta podemos secar el árbol, siempre se requiere del apoyo técnico.

Otros opinaron que las actividades más difíciles de aprender son el injerto y control de plagas y enfermedades (17%), el injerto por qué; “no nos pega y son diversos tipos y no hemos aprendido todos”, en cuanto al control de plagas y enfermedades es porque “no sabemos con qué combatir las enfermedades se nos olvida muy rápido”.

Una minoría opina que la poda, junto con la actividad de control de plagas y enfermedades (8%) es más difícil porque son actividades que requieren práctica ya que se olvida rápidamente.

El 25% de los campesinos consideró que todas las actividades o técnicas que conforman el paquete tecnológico MIAF, son difíciles de aprender , debido a que en primera se requiere de mucha practica y memoria y ya estamos grandes y necesitamos muchos ejemplos, segundo; porque todavía nos falta mucho que aprender y dominar alguna técnica, tercero, Porque no nos han enseñado muchas cosas, cuarto porque se necesita de mucha práctica y no lo hacemos, a veces por tener que salir de la comunidad a vender nuestra mano de obra, y por ultimo debido a que no preguntamos y nos quedamos con las dudas, han sido difíciles de aprender y entender.

Otros campesinos opinaron que ninguna técnica del sistema MIAF ha sido difícil de aprender ya que dominan muy bien ciertas técnicas; opinando lo siguiente “Porque si aprendí todas, pero ahora no practico nada porque no le veo el caso de invertir tiempo y dinero, en el caso del durazno ya que no produce y en el caso de los otros frutales no encuentro mercado y mejor se pudre, Pero por falta de tiempo e insumos no practico algunas cosas”.

Estrato 2; Dentro de las actividades que más les ha costado aprender indicaron lo siguiente, el 42% indicó que la poda ha sido la técnica más difícil de aprender para los campesinos. Las razones del porqué esta técnica resulta difícil indicaron lo siguiente; La poda de los arboles es diferente en cada árbol, no se entiende bien que ramas cortar y cuales dejar, Porque no lo practicamos y somos personas muy grandes de edad y .por falta de práctica. El 33% indicó que el control de plagas y enfermedades por las razones siguientes: Porque no es fácil recordar nombres, además de la falta de tiempo para fumigar y falta de dinero para la compra de los insumos, no lo practican y por falta de conocimiento, no lo han practicado, además de que no le han dedicado suficiente tiempo

El 8% indicó que al trazo de curvas a nivel le ha sido más difícil de aprender. Así mismo, hay una parte de la población (42%) que indicó que todas los componentes del sistema MIAF, técnicas nuevas han sido muy difíciles de aprender por el campesino y un 17% indicó que ninguna técnica hasta ahora que le han enseñado al campesino ha sido difícil de aprender ya que solo requiere de práctica y el si lo realiza, por eso no lo siente difícil de aprender.

6.8.- Mano de obra familiar en el sistema MIAF

Estrato 1; El interés de este capítulo fue conocer si la familia del campesino que implemento el sistema MIAF en su parcela, recibe ayuda de mano de obra de su familia. El 89% de los campesinos con esta técnica nueva, asegura tener el apoyo de mano de obra de la familia y un 11% de los campesinos no recibe ayuda de su familia le ayudan principalmente hijos, porque son campesinos de mayor edad que sus hijos

ya sea que se encuentren fuera de la comunidad, o ya han establecido una familia aparte.

Estrato 2; Las familias que si sembraron milpa en el periodo 2009, el 87.5% menciono que si recibieron apoyo de mano de obra familiar para las actividades de la parcela MIAF, y el 12.5% no recibió ayuda de mano de obra familiar. Como veremos la participación de la familia es importante, pero fue preciso conocer la participación de la familia por actividades que implica el paquete tecnológico MIAF, cual es la participación de cada miembro de la familia en el sistema MIAF, y se encontró lo siguiente.

6.8.1.- Limpia del terreno para el establecimiento del sistema MIAF

Estrato 1; La primera actividad antes de establecer una parcela MIAF, es la limpia del terreno donde el 100% de los campesinos realizaron esta actividad, pero fueron ellos quienes participaron en ella. El 28% de los campesinos indicaron que la limpia del terreno lo realizaron todos los miembros de la familia incluyendo mujeres y hombres, otro 28% mencionaron que fueron los hijos solamente quienes limpiaron el terreno para establecer la parcela MIAF pero del sexo masculino, principalmente; El 22% indico que esta actividad la realizó solo el padre, y un 17 menciono que esta actividad lo realizo el padre y madre solamente y por último, un 6% empleo mano de obra contratada que fue pagado con dinero en efectivo.

Estrato 2; También el 100% de estos campesinos tuvieron que hacer la limpia del terreno antes de implementar la tecnología MIAF, en la cual mencionaron que miembros de la familia principalmente participaron para llevar a cabo esta actividad, el 26.6% menciono que el padre realizó esta actividad sin apoyo de los miembros de la familia, un 26.6% también indicó que fueron todos los miembros de la familia quienes realizaron esta actividad, un 13.3% mencionó al padre y a la madre de familia quienes realizaron esta actividad, con porcentajes mínimos de 6.6% indicaron que solamente la madre lo realizo, otro 6.6%fue con mano de obra contratada y además un 6.6% con mano vuelta realizaron esta actividad.

6.8.3.- Trazos de curvas a nivel para el muro vivo.

Estrato 1; El 83.3% de la población efectuó el trazo de curvas a nivel con el aparato “A” nos dicen, quienes de la familia participaron en esta actividad. El 63.3% indicó que fue una actividad que realizó el padre de familia, un 13.3% correspondió únicamente a la madre de familia, un 13.3% reveló que fue el padre de familia con la ayuda de la madre de familia quienes realizaron esta acción, otro 13.3% señaló que participaron todos los miembros de la familia en esta actividad y un 3% mencionó que el técnico fue quien realizó el trazo de curvas a nivel y también un 3% mencionó que tuvo que contratar a sus compañeros para el trazo de las curvas a nivel con el aparato “A”. Para el caso de la población que no empleo el aparato “A” (16.7%), pero hizo el trazo de las curvas para la siembra del frutal aludió que el padre de familia llevo a cabo esta actividad.

Estrato 2; Del 80% que realizo los trazos con el aparato “A”, participó solamente al padre de familia con el 63.64%, el técnico con el 27.3% y solamente la madre con el 9.1%.

6.8.4.- Excavación de las cepas para la siembra de los frutales

Estrato 1; El 100% de los campesinos que realizaron el cepeo es interesante ver que quienes hicieron esta actividad se centró en mano de obra contratada llevada a cabo por el 50% de las familias, el 28% por el padre y la madre y un 22% por todos los miembros de la respectiva familia.

Estrato 2; Para el caso del estrato 2 el 100% de los campesinos realizaron esta actividad. Quienes participaron en esta actividad fueron distintos miembros. El 46.15% mencionaron que fue mano de obra contratada, el 30.77% solamente el padre fue quien realizo esta actividad, un 15.4% participaron todos los miembros de la familia y un 7.7% solamente los hijos realizaron esta actividad.

6.8.5.- Siembra de las especies frutales

Estrato 1; El 100% de los campesinos sembraron las especies frutales que eligieron. Quienes realizaron esta actividad de igual manera participaron solamente el padre de familia 25%, el padre y madre el 27.8%, solamente los hijos el 2.8%, todos los miembros de la familia el 25% y mano obra contratada el 19.4%

Estrato 2; Así mismo en este estrato el 100% de los campesinos realizaron esta actividad, pero los miembros de la familia quienes colaboraron fueron; el 31% mencionó que el padre solamente, el 32% indicó que fueron el padre y la madre de familia quienes realizaron esta actividad, un 8% solamente los hijos, otro 8% indicó que fueron todos los miembros de la familia y un 23% indicó que fue mano de obra contratada.

6.8.6.- Resiembra de especies para reponer los frutales que se les secaron

Estrato 1; Esta actividad solo la llevo a cabo el 42% de las familias entrevistadas, el 80% de estas lo realizó solamente el padre, el 13% padre y madre y un 7% realizo esta actividad solamente la madre esto principalmente fue para las familias donde solo está la madre como jefa de familia.

Estrato 2; Para el caso de replantar los frutales que se les secaron de la primera siembra quienes repusieron estos frutales fueron el 20% de la población y quien realizó esta actividad solamente fue el padre de familia.

6.8.7.- Siembra para incrementar la parcela con sistema MIAF

Estrato 1; Esta actividad la llevo a cabo el 22% de las familias campesinas que tienen una parcela MIAF, pero quienes principalmente la realizaron fueron los padres de familia, representando al 88% de esta población y un 12% lo realizaron el padre y la madre.

Estrato 2; Igualmente para la siembra pero para incrementar aparte de reponer los árboles frutales que se les secaron, el 20% de la población también realizó esta actividad e igualmente solo fue el padre de familia quien ejecutó esta actividad.

6.8.8.- Injerto de árboles frutales

Estrato 1; Quienes realizaron esta actividad fue principalmente el padre con el 79%, un 7% lo realizó la madre de familia. Otro 7% lo llevó a cabo con el apoyo de la madre de familia y el padre de familia y el 7% solamente el hijo.

Estrato 2; Para el caso del injerto fue la misma población que menciono en la siembra para incrementar y reponer los arboles perdidos, fueron quienes realizaron esta actividad.

6.8.9.- Podas de los frutales

Poda de verano

Estrato 1; Esta actividad lo realizó el jefe de familia en el 65% de los casos, luego el 18% fueron las madres de familia quienes realizaron esta actividad y siguieron el 12% de la combinación del padre y madre de familia quienes realizaron esta actividad, y por ultimo un 6% fueron los hijos.

Estrato 2; Para el caso de esta poda se mencionó que la realizó solo el 33.3% de la población total y principalmente la realizó el padre y la madre de familia.

Poda de invierno

Estrato 1; Como mencionamos antes se trata de una población mayor los que realizaron la poda de invierno representando al 64% de la población. Quienes realizaron esta fue el 65% los padres. También se tuvo la participación de la madre y el padre representando al 17% de la población, el 13% solamente la madre fue quien realizó esta actividad, y también tuvieron mínima la participación los hijos así como la de la mano vuelta en esta actividad.

Estrato 2; La poda de invierno fue realizada por el 60% de la población, que si podó. Realizó esta poda y de igual manera esta actividad la realizaron el padre con el apoyo de la madre de familia solamente. También se indicó anteriormente que el 20% de quienes realizaron poda hacen las dos podas al año y el 50% de esta población corresponden solamente al padre quien realiza esta actividad y un 50% al padre y la madre de familia quienes realizaron esta actividad.

6.8.10.- Raleo de frutas

Estrato 1; Como se mencionó anteriormente solo es una pequeña población la que realizó esta actividad El cual el 50% de esta población que si lleva a cabo esta actividad lo realiza la madre de familia, y un 37.5% esta actividad la realiza el padre de familia y un 12.5% lo llevan a cabo el padre y la madre de familia.

Estrato 2; El 50% realizó esta actividad la madre de familia y un 50% de la población la realizaron todos los miembros de la familia.

6.8.11.- Fertilización del frutal en producción.

Estrato 1; En cuanto a la fertilización como se indicó anteriormente el 31% si lo realizan. El 45.4% indicó que es una actividad que principalmente se encarga de hacerla el padre y la madre. En algunas familias (27.2%) se indicó que la realizan solamente el padre de familia, y el 18.1% indicó que los realizaron todos los miembros de la familia, y un porcentaje mínimo 9% únicamente la madre realiza esta actividad, esto se debe a que en las familias donde el jefe de familia es la madre en ausencia del padre.

Estrato 2; La fertilización del frutal, se comentó la lleva a cabo el 20% de las familias. Esta actividad se distribuye en diferentes miembros de la familia. El 50% lo realizó el padre de familia solamente, el 25% el padre y la madre de familia, y el otro 25% se hace con mano de obra contratada.

6.8.12.- Limpia del frutal

Estrato 1; Esta actividad la realizó el 97.2% de las familias. Es una actividad que generalmente la lleva a cabo el 37.1% de todos los integrantes de la familia. También hay un porcentaje que indicó que esta actividad la lleva a cabo solamente el padre y la madre de familia constatado por el 25.7 %. Así mismo, un 17.1% dijo que lo realiza solamente el padre de familia y en pequeña proporción mencionaron que esta actividad la realiza solamente la madre de familia o los hijos.

Estrato 2; El 80% de la población realiza esta actividad. Esta se realiza de la siguiente manera, el 50% solamente el padre de familia, el 17% la lleva a cabo el padre de familia con el apoyo de la madre de familia, el 8% solamente la madre de familia, el otro 8% solamente el hijo, el 8% todos los miembros de la familia, y otro 8% con mano de obra pagada.

6.8.13.- Cosecha del frutal

Estrato 1; El 80.6% de los campesinos obtuvieron cosechas y quienes llevaron a cabo esta actividad fue la madre de familia y el padre de familia representando al 40.7%, solamente el padre de familia, el 14.8%, solamente la madre de familia por el 18.5%, la madre con el apoyo de las hijas por el 11.1% y por todos los miembros de la familia representan al 11.1% y así mismo fue una actividad exclusivamente de los hijos en 3.7% de la población.

La población que no tuvo cosecha de frutal fue debido a que un 5.7% son campesinos nuevos que implementaron su sistema MIAF, en el año 2009, un 8.3% son campesinas con frutal de manzana que sembraron en el 2005 y aun no cosecha, el 2.7% es un campesino que perdió toda su parcela MIAF por desastres naturales, y un 2.7% es un campesino que abandono su parcela por cambio de domicilio a la ciudad de Oaxaca.

Estrato 2; El 73.3% cosechó frutas en el ciclo agrícola 2009 actividad donde participaron; Únicamente la madre representa al 44.4% de la población, el 22.2% lo

realizo al padre y madre de familia, el 11.1% actividad que realizó únicamente el padre de familia y un 22.2% fue una actividad que realizaron todos los miembros de la familia.

El 26.7% de los campesinos que no tuvieron cosecha del frutal fue porque son campesinos que perdieron todos sus frutales por sequias, plagas, suelos infértiles y unos porque lo abandonaron por ver malos resultados de los frutales.

6.8.14.- Traslado de la fruta

Estrato 1; El 57.5% de los campesinos que cosecharon, lograron vender su producto pero muchas veces sus parcelas están retiradas del lugar de venta por lo que es una actividad más para los campesinos, la carga del producto hasta el lugar de venta y esta actividad la realizaron; Únicamente el padre de familia representando así al 42.9%, también fue una actividad que la realizó únicamente la madre de familia representando así al 21.4%, así mismo fue una actividad que compartió el padre de familia y la madre de familia representando al 21.4%, además los hijos participaron en 7.1% e hijas 7.1%.

Estrato 2; El 45.4% de los campesinos lograron vender frutas en el ciclo agrícola 2009, del cual esta población nos mencionó, que el 60% de estos campesinos realizo esta actividad el padre de familia, un 20% solo la madre de familia y otro 20% el padre y la madre de familia.

6.8.15.- Transformación de la fruta fresca

Estrato 1; La transformación de la fruta fresca la realizó el 5.3% de los campesinos que vendieron su cosecha del año 2009 y esta actividad es exclusivamente de la madre de familia con el apoyo de sus hijas.

Estrato 2; La transformación de la fruta fresca la realizó el 20% de los campesinos que vendieron su cosecha del año 2009 y esta actividad es exclusivamente de la madre de familia con el apoyo de sus hijas

6.8.16.-Venta de la fruta fresca

Estrato 1; Llegando a esta actividad, dentro de los campesinos que si lograron vender su cosecha del ciclo 2009 de algún frutal, fue el 57.5% de los campesinos quienes vendieron fruta, es una actividad que mayoritariamente corresponde al género mujer ya que el 52.6% indicó que la madre realiza esta actividad, un 15.8% indicó que las hijas son las que ayudan a esta actividad y un 10.5% señaló que esta actividad la comparte la madre de familia con las hijas, y un 10.5% a la madre de familia con el apoyo del padre, pero también tenemos la participación de solamente el padre con un 10.5%.

Estrato 2; Dentro de la población que tuvo cosecha de frutas en el ciclo agrícola 2009, se mencionó que solo el 45.4% pudo sacar a venta su producto. Esta actividad la llevaron a cabo la madre solamente representando al 75%, y además un 25% a las hijas.

6.8.17.- Aplicación del filtro de escurrimiento

Estrato 1; La población que realizó esta actividad representa al 61.1 % de la población. Lo realizó el 50% de los padres de familia; pero, también participó el padre de familia conjuntamente con la madre 36.3%, la madre de familia también es una integrante de la familia que únicamente realiza esta actividad representando al 4.5% de la población y un 9% todos los miembros de la familia.

Estrato 2; Para la población que aplico el filtro de escurrimiento que representa al 53.3% de la población total, el 37.5% representa una actividad solamente del padre de familia, al 25% actividad del padre de familia con el apoyo de la madre de familia, el 12.5% actividad que realizo solamente la madre de familia, actividad del padre solamente con hijos (22.5%).

6.8.18.- Aplicaciones para el control de plagas y enfermedades en el frutal

Estrato 1; De la población que realizó alguna aplicación para el control de plagas y enfermedades, fue un actividad exclusiva del padre de familia constatado por el 100% de los entrevistados.

Estrato 2; De la población que si realizó esta actividad, lo hizo con mano de obra contratada del género masculino.

6.8.19.- Primer Barbecho para la siembra de la milpa

Estrato 1; El 80.5% que sembró milpa todos realizaron esta actividad del 1er barbecho, del cual el 72.7% fue con yunta (tracción animal) y el 27.3% con pala (fuerza física humana), con mano de obra contratada (el 51.5%) y mano de obra familia (48.5%), del cual el 43.7% participó solo el padre de familia, el 18.7 el padre y la madre de familia y un 37.6 todos los miembros de la familia.

Estrato 2; Del 53.3% que sigue sembrando milpa con el sistema MIAF, todos realizaron esta actividad del cual el 62.5% fue una actividad que realizó el padre de familia, el 25% mano de obra contratada y un 12.5% hijos solamente, siendo esta actividad exclusiva de sexo masculino en ambos estratos ya sea con yunta o con pala.

6.8.20.- Segundo Barbecho para la siembra de la milpa

Estrato 1; Del total que si realizo el 1er barbecho, el 42.4% realizó un 2do barbecho. Esto es porque hay familias que mencionaron que sus terrenos son tierras no tan duras y que basta con el primer barbecho, pero otras familias indicaron que si es necesario un segundo barbecho, puede ser con yunta o con pala.

Estrato 2; De la población que realizó el primer barbecho, el 33.3% realizó un segundo barbecho, lo cual es una actividad que comparte el padre de familia (50%), y mano de obra contratada, pero igualmente comparando con el estrato 1 el barbecho lo realizó con yunta o con pala.

6.8.21.- Realización de Surcos para la siembra de la milpa

Estrato 1; Del 80.5% de los campesinos que si sembraron milpa y realizaron el 1er barbecho, el 51.5% realizo el surcado con tracción animal, actividad que realizó principalmente con mano de obra contratada, esto se debe muchas veces al costo del alquiler de ganado representando al 64.3% y 28.6% solamente el padre cuando cuenta con ganado, y en porcentaje mínimo esta actividad que comparte el padre de familia y la madre de familia (7.1%).

Estrato 2; Del 53.3% que sembró milpa, el 50% realizó el surcado para la siembra y el otro 50% no lo realizó por las condiciones orográficas de sus tierras, siendo esta una actividad exclusiva del padre de familia, es decir del género masculino.

6.8.22.- Siembra de la milpa

Estrato 1; El 80.5% que realizó la siembra de la milpa, fue una actividad donde participaron todos los miembros de la familia con el 54.5%, también se tuvo la participación de la mano vuelta con el 18.2% y en porcentajes mínimos, lo realizó solo el jefe de familia (9.1%), solo el padre y la madre de familia (6%), solamente la madre (3%) y otras veces, mano de obra contratada con un 9.1%, estos porcentajes mínimos fue una población que ocurre cuando sus hijos están fuera de la comunidad, por eso realizaron la siembra solos o el área donde sembraron milpa es muy pequeña que no necesitaron ayuda.

Estrato 2; El 53.3% de la población que sembró milpa, fue un actividad que realizaron principalmente todos los miembros de la familia con el 50%, la mano vuelta con el 25%, solamente el padre y la madre (12.5%) y solamente los hijos con el 12.5%.

6.8.23.- Fertilización de la milpa

Estrato 1; El 61% de los campesinos que realizaron esta actividad, principalmente lo realizaron todos los miembros de la familia, es decir, el padre y la madre, hijos e hijas constituyendo el 70% de la población, y en porcentajes menores participaron; la mano

de obra contratada (15%), solo el padre y la madre de familia (10%) y exclusivamente los hijos con el 5%.

Estrato 2; Esta actividad incluyo al padre y la madre de familia con el 33.3%, todos los miembros de la familia con el 33.3% y la mano de obra contratada (33.3%).

6.8.24.- Aporque de la milpa

Estrato 1; Del 80.5% de los campesinos que si sembraron milpa en el ciclo 2009, el 84.8% realizó el aporque a la milpa, esta actividad fue realizada por todos los miembros de la familia (71.4%), y con porcentajes mínimos participaron el padre 3.5%, el padre y la madre 3.5%, y mano vuelta con 3.5%, pero así mismo tenemos mano de obra contratada por el 17.8%.

Estrato 2; Del 53.3% que sembraron milpa todos realizaron el aporque de la milpa. Actividad que realizó principalmente el 37.5% con mano de obra contratada, todos los miembros de familia también (37.5%), y también los realizó al padre de familia y la madre de familia solamente (25%)

6.8.25.- Control de la maleza en la milpa

Estrato 1; Esta actividad se realizó al mismo tiempo del aporque por tanto los porcentajes son los mismos.

Estrato 2; Igualmente esta actividad la realizan al mismo tiempo del aporque.

6.8.26.- Control de plagas y enfermedades de la milpa

Estrato 1; Prácticamente en el cultivo de la milpa la presencia de plagas y enfermedades no es significativa, por lo que no se realiza ningún control químico, pero cuando ocurre la presencia de esta, pone en riesgo la producción. Un indicador principal de aparición, es cuando las lluvias tardan en llegar y aparece el gusano

cogollero, por lo que solo se encontró que el 3% de la población tuvo presencia de esta plaga y realizó una aspersión para su control, actividad que realizó el padre de familia.

Estrato 2; Actividad que no realizaron en el ciclo agrícola 2009.

6.8.27.- Cosecha de la milpa

Estrato 1; La cosecha del maíz, es una actividad en la cual prioritariamente todos los miembros de la familia ayudan (79%), con excepciones también, el 3% lo realizó solo el padre, el 6% solamente el padre y la madre, 3% mano de obra contratada, 3% mano vuelta, y un 3% padre e hijos.

Estrato 2; Esta actividad igualmente la realizaron todos los miembros de la familia representado al 62.5%, y un 25% a solamente la madre y el padre de familia respectivamente, así mismo, el 12.5% fue mano de obra contratada.

6.8.28.- Traslado de los productos de la milpa al hogar

Estrato 1; El traslado de la cosecha, requieren de esfuerzo físico, independientemente si su parcela está cerca del hogar o si está lejos, por lo que esta actividad corresponde principalmente al género masculino por el esfuerzo físico que representa. Se encontró que el 33% lo realizó solamente el padre, el 6% por mano de obra contratada, el 12.1% por todos los miembros de la familia, otro 12.1% por solamente los hijos, y en mínimo porcentajes por las condiciones de familia que muchas veces no hay hijos o jefe de familia hombre, pues son las mujeres quienes realizaron esta actividad representado al 6% a madre e hijas.

Estrato 2; Para el caso del traslado de los costales de mazorcas del campo a la casa; el estrato 2 indicó que esta actividad la llevó a cabo el padre de familia (87.5%), algunas veces puede ser con la ayuda de animal de carga, o carro cuando está muy lejos el hogar y cuando está cerca lo realizó el mismo en la espalda de los hombres adultos.

6.8.29.- Desgrane del maíz, y limpias del frijol

Estrato 1; A diferencia de la actividad anterior esta actividad de desgrane, es una actividad exclusiva del género femenino, son madre e hijas y/o a veces hijos cuando son aún de una edad menor, representando así al 95%, y algunas veces al padre y a la madre el 5%.

Estrato 2; Esta actividad corresponde a la madre solamente 33.3% o hijas solamente 33.3% y algunas veces todos los miembros de la familia 33.3%.

6.8.30.- Selección de las semillas de maíz en campo para la siembra.

Estrato 1; Se comentó que el 12.1% del total que si sembró realizó esta actividad y quienes participan en esta actividades son, el 50% fue al padre y el otro 50% la madre de familia.

Estrato 2; Se comentó que el 37.5% del total que si sembró realizó la nueva manera de selección de semilla de maíz para una nueva siembra. De esta población el 66.7% el padre lleva a cabo esta actividad y un 33.3% la madre de familia lo realizó.

6.8.31 Instalación del sistema de riego en el sistema MIAF.

Estrato 1; Dentro del estrato se indicó que el 20% cuenta con este nuevo componente del MIAF y quienes realizaron esta actividad de instalación del sistema 66.7% realizó esta actividad corresponde principalmente al padre de familia y un 33.3% mano de obra contratado de sexo masculino, como podemos ver esta es otra de las actividades que solo la realizó el sexo masculino.

Estrato 2; El 20% de quienes cuentan con este sistema el 50% lo realizó el padre de familia y el otro 50% mano de obra contratada, del sexo masculino. Caracterizando esta actividad para el sexo masculino.

6.9.- Mano de obra contratada para las actividades de la parcela MIAF

Estrato 1; Además de la mano de obra familiar por las actividades que implica el cuidado de este sistema hay campesinos que han requerido el apoyo de otros miembros de su familia de mano de obra de otras personas que no son su familia directa, lo indicó así el 44% de los campesinos y su forma de pago de estos campesinos a los jornaleros el 81% es con dinero, un 13% con dinero pero además la comida por lo que obviamente el pago es menos con comida, y un 6% de estos campesinos indico pagar con la mitad de lo que salga de la cosecha de la milpa.

Estrato 2; Como podemos analizar en la participación de la familia, la contratación de mano de obra en el estrato 2 es casi frecuente, representando al 31% de los campesinos que cuentan con este sistema MIAF, han tenido que contratar mano de obra, además de recibir el apoyo de la mano de obra familiar por diversas razones, de la cual su forma de pago hacia estas personas es de la siguiente manera el 50% de estos le pagan con dinero, el otro 50% con el zacate para los animales que también rentan para la preparación del terreno para la siembra de milpa principalmente.

6.10.- Contratación del campesino que ha desarrollado nuevas capacidades en el manejo del sistema MIAF, por los mismos compañeros.

Estrato 1; Otro punto interesante en la mano de obra es conocer si con las nuevas técnicas que los campesinos han aprendido o desarrollado, han sido requeridos sus servicios en otras parcelas o por otros campesinos, los resultados indican que 17% de la población sí han sido contratados para realizar nuevas técnicas que han aprendido durante este tiempo que viene trabajando con el sistema MIAF, dentro de las actividades por las que los han contratado, están las siguientes; El 33% ha sido para realizar la técnica de poda, otra aparte de la población (33%) en la técnica de poda, injerto y el trazo de curvas a nivel para los muros vivos, un 17% indicó que solo para el injerto, y por ultimo un 7% por la actividad de trazos a curvas a nivel. Estos campesinos indicaron que la forma de pago fue, que les realizaron el 50% ha sido con dinero en efectivo por las actividades que realizaron en las parcelas, y un 33% menciono que le

pagan con dinero o si no cuando él tenga actividades en su parcela le ayuda el campesino que lo contrato, y un 17% mencionó que no va por falta de tiempo para apoyar a sus compañeros.

Estrato 2; En este estrato tenemos solo al 7% de la población que si lo han contratado sus compañero para que realice prácticas de poda principalmente en otras parcelas con sistema MIAF, de sus compañeros, y la forma de pago que recibe es dinero en efectivo.

6.11.- Resultados con la tecnología MIAF ciclo 2009

A continuación se presenta el promedio de producción que los campesinos obtuvieron en el año del estudio. Es importante mencionar que en el estrato 1 y 2, el promedio de parcela MIAF de un campesino fue de 0.26 hectáreas, un poco más de un cuarto de hectárea por campesino, por lo que la estimación se realizó a partir de dicha superficie, expresándose como rendimiento por hectárea MIAF.

6.11.1.- Rendimiento de la Milpa en el sistema MIAF

Estrato 1; Del 80.5% de los campesinos con sistema MIAF, que sembraron milpa en el ciclo agrícola 2009, todos obtuvieron cosecha, y su rendimiento promedio de maíz, fue de 396.66 en los dos tercio de 0.26 ha que posee el campesino, es decir que si lo calculamos en 2/3 de 1 ha MIAF, el campesino obtendría 1525.61kg de maíz en promedio, con un mínimo de 700 kg y un máximo de 1782 kg. En cuanto al frijol el rendimiento promedio fue de 29.8kg de grano seco en 2/3 de 0.26 ha por lo que en 2/3 de 1 ha MIAF equivaldría a 114.66 kg con un mínimo de 25 kg y un máximo de 140 kg y la calabaza el promedio de cosecha fue de 190 piezas de calabaza que equivalentes en 2/3de 1 ha MIAF seria 723 piezas de calabaza con un mínimo de 150 piezas y un máximo de 1300 piezas.

De las demás productos obtenidos en una parcela MIAF, equivalentes en 2/3 de 1 ha MIAF se encontró lo siguiente. El rendimiento promedio del chícharo fue de 96.25 kg en fresco, con un mínimo de 20 kg y un máximo de 110.8 kg. El rendimiento del ejote fue

de 288.75 kg con un mínimo de 129 kg y un máximo de 480 kg, el del chile serrano solo fue un campesino que sembró y cosecho 3 kilogramos, con respecto al tomate de cascara también un solo campesino sembró y obtuvo 416 kg.

Es importante mencionar que el 27.6% de la población que sembró solo maíz, fue porque mencionaron lo siguiente “Nos dimos cuenta que el frijol y la calabaza fácilmente se enredan en los frutales (las barreras vivas) sin el cuidado, lo que perjudica el buen desarrollo del frutal, por eso ya solo sembramos maíz únicamente”. Aunque ciertas veces retoña el frijol y la calabaza del ciclo anterior.

Estrato 2: El 53.3% de los campesinos que si sembraron milpa en el ciclo agrícola 2009, todos obtuvieron cosecha, y el rendimiento promedio de maíz en los dos tercio de 0.38 ha MIAF que posee el campesino, fue de 483 kg por lo que calculado a 2/3 de 1 ha MIAF equivale a 1265.46 kg en promedio, con un rendimiento mínimo de 579.8 kg y un máximo de 1384.8 kg.

Con respecto al grano seco de frijol, el rendimiento promedio en los 2/3 de 0.38 ha MIAF que posee el campesino fue de 28.29 kg, que equivale a 74.11 kg en 2/3 de 1 ha MIAF, con un mínimo de 6.06 kg y un máximo de 93.1 kg. En cuanto al rendimiento de calabaza en el mismo fue de 33 piezas, que equivale en 2/3 de 1ha MIAF a 86.5 piezas en promedio, con un mínimo de 26.2 piezas y un máximo de 131 piezas de calabaza. Realizando una comparación del estrato 1 y 2 sobre el rendimiento obtenido en el área del campesino, equivalentes a 2/3 de 1 ha MIAF se tuvo o siguiente.

Cuadro 27.- Rendimiento promedio de los productos de la milpa en los estratos 1 y 2, ciclo agrícola 2009.

Producto Milpa	Maíz (Kg/ 2/3 ha MIAF)		Frijol (Kg/2/3 ha MIAF)		Calabaza (Piezas/2/3 ha MIAF)	
	E 1	E 2	E 1	E 2	E 1	E 2
Promedio	1525.61	1265.46	114.76	74.11	723	86.5
Mínimo	700.00	579.88	25.00	6.06	150	26.2
Máximo	1782.00	1384.86	140.00	93.10	1300	131.0

6.11.2.- Rendimiento de los árboles frutales del sistema MIAF

Estrato 1; Durazno; El 80.6% de los productores obtuvo cosecha de durazno generalmente de la variedad Diamante, la población que no obtuvo cosecha de durazno, es decir el 19.4% fue principalmente por que el 2.8% de los campesinos perdió su parcela, el 8.3% solo tiene manzanos y aun no producen, otro 2.8% abandonó su parcela y un 5.6% tienen frutales de durazno que aún no están en producción por tener un año de edad.

El rendimiento promedio en fresco del durazno fue de 135.67 kg en 1/3 de 0.26 ha MIAF, por lo que equivale en 1/3 de 1 ha MIAF a 521 kg, teniendo como un mínimo 80.5 kg y un máximo de 1200 kilogramos. Realizando el concentrado de los distintos cultivos que el campesino con este sistema MIAF, ha obtenido equivalente en 1 ha MIAF, tenemos lo siguiente:

Cuadro 28.- Rendimiento promedio de los distintos cultivos obtenidos, por el campesino equivalente a 1 ha con sistema MIAF del estrato 1 del ciclo agrícola 2009.

	MILPA (Kg/ 2/3 HA MIAF)			FRUTAL (Kg/1/3 HA MIAF)
	Maíz	Frijol	Calabaza (piezas)	Durazno
Promedio	1525.61	114.76	723	521.00
Mínimo	700.00	25.00	150	80.50
Máximo	1782.00	140.00	1300	1200.00

La producción de durazno, es la especie frutal, que la mayoría de los campesinos tiene representando al 80.6% en comparación de las demás especies, por lo que las cosechas de otras especies que han adaptado al sistema MIAF es mínima la población los rendimientos promedio fue en 1/3 de 0.26 ha, que es el área que posee el campesino, pero se calculó el equivalente a 1/3 de 1 ha MIAF, por tanto se tuvo lo siguiente.

Manzana; Se encontró que el 8.3% tienen frutales de manzana pero aún no están en producción.

Aguacate: El 5.5% de productores que cuenta con este frutal en el sistema MIAF, tuvo un promedio de cosecha de 1051.15 kg en el tercio de 1 ha con el sistema MIAF con un mínimo de 435.7 kg y un máximo de 1666.6 kg en 1/3 de ha MIAF.

Naranja: En cuanto se refiere a la naranja, un 11.1% de campesinos entrevistados tiene en su parcela este frutal, del cual están obteniendo un promedio de producción de 303 kg, con una mínimo de producción de 250 kg y un máximo de 400 kg, de igual manera en el área que le corresponde a la barrera viva en 1 ha de MIAF.

Mandarina: La mandarina representa el 8.3% de la población que cuenta con este frutal donde han tenido un promedio de cosecha de 87.19 kg con un mínimo de 38.5 kg y un máximo de 115 kg.

Lima: Otro frutal incorporado también en el sistema, es la lima. Este frutal representa también un 8.3% de la población y el promedio de cosecha es 121.8 kg., con un mínimo de 38.46 kg y un máximo de 230.7 kg.

Limón: El limón también es un frutal que fue incorporado al sistema MIAF por los campesinos representando al 11.1% de la población donde tienen un promedio de cosecha de 558.6 kg., con un mínimo de 38.5 kg y un máximo de 1846.2 kg.

Como se puede observar, el campesino realizó adaptaciones al sistema MIAF diversificando los frutales y la milpa, lo cual les permitió que en una misma área obtuvieran más de tres cultivos, en la siguiente figura 21, se observa la diversificación que los campesinos realizaron al frutal y en la siguiente figura 22 se muestra la diversificación de la milpa, que el 80.5% de los campesinos realizaron en el ciclo agrícola 2009 del cual obtuvieron sus cosechas.

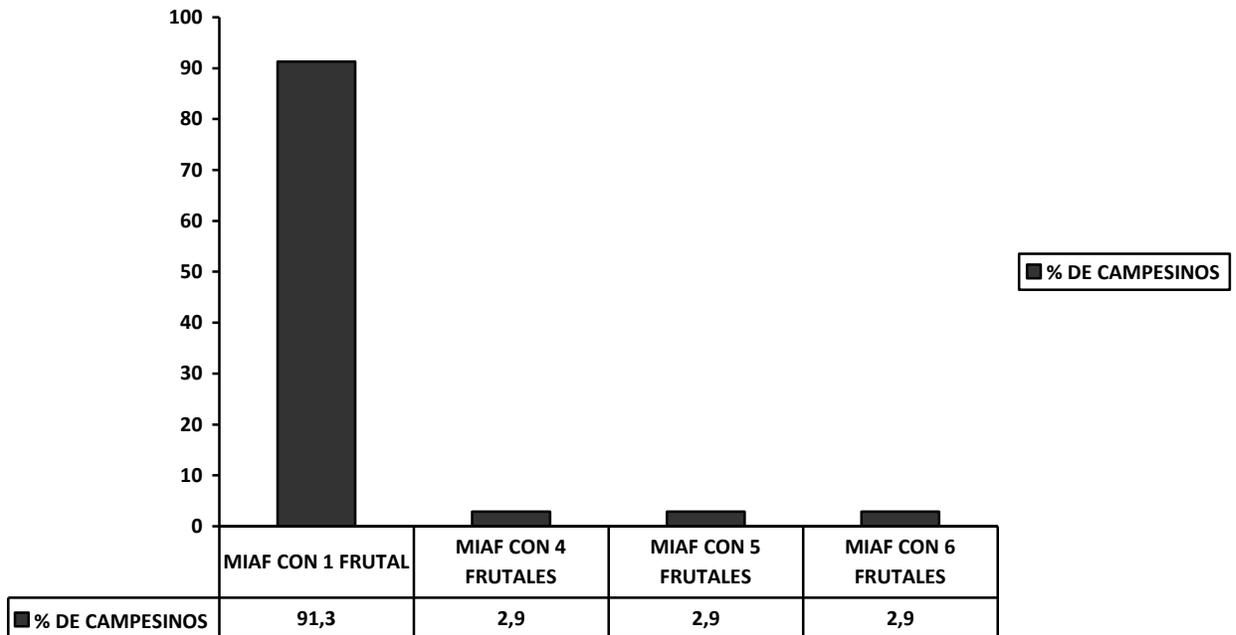


Figura 21.- Porcentaje de Campesinos que diversificaron al sistema MIAF con más de dos frutales, estrato 1, año 2009.

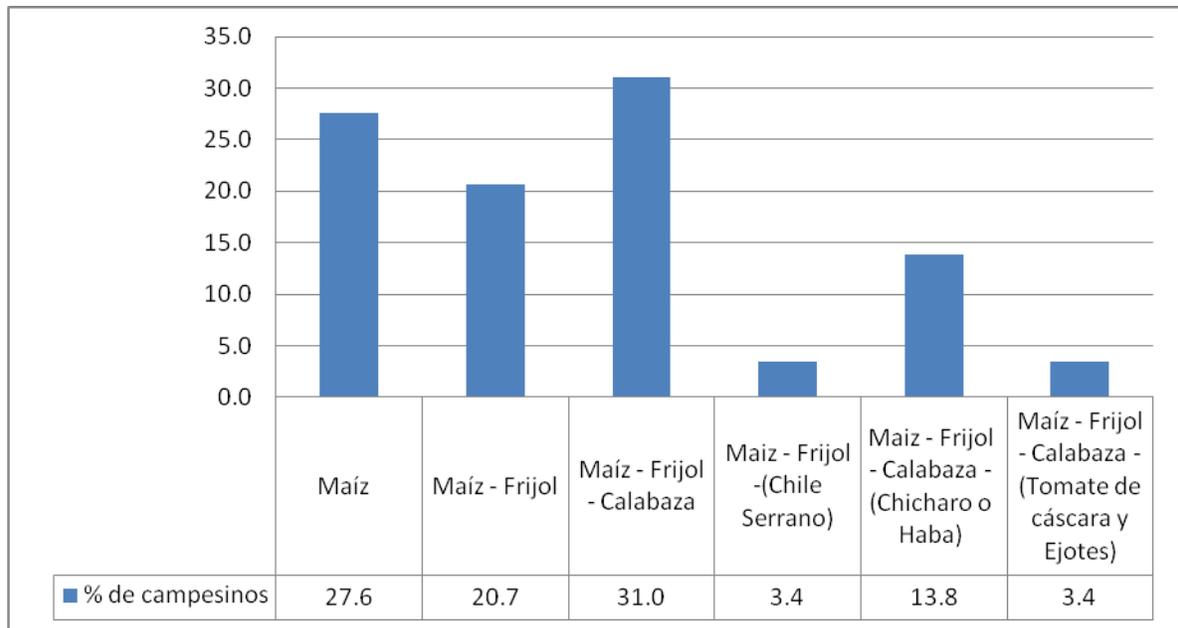


Figura 22.- Porcentaje de campesinos que diversificaron el área donde se siembra la milpa dentro del sistema MIAF, ciclo agrícola 2009, Estrato 1.

A continuación se presenta un concentrado del porcentaje de los campesinos que obtuvieron cosechas de las adaptaciones que el campesino realizó al sistema MIAF, en el ciclo agrícola 2009 ver figura 23.

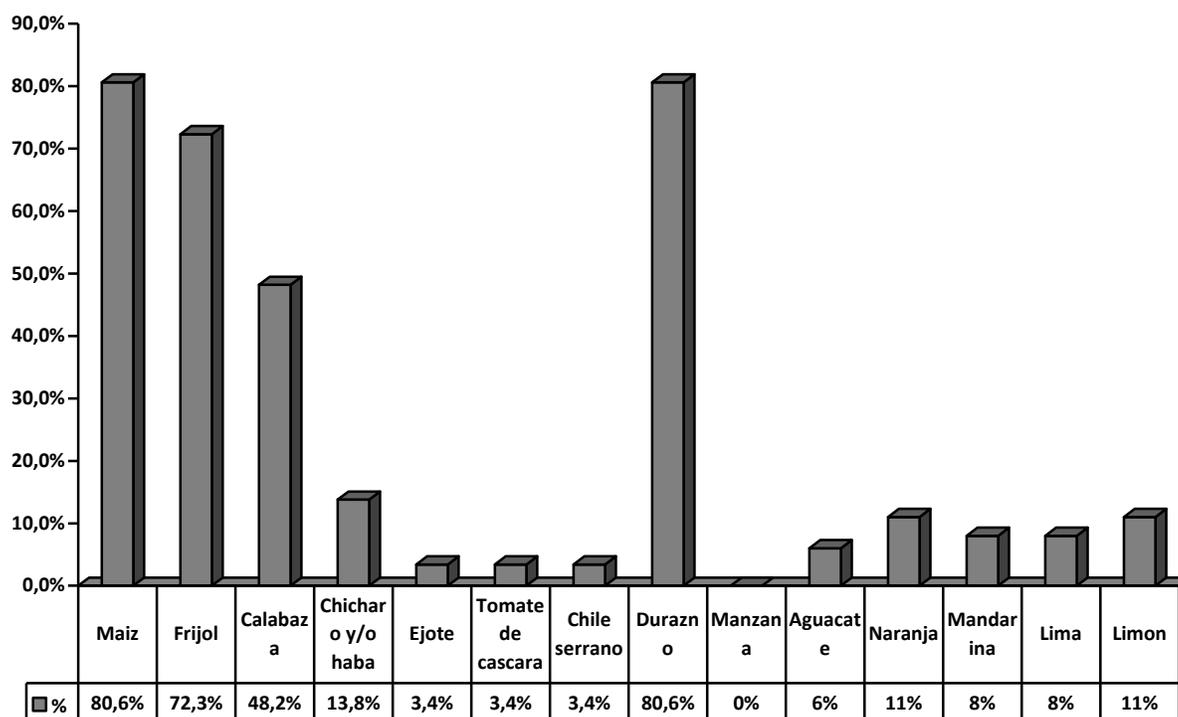


Figura 23.- Porcentaje de campesinos que obtuvieron cosechas en su parcela MIAF en el ciclo agrícola, 2009, Estrato 1.

Estrato 2: En este estrato también se encontró esta adaptación de diferentes especies de frutales por los campesinos, donde el rendimiento promedio de la producción fue en área promedio de 0.26 ha que posee el campesino, pero los datos que a continuación se mencionan fueron el equivalente a 1/3 de 1 ha MIAF.

Durazno; El 73.3% de los productores obtuvo cosecha de durazno de la variedad Diamante, la población que no obtuvo cosecha de durazno, fue por las siguientes razones: el 13.3% fueron campesinos que perdieron sus árboles frutales y un 13.3% mencionó que sus árboles frutales no producen por distintas razones. El rendimiento promedio en fresco del durazno fue de 283 kg de duraznos en fresco, con una

producción mínima de 160 kg y un máximo de 1080 kg en el tercio de 1 ha que le corresponde al frutal dentro del sistema MIAF.

Naranja; El 26.6% de los campesinos que adaptaron la naranja al sistema MIAF, el rendimiento promedio fue de 671.37 kg en el tercio de 1 ha MIAF que le corresponde al frutal, con un rendimiento mínimo de 60.6 kg y un máximo de 1197 kg en el tercio de 1 ha MIAF.

Mandarina; El 20% de la población que cuenta con este frutal se registró que el rendimiento promedio fue de 244.52 kg en el tercio de 1 ha MIAF, con un rendimiento mínimo de 45.45 kg y un máximo de 332.5 kg en el tercio de 1 ha MIAF.

Lima; El rendimiento promedio de la lima del 20% de la población quienes poseen este frutal, fue de 452.39 kg en el tercio de 1 ha que le corresponde al frutal en el sistema MIAF, con un rendimiento mínimo de 54.5 kg y un máximo de 532 kg en el tercio de 1 ha MIAF.

Limón; El limón también es otro frutal que fue incorporado al sistema MIAF por los campesinos representando al 33.3% de la población, quienes tuvieron un rendimiento promedio de 1104.06 kg en el tercio de 1 ha con sistema MIAF, con un rendimiento mínimo de 60.6 kg y un máximo de 1995 kg en el tercio de 1 ha MIAF.

Aguacate; El 13.3% de los campesinos que tienen árboles de aguacate dentro del sistema MIAF, tuvieron un rendimiento promedio del ciclo 2009 de 1369.69 kg, con un mínimo de 120 kilogramos y un máximo de 2000 kilogramos en el tercio de 1 ha MIAF que le corresponde al frutal.

6.11.3.- Venta de los productos obtenidos en su parcela MIAF.

Estrato 1; Del 80.5% de los campesinos que sembraron milpa y obtuvieron cosecha en este estrato, con respecto al maíz, ningún campesino vendió este producto, porque es empleado solo para autoconsumo, además, que la producción es en un área promedio

de 0.26 ha, un poco más de un cuarto de hectárea, superficie en la cual la producción que obtienen no les alcanza para vender, siendo el mismo caso para el frijol y en el caso de la calabaza, del 48.2% de los campesinos que sembró y cosechó, solo el 7.1% vendió este producto en la misma comunidad comentando lo siguiente “vendo este producto a personas que vienen de la ciudad de Mitla y/o Oaxaca que lo emplean para elaborar agua fresca de chilacayote conocida regionalmente.

También el cultivo que los campesinos lograron vender, además de emplearlo para autoconsumo, y que lo sembraron en el área donde va la milpa, fue el chícharo en verde y el chile serrano que fue vendido en la misma comunidad. En el caso del ejote y el tomate de cáscara que lo sembró una mínima población como se ve en la figura 24, son campesinos que obtuvieron buena cosecha desde la opinión del campesino, pero fueron productos que no lograron vender y solo fue empleado para consumo familiar.

Estos productos obtenidos en el área que le corresponde a la milpa dentro de una parcela MIAF y que lograron vender así como los productos obtenidos en el frutal, ver con más detalle en la siguiente figura 24.

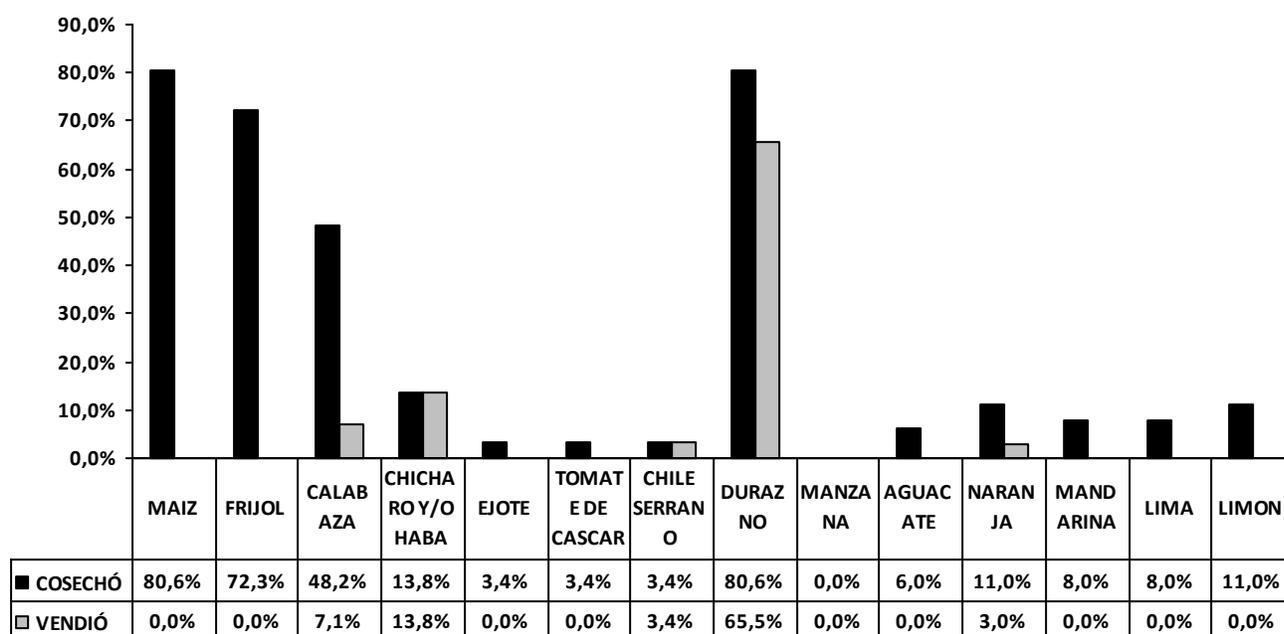


Figura 24.- Porcentaje de campesinos que obtuvieron cosechas en el sistema MIAF y vendieron su producto, Estrato 1, ciclo agrícola 2009

Como vemos en la figura 24 acerca del durazno, del 80.6% de los campesinos que obtuvieron cosecha, el 65.5% vendió duraznos. El 68.4 % lo vendió en la misma comunidad y el 31.5% en días de plaza de comunidades aledañas. En cuanto a las demás familias que no lograron vender, lo emplearon para autoconsumo, porque no obtuvieron excedentes para vender.

Con respecto a los rendimientos del aguacate y limón, vimos que los rendimientos fueron mejor que en el durazno, pero los campesinos mencionaron que estos productos no han podido comercializarlo. En el caso específico del limón, no ha tenido aceptación en el mercado local, por que el consumidor de esa zona está acostumbrado a un limón más pequeño y más ácido, según comentarios del consumidor y en el caso del aguacate no se han organizado para comercializarlo en otras comunidades, por el temor de que no sea aceptado por el consumidor, ya que ellos no cuentan con las condiciones de transporte para sacar este producto, ni la organización necesaria de los campesinos y no quieren arriesgarse a invertir en esta estrategia, ya que no tienen los recursos necesario para llevar a cabo esta actividad y prefieren que la producción se desperdicie en sus parcelas, una parte de la producción la emplean para autoconsumo o regalo a sus familiares, pero como obtiene buena producción lo demás se desperdicia, en la parcela.

En el caso de la naranja, lima y mandarina, en el rendimiento pasa lo contrario al aguacate y el limón, porque estas frutas son de rendimientos muy bajos, muchas veces por presencia de plagas y enfermedades, además de que son productos de muy mala calidad, desde la opinión del campesino. Dicen, que estas frutas tienen un sabor amargo, mal tamaño, mal aspecto (se enchinan), por lo que muchas veces prefieren no emplearlo ni para consumo familiar y dejarlo podrir en sus parcelas, esta comparación viene por que poseen huertos con estos mismo frutales pero de variedad criolla que indican que son mejores sus productos. Por estas circunstancias este producto no ha podido ser comercializado, por lo tanto, las familias que los poseen no han podido obtener ingresos a través de la venta de estos productos.

Estrato 2; En el caso de este estrato con respecto a los productos obtenidos de la milpa, se encontró que del 53.3% que sembró milpa, el 11.1% logró vender maíz en la misma comunidad, ya que además de contar con una parcela MIAF, cuenta con parcelas con milpa tradicional, lo cual le permite obtener maíz para todo el año, logrando así excedentes para su venta, en cuanto al frijol y calabaza fueron productos que ningún campesino logró obtener excedentes para vender, la producción solo cubrió unos meses para autoconsumo.

Con respecto a la venta de la producción de los frutales, la situación fue la misma a la del Estrato 1, como se indica a continuación.

Durazno; Del 73.3% que obtuvo cosecha de duraznos, el 44.4% de los campesinos pudieron vender su producto en la misma comunidad (50%) y comunidades vecinas (50%) principalmente en días de plaza.

Con respecto al aguacate, limón, naranja, mandarina y lima fue la misma situación que del Estrato 1.

Por tanto podemos concluir que en ambos estratos la producción de milpa mejoró, específicamente del maíz, las adaptaciones que realizaron los campesinos en el estrato 1 es un indicador de la reserva de la humedad en el suelo lo que ha permitido que el campesino pudiera sembrar otros cultivos, pero se debería analizar la razón de la falta de comercialización de estos productos obtenidos, tal es el caso del ejote y tomate de cascara. En el caso del durazno vemos que en ambos estratos la producción es baja, pero más del 50% de los campesinos en ambos estratos ha podido obtener ingresos económicos a través de la venta, lo cual es algo positivo, pero es necesario analizar la razón de los bajos rendimientos del mismo, en cuanto a las adaptaciones de otros frutales vemos que evidentemente se requiere una investigación acerca de los cítricos naranja, lima y mandarina que han adaptados, ya que las variedades no fueron las indicadas por las observaciones de los campesinos, con respecto al aguacate y limón, también es preciso buscar estrategias para su comercialización.

6.11.4.- Donde han destinado sus recursos económicos, los campesinos que han logrado obtener ingresos económicos a través de la venta de sus productos obtenidos en su parcela MIAF.

Estrato 1; Los campesinos que lograron obtener ingresos económicos a través de la venta de los productos obtenidos de su parcela MIAF, nos mencionaron donde emplearon este recurso, observe el Cuadro 29.

Cuadro 29.- Destino final del recurso económico obtenido, a través de la venta de los productos cosechados en el sistema MIAF por los campesinos del estrato 1, año 2009.

DESTINO FINAL DEL RECURSO ECONÓMICO OBTENIDO DE LA VENTA.	PORCENTAJE
Ha enriquecido su alimentación	80%
Compra de insumo para la parcela MIAF	25%
Comprar despensa para el hogar	5%

Estrato 2: En el caso de este estrato, los campesinos que lograron obtener ingresos económicos por la venta de los productos obtenidos de su parcela MIAF, indicaron lo siguiente: el 60% mencionó que lo empleo para enriquecer su alimentación y un 40% para comprar algunos insumos para su parcela MIAF.

6.11.5.- Consumo familiar de los productos obtenidos en una parcela MIAF

Estrato 1; Con respecto al consumo familiar de los productos obtenidos en una parcela MIAF se encontró lo siguiente.

El maíz, del área promedio que tiene un campesino que fue de 0.26 ha, la producción obtenida de este grano, alcanzó para el autoconsumo de la familia en promedio de 4 meses, el del frijol fue de 3 meses, de la calabaza 2 meses, con respecto al chícharo fue de 1.5 meses y del ejote, tomate con cascara y chile serrano alcanzó para el autoconsumo de la familia para 1 mes respectivamente.

Estrato 2; En este estrato se encontró que el promedio de autoconsumo por la familia fue de 4 meses del año, de la producción obtenida del área promedio antes mencionado, en cuanto al frijol fue de 1.5 meses y de la calabaza de 1 mes.

6.11.6.- Opinión de los campesinos acerca de los resultados obtenidos en una parcela MIAF en comparación de su sistema tradicional de la milpa.

Estrato 1; La opinión de los campesinos acerca de los resultados que han obtenido durante este proceso 2001-2009, mencionaron lo siguiente.

Cuadro 30.- Diferentes opiniones de los campesinos, acerca de los resultados que han obtenido durante el proceso 2001-2009, Estrato 1.

OPINION	PORCENTAJE
La producción ha aumentado	41.7%
La producción ha disminuido	2.8%
La producción sigue siendo igual	33.3%
El suelo ha mejorado	5.6%
No veo mejoras porque aún no cosecho frutas	2.8%
Es bueno para tener que comer	5.6%
No podría opinar por qué no lo he trabajado	2.8%
No contestó	5.6%
	100%

Como se ve en el cuadro 30, la opinión de los campesinos, se centra en dos puntos: punto uno; en que evidentemente la producción de la milpa ha aumentado y del frutal han obtenido ingresos económicos a través de la venta de frutos y la mejora del suelo, reflejando así, solo a las familias que si han podido vender sus productos. Y punto dos; que cierta población opina que la producción sigue siendo igual, reflejando a la población que ha tenido baja producción y/o no han podido ingresar sus productos al mercado, donde consideran que las causas principales del porque su producción ha sido baja, mencionaron lo siguiente: El 66.7% indicó que es porque han descuidado su parcela, ya que no le han dado el cuidado que requiere los frutales y la milpa, por factores como la falta de tiempo y fertilizantes para el frutal, fungicidas e insecticidas. Además el factor clima (47.2%), por el retraso o adelanto de las lluvias, la presencia de heladas y el ataque de plagas y enfermedades (33.3%). Así mismo, ciertos campesinos (5.6%) consideraron que la falta de acceso del agua en sus parcelas, puede ser otra causa de los bajos rendimientos, ya que las épocas de sequía, se presentan en el periodo de floración y crecimiento del fruto del durazno principalmente.

Estrato 2: La opinión con respecto a los resultados que han tenido durante este proceso 2001-2009 de la implementación del MIAF, se encontraron los dos puntos señalados en el Estrato 1, solo que es menor la población (13% comparando con el Estrato 1 que fue el 41.7%) que considera que ha aumentado la producción en la milpa y han obtenido buenas cosechas del frutal y más del 50% de los campesinos, que opinaron que sus resultados comparándolos con el sistema tradicional de milpa sigue siendo igual, opinión de campesinos, que no han podido vender los productos del frutal, por la baja producción del mismo, ver en el Cuadro 31.

Cuadro 31.- Diferentes opiniones de los campesinos del Estrato 2, acerca de los resultados que han obtenido durante el proceso 2001-2009.

OPINIÓN	PORCENTAJE
La producción ha aumentado	13%
La producción sigue siendo igual	53%
El suelo ha mejorado	13%
La producción sigue siendo igual, pero ahora se tiene más cultivos que cosechar	7%
No sé, por qué perdí los frutales y milpa ya no siembro	13%
TOTAL	100%

Esta baja producción consideraron, que fue por el descuido de sus parcelas (69%), por falta de tiempo e insumos, además de otro factor, como el cambio de clima, señalado por el 62% de los campesinos, ya sea que se retrasen o adelanten las lluvias, las heladas y/o el viento. También otro de los factores que mencionaron fue el ataque de plagas y enfermedades representando al 23% y la falta de capacitación (8%), ver Cuadro 32.

Cuadro 32.- Diferentes opiniones de los campesinos, acerca de que, la producción algunas veces sea alta y otras bajas, estrato 2, año 2009.

MOTIVOS	PORCENTAJE
Clima (vientos, lluvias, sequias, otros.)	62%
Falta de insumos (fertilizantes, fungicidas, insecticidas)	54%
Ataque de plagas y enfermedades (maíz y frutales)	23%
Descuido de la parcela	69%
Falta de capacitación	8%
Sin opinión	15%

6.12.- Resultados del sistema tradicional de la milpa por campesinos que cuentan con sistema MIAF

6.12.1.- Área promedio con sistema milpa tradicional

Estrato 1; Los campesinos que implementaron la tecnología MIAF, no han dejado de sembrar milpa tradicional, ya que en el ciclo 2009, se encontró que el 53.3 % de estos campesinos sembraron milpa tradicional, además de su parcela MIAF que poseen. El promedio de área que poseen, fue de 0.72 ha, es decir casi 3 cuartos de hectárea, área mayor al área con sistema MIAF que posee el campesino, encontrando un área mínimo de 0.25 ha y un máximo de 2.5 ha.

Estrato 2; De igual manera que en el estrato 1, el 53.3% de los campesinos, sembró milpa tradicional, además de su parcela MIAF, en un área promedio de siembra de 0.91 ha por campesino, es decir casi 1 ha, teniendo como mínimo un área de 0.5 ha y un máximo de 3 ha, esto quiere decir, al igual que en el estrato 1, que el campesino posee una parcela más grande con milpa tradicional comparando con una parcela MIAF..

6.12.2.- Tiempo que le dedican a comparación del sistema MIAF

Estrato 1; Del 53.3% de los campesinos que sembraron milpa tradicional, el 63.2% mencionaron invertir menos tiempo al sistema de milpa tradicional comparando con el sistema MIAF. Un 31.6% indicó que invierten el mismo tiempo para los dos sistemas y un 5.3% opinó, que el tiempo que invierte es más para la parcela con sistema milpa tradicional que con el sistema MIAF ya que en este sistema MIAF se aprovecha el cuidado de más cultivos al mismo tiempo

Estrato 2; En este estrato el 37.5% opinó que le dedica más tiempo a su parcela con milpa tradicional que a su parcela MIAF, porque de la parcela con milpa tradicional obtiene más cosecha por el tamaño de la parcela, por eso invierte más tiempo. Así mismo un 25% de los campesinos opinaron que le dedican menos tiempo al sistema milpa tradicional, ya que no necesita de muchos cuidados como una parcela MIAF y el

37.5% indicó dedicarle el mismo tiempo a sus parcelas ya que los cuidados que le da a cada uno es igual.

6.12.3.- Resultados de milpa tradicional del ciclo agrícola 2009

Estrato 1; El área promedio de una parcela con sistema milpa tradicional, fue de 0.75 hectáreas, del cual el rendimiento promedio de grano de maíz fue de 654 kg, del frijol fue de 39.2 kg y el de calabaza de 10 piezas, que comparando con el sistema MIAF, los rendimientos son más bajos, además, que en el sistema MIAF obtuvieron más de 3 productos en la misma superficie.

Estrato 2; El área promedio de una parcela con sistema milpa tradicional, fue de 0.9 ha donde se tuvo un rendimiento promedio, equivalente a 1 ha de 804.18 kg, con un mínimo de 437.4 kg y un máximo de 1109.6 kg por ha. Con respecto al frijol la cosecha promedio fue de 96.25 kg con un mínimo de 50 kg y un máximo de 150 kg y de la calabaza de 14 piezas.

6.12.4.- Venta de algún producto obtenido de la milpa tradicional

Estrato 1; La venta de productos obtenidos de la milpa tradicional lo realizó el 10.5% de los campesinos que sembraron en el ciclo agrícola 2009, vendiendo solamente maíz en un promedio de 1419.8 kg de maíz en la misma comunidad. En cuanto al frijol y calabaza solo fue empleado para autoconsumo.

Estrato 2; Igualmente en este estrato solo el 12.5% de los campesinos pudieron obtener cosecha de maíz de la milpa tradicional para venta ya que indicaron que lograron vender 500 kg de maíz en comunidades vecinas principalmente donde se realizan plazas. Con respecto al frijol y la calabaza de igual manera no les alcanzó para venta si no para consumo familiar solamente.

6.12.5.- Promedio de meses de consumo familiar de la producción obtenida por la milpa tradicional

Estrato 1: El tiempo promedio para autoconsumo del maíz producido fue de 5.4 meses con un mínimo de 2 meses y un máximo de 12 meses. Del frijol fue de 4 meses para autoconsumo, con un mínimo de 2 y un máximo de 12 meses, la calabaza con 1 mes para autoconsumo.

Estrato 2: Del área promedio que tiene el campesino (0.9ha), del cual obtuvo un rendimiento promedio de 731.81 kg, alcanzó para el autoconsumo de la familia, en promedio 7.3 meses, es decir que no les alcanza para todo el año y necesitan comprar en las tiendas DICONSA para poder tener alimento todo el año. Con respecto al frijol, la cosecha promedio, les alcanza para autoconsumo familiar, en promedio 7 meses.

6.13.- Aspecto sociocultural como un factor relevante para la comprensión del sistema MIAF.

6.13.1.- Horas que destina al sistema MIAF en comparación del sistema milpa tradicional

Estrato 1: El 61.1% de los campesinos opinó que “Que necesitan más horas para realizar las actividades que implican el sistema MIAF en comparación con el sistema tradicional”, por las siguientes razones;

Razón 1: “Las actividades nuevas que implica la nueva técnica, principalmente las podas, aspersiones y limpieas de los árboles frutales, necesitan de más horas de trabajo comparandolo con el sistema tradicional de la milpa, pero quizá el tiempo es más provechoso por que se tiene cosecha de más de dos cultivos en el mismo terreno.

Razón 2: “Cuando se ara la tierra con yunta en una parcela MIAF, no pasa bien el ganado por los frutales, por tanto hay que arar con mucho cuidado lo que requiere de más horas comparando con el sistema tradicional.

Razón 3: “Son más las horas de trabajo que requiere un sistema MIAF, por los nuevos cuidados que implica comparando con el sistema tradicional de milpa.

Un 33.3% señaló que las horas de trabajo que le dedican al MIAF comparado con el sistema tradicional, es el mismo tiempo que emplea en ambos, pero se aprovecha más con el MIAF porque se tienen dos cultivos, y algunos opinaron que por que le dan el mismo cuidado a ambos sistemas.

El 5.6% mencionó que las horas de trabajo que le dedican al MIAF comparándolo con el sistema tradicional es menor, por que atiende a dos cultivos al mismo tiempo el frutal y la milpa en el mismo terreno.

Estrato 2; El 26.6% indicó que es mayor el tiempo que necesitan invertir en una parcela MIAF a comparación de la milpa tradicional por las nuevas actividades que implica el sistema MIAF.

El 20% indicó que es menos el tiempo que se requiere, para atender una parcela con sistema MIAF a comparación de un sistema con milpa tradicional, porque el terreno es pequeño y las actividades son más provechosos. Un 46.6% mencionó que el tiempo que requiere una parcela con sistema MIAF es el mismo tiempo que requiere una parcela con sistema tradicional de la milpa. Debido a que le damos el mismo cuidado al sistema MIAF como al sistema tradicional de la milpa, además que las cosechas son iguales.

6.13.2.- Actividades comunitarias que han dejado de hacer por destinar ese tiempo al cuidado del sistema MIAF

Estrato 1; El 86% apuntó que no han dejado de hacer actividades comunitarias por atender el MIAF, pero si ha desatendido su parcela con MIAF, por tener algún cargo en la comunidad y el 14% señaló que sí ha dejado de hacer actividades como ir a tocar a la banda y algunas actividades comunitarias.

Estrato 2; Mencionaron el 100% de estos campesinos que tienen una parcela MIAF, no ha tenido que dejar de hacer otras actividades comunitarias para realizar ciertas actividades de una parcela MIAF.

6.13.3.- Campesinos que siguen con la tradición del rito en la siembra y cosecha de la milpa en parcela MIAF

Estrato 1; El 61% de los campesinos, manifestaron que realizaron algún rito para la siembra de milpa de sus parcelas MIAF, y el 39% dijo no realizar ningún rito para la siembra de la milpa en esta parcela, la población que realizó algún rito, el 52.4% lo realizó en la siembra, el 42.9% lo realizó en la siembra y cosecha del maíz y el 4.8% solo en la cosecha. Dentro de los motivos del por qué, los campesinos realizan este rito, denominado como cosmovisión del campesino Mixe, sobre el cultivo milpa se observa en el cuadro 33.

Cuadro 33.- Motivos por que realizan un rito en la siembra y cosecha de la milpa, los campesinos del estrato 1 con sistema MIAF, año 2009.

MOTIVOS	PORCENTAJE
Haya una buena producción	47.6
No falte el agua	4.8
No lo ataque plagas y enfermedades	9.5
Darle gracias a la tierra y la naturaleza por lo que nos da, además para darle de comer a la gente que nos ayuda en la siembra.	19.0
Para que dure más el maíz y tengamos buena cosecha	4.8
Por costumbre	4.8
Para que se desarrolle bien nuestra milpa	4.8
Que no le ataquen plagas y enfermedades y haya una buena producción	4.8

Analizando las razones del Cuadro 33, son creencias de esta cultura, que agradecen y piden sus plegarias a sus dioses y a la naturaleza para una buena producción de la milpa, fenómeno conocido como cosmovisión.

Estrato 2; En este estrato se encontró que el 50% de estos campesinos, realizaron algún rito a la milpa y un 50% ya no lo realiza en su parcela MIAF. Igualmente que en estrato 1, quienes realizan este rito, el 28.5% lo realizó en la siembran y cosecha de la milpa, el 57.14% solo en la siembra y un porcentaje mínimo (14.3%) lo realizó solo en la cosecha. En cuanto a la cosmovisión acerca del por qué realizan este rito se encontró lo mismo que en el estrato 1, son creencias acerca del cultivo milpa por el

campesino Mixe, donde agradecen, respetan y piden sus plegarias a sus dioses y a la naturaleza para una buena producción de la milpa.

6.13.4.- Razones porque cierta población MIAF ya no realiza rito religioso

Estrato 1: Para la población que ya no realizó el rito religioso a la milpa en su parcela MIAF indicaron sus motivos por los cuales dejaron de realizar esta tradición en su parcela con sistema MIAF, ver Cuadro 34.

Cuadro 34.- Motivos del porque ya no realizan un rito en la siembra y cosecha de la milpa los campesinos con sistema MIAF, año 2009.

MOTIVOS	PORCENTAJE
Porque es muy pequeña la parcela	33.3%
Debido a que la siembra ya no es la misma	26.7%
Pertenecen a otra religión	20.0%
Porque ya no es nuevo el terreno	20.0%

Es interesante ver los motivos por los cuales el campesino ya no realizó el rito religioso en su parcela con el sistema MIAF, cuando siembra o cosechan evidenciando dos razones principales que tienen que ver con el paquete tecnológico del MIAF, es de origen científico/técnico.

Estrato 2: Para el caso de este estrato las razones son las mismas que en el Estrato 1, evidenciando que las razones son determinadas por el cambio del manejo del sistema milpa, de origen científico/técnico.

6.13.5.- Percepción del campesino acerca de que sus hijos se interesen en el proyecto MIAF.

Estrato 1: Otra de las preguntas interesantes fue en relación de conocer cuál es la percepción del campesino que ha implementado su parcela MIAF, acerca de que si sus hijos se interesen en la nueva manera de sembrar con el MIAF o con el sistema tradicional de la milpa, a lo que respondieron lo siguiente: El 47.2% indicó, que si cree que sus hijos se interesen más en la manera de sembrar con la tecnología MIAF en comparación de la milpa tradicional, por las siguientes razones;

1. Porque podrían obtener mejores resultados en la producción; tanto para vender y consumir con esta técnica, pero a los jóvenes de ahora no les interesa el campo
2. Porque los hijos también requieren de alimento
3. Porque estudio agronomía
4. Porque puede dejar recursos
5. Porque han dejado de estudiar y no tendrán otra cosa que hacer
6. Quizá se puede ganar un poco de dinero y pudieran regresar para trabajar aquí, en casa
7. Porque les gustan los árboles frutales

Para el caso de la población del 36.1% opinó que no cree que sus hijos se interesen más en la manera de sembrar con el sistema MIAF que en la forma tradicional de la milpa, por las siguientes razones;

1. Porque no les interesa el campo, si no el negocio en la ciudad
2. Ya los hijos no están en casa desde hace 10 años
3. Porque no tengo más terreno
4. Porque todavía no ven la necesidad, pero cuando ven cosecha les encanta pero tienen que aprender a trabajar el MIAF.
5. Porque ya tienen otros trabajos y viven en la ciudad, pero quizá a los jóvenes que comienzan su vida en el pueblo si les interesa
6. No porque están estudiando
7. Porque el campo cada vez es más difícil

Así mismo se destacó una población mínima que su opinión fue de no saber si los hijos o hijas podrían o no podrían interesarse en este nuevo sistema MIAF de siembra comparándolo con la milpa tradicional, por las razones siguientes.

1. Porque están en el norte
2. Porque todavía son muy pequeños mis hijos

Estrato 2; El 13.3% de los campesinos opinan que si creen que sus hijos se interesen un poco más a la manera de sembrar con el sistema MIAF que con el sistema tradicional, y el 46.6% de los padres de familia de esta población indicó que no creen que sus hijos se interesen más en la manera de sembrar con el sistema MIAF a comparación del sistema tradicional, pero también hay una población que representa el 40% indicó que no sabe que podría interesarle más a sus hijos ahora porque son muy pequeños.

6.13.6.- La forma de producción del sistema MIAF, permite seguir con la tradición de la mano vuelta.

Estrato 1; La opinión del campesino acerca de la forma de producción con el sistema MIAF, les permite seguir con la tradición de la mano vuelta, respondieron lo siguiente. El 28% de los campesinos mencionó, que esta nueva forma de siembra, permite seguir con la tradición de la mano vuelta, porque se sigue sembrando milpa, solo hay que tener recursos económicos para dar la comida y contratar el carro para llevar y traer a los trabajadores.

En cambio un 72% opinó que esta técnica del sistema MIAF, no permite continuar con esta tradición de la mano vuelta, porque esta nueva forma de sembrar milpa, no lo conoce toda la gente y no lo aceptaría, debido a que cuesta mucho trabajo adaptarse, estamos acostumbrados a la siembra de nuestro sistema tradicional, además sería difícil decirles a los ayudantes esta nueva forma de sembrar por qué no se les paga y quizá lo tomen como una ofensa, además ahora hay trabajos donde les pagan mejor, y ese tiempo libre que tienen, no lo dejarían para ayudar en el sistema MIAF.

Estrato 2; Así mismo que en el Estrato 1, el 66.6% piensan que este nuevo sistema no permite continuar con la tradición de la mano vuelta para la siembra de milpa en su parcela y un 26.6% dijo que si permite continuar con esta tradición porque se sigue sembrando milpa y un 6.6% no opinó, en cuanto a las razones que fueron las mismas que en el Estrato 1.

6.13.7.- Perspectiva de los campesinos con sistema MIAF hacia el campesino con milpa tradicional.

Se conoció la opinión que tiene el campesino con sistema MIAF, de los campesinos que únicamente trabajan con el sistema milpa tradicional, donde los dos estratos opinaron lo siguiente:

Estrato 1; El 44.4% opinó, que ve a sus compañeros campesinos con sistema milpa tradicional, con menos producción ya que solo obtienen maíz y frijol, en cambio con este proyecto MIAF se obtiene maíz y frijol más un frutal mejorado, es decir tres cosechas en la misma área, además que ven, que ellos están solos ya que no tienen el apoyo técnico.

Un 22.2% mencionó que ellos ven a sus compañeros con menos posibilidades de mejorar su suelo por la erosión de sus parcelas con milpa tradicional, además no tienen la posibilidad de obtener ingresos a través de la venta de la fruta como en el sistema MIAF.

Un 13.8% indicó que sus compañeros deberían adoptar el proyecto MIAF, aunque algunos ya se están animando, pero el problema es la falta de sus documentos personales para solicitar el proyecto. Así mismo un 11.1% de los campesinos opinaron que se ven igual que sus compañeros con sistema milpa tradicional, ya que aunque tengamos nosotros el frutal en el sistema MIAF las frutas solo se está desperdiciando, por la falta de mercado y la baja producción de sus frutales y el 8.3% no opinó.

Estrato 2; El 46.6% dijo que tienen resultados iguales en ambos estratos, un 40% opinó que tienen menos resultados comparando con la técnica MIAF, que ha diversificado y mejorado su producción. Además el 6% mencionó, que los campesinos con sistema tradicional tienen mejores resultados que los campesinos con una parcela con tecnología MIAF y el 6% no opinó.

6.14.- Análisis financiero del sistema MIAF

El análisis financiero del sistema MIAF, se determinó por el costo total de producción y el valor de la producción obtenida del ciclo agrícola 2009, considerando dos costos de producción: un costo de producción donde se consideró solo el egreso económico que realizó el campesino y otro costo de producción, donde se le dio un valor a la mano de obra familiar, semillas del campesino, la mano de obra contratada e insumos. Primeramente se señala los jornales que el campesino realizó en el cuidado de su parcela con MIAF.

6.14.1.- Numero de jornales que el campesino realizó en el cuidado del sistema MIAF

Estrato 1: El promedio de jornales que un campesino realizó en 1 ha con sistema MIAF fue de 162 jornales; con un mínimo de 44 jornales y un máximo de 266 jornales, comparado con datos de la línea base del 2001, el número de jornales duplicaron, considerando que el 12.7% de estos jornales fueron de mano de obra contratada y el 87.3% es mano de obra familiar; es decir que de los 162 jornales, 21 son de mano de obra contratada y 141 jornales son con mano de obra familiar donde involucran a todos los miembros de la familia.

Detallando las razones del porqué se encontró un mínimo de 44 jornales, fueron familias que en cierto periodo dejaron abandonados y/o descuidado su parcela MIAF, por cumplir con cargos en la comunidad, tener problemas familiares y por falta de tiempo por tener diferentes actividades en su núcleo familiar. En cuanto al jornal máximo, se encontró a campesinos que realizaron todas las prácticas que implica el cuidado del MIAF, en un ciclo agrícola.

6.14.2.- Relación beneficio/costos del ciclo agrícola 2009 del sistema MIAF.

La relación beneficio/costo se realizó del ciclo agrícola 2009, donde se obtuvo el costo de producción y el valor de la producción de este ciclo agrícola, con valores y precios

locales. Este análisis de costo/beneficio, se realizó con el fin de conocer si el campesino ha obtenido ganancias con el sistema MIAF.

Los costos que a continuación se muestran fueron calculados para una hectárea MIAF, equivalente al costo real que realizó el campesino en su parcela de 0.26 ha que posee.

Primer costo de producción: Se consideró solo el costo total que el campesinos erogó en efectivo como insumos y jornales que pagó en efectivo, en el cual se tuvo un promedio de costo total de \$5,593.03 pesos en una hectárea MIAF, obteniendo de ella, un valor de producción de \$17,609.20, lo que calculando la relación beneficio costo, resultó 3.1, es decir que por peso invertido recupera dos pesos, equivalente en pesos, una ganancia de \$11,745.36 pesos.

Segundo costo de producción: Este costo se determinó aplicándole un valor a todo el costo de producción, incluyendo mano de obra familiar, semillas del campesino, insumos y mano de obra contratada, con un promedio de costo total de producción de \$19,754.10 pesos en una hectárea MIAF. Calculando la relación costo/beneficio, con el valor de producción de \$17,609.20, se obtuvo una relación beneficio/costo de 0.9, es decir que el campesino apenas recupera el peso invertido teniendo una pérdida de \$1,975.41 pesos en 1 ha MIAF.

Con este análisis, donde se aplicó valor a todos los activos, el campesino tuvo pérdidas, esto es debido a que la producción es baja en cuanto al rendimiento del fruto, lo cual determinó el valor de la producción. Así mismo en el costo de producción, lo determinó el mal uso del fertilizante en la milpa, ya que se encontró que la población que fertilizó fue en dosis más altas de lo indicado por el paquete tecnológico ver Cuadro 35 y en cuanto a la fertilización del frutal, los pocos que fertilizaron lo hicieron en dosis menores, ver Cuadro 36.

Cuadro 35.- Dosis de fertilización que aplicó el campesino con sistema MIAF a la milpa, Estrato 1, ciclo 2009.

Fertilizante	% sobre el total de la población	Área promedio (ha)	Dosis aplicada			Calculo de dosis de fertilización en $\frac{2}{3}$ de 1 ha MIAF		
			N	P	K	N	P	K
Triple 17	11.0	2/3 de 0.24	20.2	20.2	20.2	83.4	83.4	83.4
SULFATO	2.7	2/3 de 0.31	54.4	0	0	179.5	0	0
UREA	5.5	2/3 de 0.25	44.0	0	0	193.8	0	0
SULFATO + FOSFATO	13.8	2/3 de 0.24	45.0	48.6	0	201.7	200.5	0
FOSFATO + UREA	13.8	2/3 de 0.29	24.1	26.1	0	82.2	89.3	0
TRIPLE 17 + UREA	2.7	2/3 de 0.25	22.5	3.5	3.5	83.0	14.6	14.6
Total	49.8							

Cuadro 36.- Dosis de fertilización que aplicó el campesino con sistema MIAF al frutal de durazno de más de 3 años, Estrato 1, ciclo 2009.

Fertilizante	% del total de la población	Calculo de dosis de fertilización en $\frac{2}{3}$ de 1 ha MIAF		
		N	P	K
Triple 17	25.0	84.6	84.6	84.6
SULFATO + FOSFATO	2.8	97.5	115.0	0.0
FOSFATO + UREA	2.8	79.7	89.4	0.0
	31.0			

De acuerdo al manual de Cortes et al 2005, la dosis de fertilización de la milpa debe ser de 79.65 kg de nitrógeno y 52.3 kg de fosforo en los $\frac{2}{3}$ de 1 ha MIAF que le corresponde a la milpa y comparando con las dosis que el campesino aplicó en el Cuadro 35, son dosis más altas, que el campesino está desperdiciando, lo que incrementa el costo de producción. En cuanto a la fertilización del frutal, para arboles de más de 3 años, la dosis de fertilización según el manual debe ser de 90-90-90 y en el cuadro 36 las dosis de fertilización que aplicó son menores, lo cual sea una razón más de la bajo producción del durazno.

6.15.- Ingresos anual percibido del Sistema traspatio por los campesinos que han implementado el sistema MIAF.

Estrato 1: El 72.2% de los campesinos indicaron poseer una área de traspatio, que emplean para producir diferentes alimentos para autoconsumo y venta, donde el

promedio de venta de productos obtenidos del traspatio fue de \$2,121.27 con una venta, mínima de \$120.00 pesos y un máximo de \$8,150.00, en la venta incluyen productos como frutas, hortalizas, verduras, yerbas de olor, flores, animales como guajolote, gallinas, patos y gallos así como huevos de guajolote y gallina. Pero además de los campesinos que lograron vender productos obtenidos del traspatio también obtuvieron cosechas de diferentes productos que emplean de alimento para autoconsumo de la familia durante todo el año, entre los productos que cosecharon y criaron en el traspatio encontramos; frutas como durazno, manzana, granaditas, aguacate, ciruela, pera, níspero, capulín, limón, plátanos, naranja, lima, mango, verduras como nopales, chayotes, papa, frijol, acelga, tomate verde, chícharo, chile canario, hortalizas como cebollines, rabanitos, ajo, cilantro, yerbas de olor, col, flores como azucena, cartuchos, gladiola, animales de traspatio como guajolotes, gallinas, gallo, patos y toros.

Dentro del traspatio es importante indicar que se encontró a familias representando al 15.3% de las familias que cuentan con traspatio, han implementado invernaderos con producción de tomate donde los ingresos oscilan de \$12,000.00 a \$49,500.00 pesos anuales sin contar los egresos que tuvieron en el ciclo agrícola.

Estrato 2; El 66.6% de los campesinos indicaron poseer una área de traspatio, que emplean para producir diferentes alimentos para autoconsumo y venta, donde el promedio de venta del ciclo agrícola 2009 fue de \$1,919.89, con una venta mínima de \$80.00 pesos y una venta máxima de \$3,225.00 pesos igualmente que en el Estrato 1 se producen los mismos productos en las unidades de producción familiar.

En este estrato solo el 10% de las familias que cuentan con traspatio cuentan con invernaderos con producción de tomate y han tenido ingresos de \$64,000.00 pesos anuales sin contar los egresos que tuvieron en el ciclo agrícola.

6.16.- Ingresos anuales percibidos del Sistema Café de los campesinos que han implementado el sistema MIAF.

Estrato 1: El 27.7% de estos campesinos poseen una parcela con cafetos donde el área promedio fue de 1.7 ha con un mínimo de 0.5 ha y un máximo de 5 ha, el rendimiento promedio fue de 739.1 kilogramos con un mínimo de 56 kilogramo y un máximo de 3600 kilogramos, el ingreso promedio obtenido por las familias campesinas fue de \$14760.10 pesos con un mínimo de venta de \$1046.00 y un máximo de \$75,312.00 el lugar de venta fue principalmente en las comunidades vecinas.

Estrato 2: El 33.3% de los campesinos cuentan con sistema café con un área promedio de 1.5 ha con un mínimo de 0.5 ha y un máximo de 3 ha, el rendimiento promedio obtenido fue de 512 kg, con un mínimo de 60 kg y un máximo de 1050 kg, de esta producción que los campesinos tienen lo emplean para la venta donde el precio promedio fue de 13.6 pesos y el lugar de venta fue la misma comunidad (40%), comunidades vecinas (40%) y otras comunidades (20%). El ingreso promedio del año que tuvieron fue de \$6,541.60 pesos con un mínimo de ingresos obtenido el cual fue de \$748.00 pesos y un máximo de \$13,600.00 pesos.

CAPITULO VII.- DISCUSIÓN

7.1.- Difusión y divulgación del sistema MIAF.

El análisis de los resultados indica que la difusión de la tecnología MIAF, en la Región Mixe del estado de Oaxaca comenzó a partir de la promoción del proyecto, realizado en la Microcuenca y/o parcelas de los campesinos participantes, debido a que la población actual que tiene una parcela MIAF, indicó que los agentes por quienes se enteraron de esta innovación, fueron principalmente, los propios compañeros campesinos, familiares y amigos (69.5%), además de la comunicación directa con los técnicos (41.7%) y los Investigadores del Colegio de Postgraduados. Prácticamente el 70% de quienes tienen actualmente una parcela con sistema MIAF, conocieron el proyecto por sus compañeros campesinos, lo cual corrobora que “El intercambio de experiencias de campesino a campesino, y de comunidad a comunidad, se ha comprobado que es una estrategia eficiente para la difusión de tecnologías” Rodríguez y Hesse (2000) citado por Morales *et al.* (2007: p.14). Así mismo el técnico fue otro agente importante, para la difusión de la tecnología hacia los campesinos, por ser el vínculo directo con el exterior. Los campesinos que mencionaron a los Investigadores del Colegio de Postgraduados como otro agente por el cual conocieron al sistema MIAF, fueron los primeros campesinos que establecieron sus parcelas MIAF (años 2001 y 2002 principalmente), porque fue con los investigadores que se tuvo el primer acercamiento con la tecnología, vía parcelas experimentales en la micro cuenca El Zompante. Por tanto este grupo, incluye a los innovadores-emprendedores, según la clasificación de adoptadores de innovaciones de Rogers y Shoemaker (1974), campesinos que tuvieron las siguientes características: Son campesinos de 50 años de edad en promedio, el 60% de ellos saben leer y escribir; cursaron hasta el 5to año de primaria en promedio y tienen otra actividad principal además del campo (se encontraron taxistas, músicos, jardineros, choferes, maestros de escuela primaria, comerciantes, carpinteros y otras ocupaciones), situación que implicó, que en cierto periodo hayan migrado a otras comunidades o ciudades, donde aprendieron estos oficios, característica que poseen los innovadores emprendedores según Rogers y Shoemaker (1974), es decir, son personas que han

tenido más vinculación con el exterior, por eso su rápida aceptación de implementar la innovación MIAF en su parcela.

En cuanto al motivo para la adopción del sistema MIAF por los campesinos Mixes, fue la confianza de trabajar con el sistema milpa, que dentro de la sociedad Mixe, es un cultivo especial y sagrado que se rige por factores como: la cosmovisión, los valores familiares, los valores comunales y los factores externos según Ramos (2007). El cultivo del frutal, en la sociedad Mixe, representa un ingreso económico a la economía de la familia campesina Mixe, debido a que algunos años atrás, los zapotecos entraban a la Región a comprar frutas a cambio de productos externos a la comunidad o dinero (Nahmad, 1965). Por tanto, estos cultivos ya eran conocidos y trabajados por los campesinos Mixes, solo que de manera tradicional.

Estos cultivos, principalmente el Maíz, presentaban una deficiencia productiva, ya que muchas veces la producción no alcanzaba para el consumo familiar, lo mencionan múltiples estudios, desde Nahmad (1965), Martínez (1987), hasta León y Jiménez (2001). Ante esta situación, llegó en el año 1999 el programa de investigación-desarrollo denominado PMSL, que ofreció mejorar la producción del maíz, a través de la adopción del sistema MIAF, sistema que implica un nuevo manejo, cuidado y arreglo topológico de los cultivos, además de la capacitación técnica a los productores. Con esto, los campesinos de ambos estratos, centran sus esperanzas en mejorar la producción de la milpa y mejorar sus ingresos económicos a través de la venta de fruta de calidad, característica denominada como ventaja relativa de esta innovación ya que según Rogers y Shoemaker (1974), son los estímulos económicos que ofrece una innovación, característica de una innovación que facilitan una tasa de adopción positiva. En este caso la siembra de frutales mejorados representó, un estímulo económico al campesino, por eso se animaron a adoptar esta innovación, pero además de esta característica, el campesino diferenció otra característica, denominada compatibilidad, según Fliegel y Otros (1968) citado por Rogers y Shoemaker (1974) donde mencionan, que revisten más importancia las dimensiones no económicas de la ventaja relativa, como el prestigio y la aprobación social, e influyen de manera correspondiente en la tasa de adopción, como lo harán atributos de nuevas ideas

compatibles, con sus valores socioculturales. Es decir, esta característica, la identificaron a través de la siembra de la milpa dentro del sistema MIAF, ya que esta es compatible con sus valores socioculturales. Por tanto estas dos características fueron importantes para la implementación del sistema MIAF por los campesinos Mixes.

El campesino Mixe ha pasado gradualmente el proceso de decidir si adoptar esta innovación, conociendo primeramente la innovación, para posteriormente persuadirse de una actitud favorable hacia la novedad y decidirse a realizar actividades conducentes a la elección de adoptar la innovación. Por eso, ya que obtuvieron la información acerca del nuevo sistema MIAF y tomaron la decisión de implementar el sistema, se percataron de la necesidad de disponer de recursos económicos para la inversión de los frutales, herramientas e insumos, siendo esta, una limitante para cualquier campesino para la adopción de la tecnología MIAF. Pero ya con el apoyo técnico del programa, encontraron la solución a la búsqueda de financiamiento, por diversos programas, principalmente el programa PAPIR y además de los ahorros propios de los campesinos (Ruiz, 2005). Dato que mostró el interés y responsabilidad de los campesinos al proyecto, siendo esto, una causa del porque en este momento la mayoría de los campesinos siguen con el manejo a sus parcelas MIAF. Esto determina la tercera característica de esta innovación, denominada complejidad para ser empleada, es decir, para establecer el sistema MIAF se requiere de una gran inversión para su establecimiento y capacitación para el manejo del sistema MIAF, pudiendo haber sido una limitante, para la adopción del sistema, pero las estrategias, financiamiento y capacitación, que el programa PMSL-PEDREL emplearon, permitió la fácil adopción del sistema MIAF para los campesinos interesados, el cual determinó, que en años posteriores a la implementación del sistema MIAF por los innovadores-emprendedores, otros campesinos se animaran a implementar el sistema MIAF durante el proceso 2001-2009 de la población total, como se muestra en la Figura 25 .

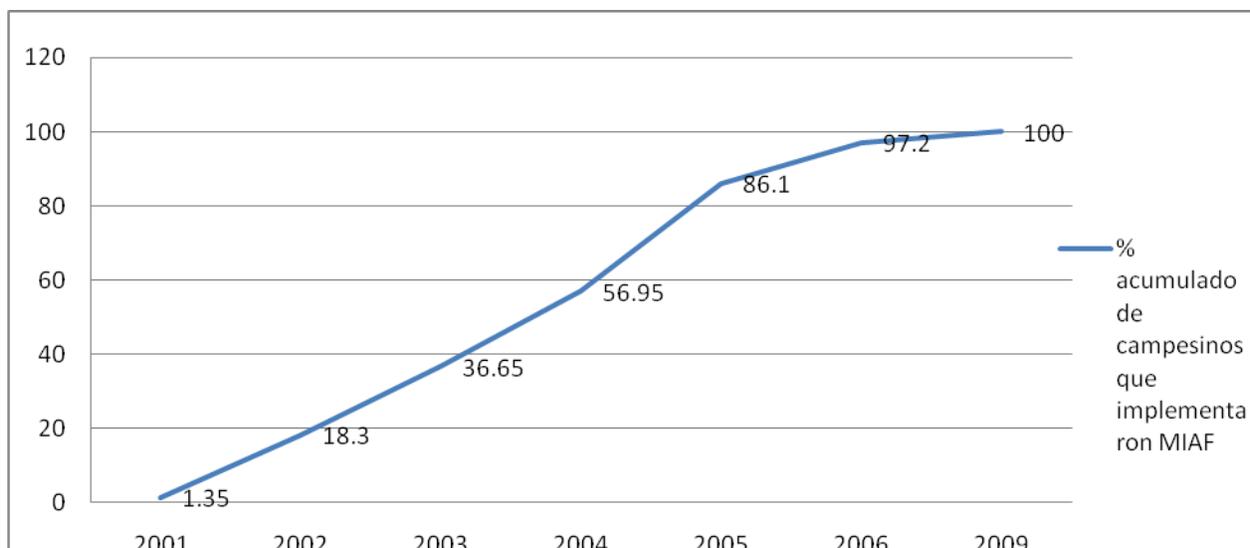


Figura 25.- Implementación del sistema MIAF por campesinos Mixes, durante el proceso 2001-2009, del total de la población estudiada.

En la figura 25 se observa que progresivamente los campesinos implementaron el sistema MIAF durante el proceso 2001-2009. Esto a partir de lo que han escuchado y observado, considerando la opinión de los innovadores-emprendedores (primeros campesinos que implementaron el sistema MIAF en los años 2001 y 2002) y los adoptadores primarios (en los años 2003-2004), por lo que ahora se tiene al grupo de adoptadores “mayoría temprana” según Rogers y Shoemaker (1974).

Para la divulgación del sistema MIAF el PMSL se apoyó de las Escuelas de Campo, Capacitación participativa por técnicos e investigadores del Colegio de Postgraduados y otros medios de comunicación (Videos, trípticos, folletos y libros). Ruiz (2005), concluyó que estos medios de divulgación, ayudaron a que los campesinos desarrollaran nuevas capacidades en el manejo del sistema MIAF, reflejándose en la aplicación de varios componentes del sistema en sus parcelas, el método que motivó este cambio, incluyó prácticas de campo y la participación participativa de los diferentes medios de divulgación de la tecnología. Se encontró que durante el periodo 2001-2007, se realizaron 30 sesiones de Escuelas de Campo y la Capacitación y acompañamiento técnico era regularmente entre 15 a 20 días, donde se trabajó con temas del paquete tecnológico MIAF según Cortés *et al*, 2005, como es; el trazo de curvas a nivel, preparación de composta, fertilización química, podas, injerto, labranza de

conservación, raleo de frutos, control de plagas y enfermedades y ecotecnias como la estufa Lorena y pintura de cal a los troncos de los árboles frutales, entre otros. En cuanto al periodo 2007-2009 los resultados indican que ya no se realizaron las sesiones de Escuelas de Campo y la Capacitación técnica regularmente, ya que en el E1, solo el 28% de los campesinos, recibió capacitación técnica sobre el manejo del sistema MIAF, y en el E2, no recibieron capacitación técnica sobre el manejo del sistema MIAF, por lo que se concluye que prácticamente desde hace 2.5 años en promedio, los agricultores Mixes no están recibiendo capacitación técnica, en el manejo del sistema MIAF como se hizo anteriormente. Por tanto, en el periodo 2001-2007, la capacitación fue muy exhaustiva por los recursos económicos y humanos que dispuso el programa y en el periodo más reciente los datos indican que estos recursos fueron muy limitados, lo que sin duda, podría suponerse que el seguimiento, por los campesinos a sus parcelas con sistema MIAF, mostrarían un cierto grado de abandono, pero los resultados actuales señalaron lo contrario, ya que los campesinos siguen con el manejo de sus parcelas con el sistema MIAF.

7.2.- Adopción y/o adaptación y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF.

Hasta aquí, se diferenció la etapa de decidir y confirmar, del proceso de adopción de esta innovación, por los campesinos Mixes, según Rogers y Shoemaker (1974), es decir, los campesinos decidieron realizar las actividades conducentes del sistema MIAF, que lo componen en general 26 componentes o actividades para obtener los resultados esperados, en los cultivos milpa y el frutal según Cortés *et al.* (2005). La etapa de decidir, en la población estudiada fue durante el PMSL, debido a que los estudios realizados en la Región Mixe, durante los años 2005 y 2006, mostraron que los campesinos habían realizado las nuevas recomendaciones del sistema MIAF en sus parcelas. Al respecto Banoy (2006) encontró que de los 26 componentes del sistema MIAF a excepción de la técnica de poda y raleo de frutas, los campesinos dominaban las demás técnicas, entre regular y bueno en escala de aplicación y dominación de la técnica. Además León *et al.* (2005), encontró un mayor número de productores en las Regiones Cuicateca y Mazateca quienes no hacen y/o no les gusta hacer las podas, que en la Región Mixe. Asimismo Morales *et al.* (2005) mencionó que

entre las capacidades adquiridas por los campesinos de la Región Mixe, destacaron; la poda, aspersion, injertos, identificación de plagas y enfermedades, trazo de curvas a nivel, colocación del filtro, uso de herbicidas, pero encontró que el arreglo topológico de la milpa no fue aceptada y Ruiz (2005), indicó que más del 70% de los componentes que conforman el paquete tecnológico MIAF fue aplicado por los campesinos Mixes.

En cuanto a la etapa de confirmar, los resultados obtenidos en este estudio, definen que la mayoría de los campesinos se encuentran en esta etapa; es decir que el campesino buscó reforzar la decisión de innovar y/o rechazar las recomendaciones que conlleva el sistema MIAF, lo que implicó que durante los años 2005 al 2009 ciertos componentes del sistema MIAF, hayan sido rechazados y/o adoptados y/o adaptados por el campesino, posteriormente de realizar las actividades que conlleva el MIAF durante el periodo 2001-2005. Para diferenciar la etapa de decidir y confirmar, en este proceso de adopción, ocurrido por los campesinos Mixes que implementaron el MIAF, fue necesario realizar una comparación del estudio de Ruiz (2005), acerca de la dominación y aplicación de ciertos componentes del sistema MIAF por campesinos Mixes en el ciclo agrícola 2004 y los resultados obtenidos en este estudio del E1, que corresponde al ciclo agrícola 2009, ver figura 26.

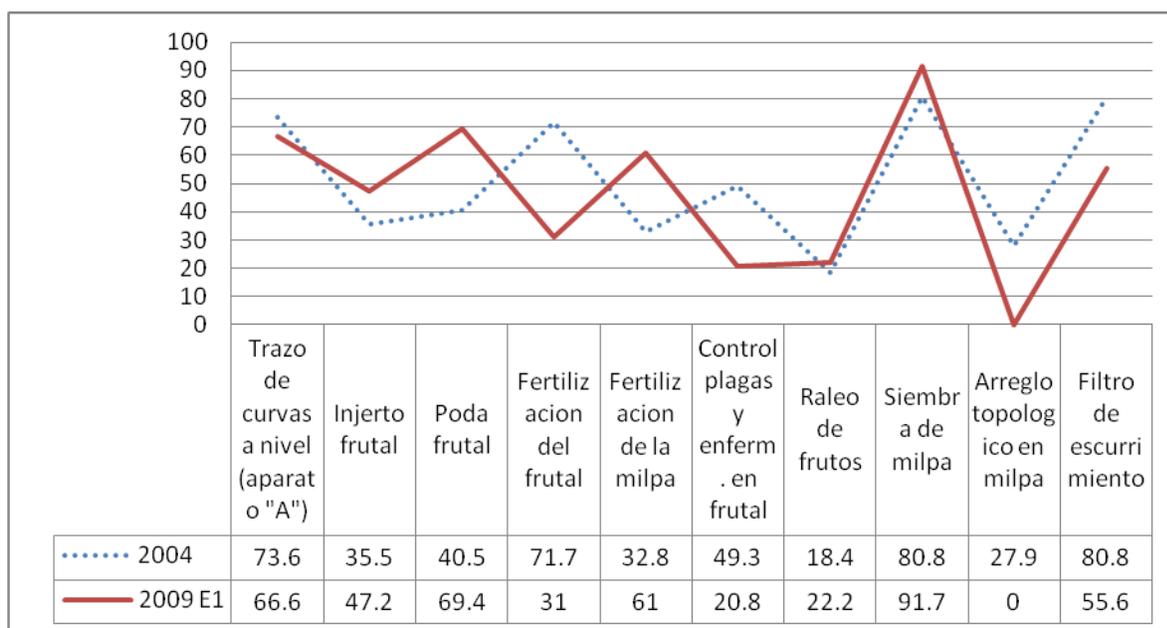


Figura 26.- Comparación del dominio y aplicación de algunos componentes del sistema MIAF del estudio de Ruiz (2005) con los resultados de este estudio que corresponde al ciclo agrícola 2009.

En la figura 26 se observa que el campesino en el año 2004, decidió realizar ciertas actividades del sistema MIAF y comparando con el año 2009 confirmó que actividades seguir realizando, es decir, que componentes del sistema MIAF ha adoptado y/o rechazado. En la cual se diferencia que los componentes que han adoptado más del 50% de la población, está el injerto, poda, fertilización de la milpa, trazo con curvas a nivel y la siembra de milpa, que fueron actividades que del año 2004 al 2009 aumentó el número de campesinos quienes realizaron estas actividades. Pero también hay actividades que fueron rechazadas por el campesino, como es la fertilización del frutal, control de plagas y enfermedades en el frutal, el nuevo arreglo topológico de la milpa y la aplicación del filtro de escurrimiento, ya que del periodo 2004 al 2009 disminuyó el número de campesinos que realizaron estas actividades, por diferentes limitantes que el campesino distinguió para su adopción.

Analizando las causas de rechazo de ciertos componentes del sistema MIAF en el ciclo agrícola 2004, fue principalmente por que los campesinos aun no estaban acostumbrados a realizar estas actividades nuevas, la falta de conocimiento y la consideración de difícil comprensión de ciertas actividades. Además de que algunos campesinos, todavía no sembraban milpa dentro del MIAF como para aplicar el filtro de escurrimiento y algunos árboles no estaban en la etapa de producción como para realizar el raleo de frutos. Para el caso de actividades que implicaron el uso de insumos los altos costos y su difícil acceso limitaron su adopción. En cambio, en el ciclo agrícola 2009 las causas principales fueron, la falta de tiempo para realizar actividades que anteriormente habían experimentado, los malos resultados de algunos campesinos después de realizar ciertas actividades como la poda y en cuanto a actividades como el control de plagas y enfermedades e injerto, consideraron que se requiere de capacitación constante, para una mejor comprensión y logro de resultados. Las actividades que requieren de insumos, los altos costos y el difícil acceso por los campesinos determinaron su rechazo. En el caso de la no aplicación del filtro de escurrimiento fue principalmente al desabasto del rastrojo, ya que este es, el alimento para el ganado. Por tanto en el año 2004 los campesinos que no realizaron ciertas actividades, fue porque apenas se estaban decidiendo a realizar las nuevas actividades, es decir, estaban en la etapa de decidir y en el proceso 2004 a 2009, los

campesinos realizaron las actividades, para confirmar que actividades adoptar y/o rechazar.

Ahora, comparando los resultados del ciclo agrícola 2009 de los estratos uno y dos, considerando que la capacitación en un cierto periodo fue muy exhaustiva por los recursos económicos y humanos de que dispuso el programa, pero en el periodo más reciente los datos indicaron que en el estrato 1 fue deficiente porque solo el 28% indicó recibir capacitación técnica y en el estrato 2 fue nula; es decir una población que hipotéticamente contaba con capacitación y financiamiento (E1) contra la que no (E2), esto para determinar que la capacitación constante, es un factor importante para la adopción de un sistema complejo como el sistema MIAF, ver Figura 27.

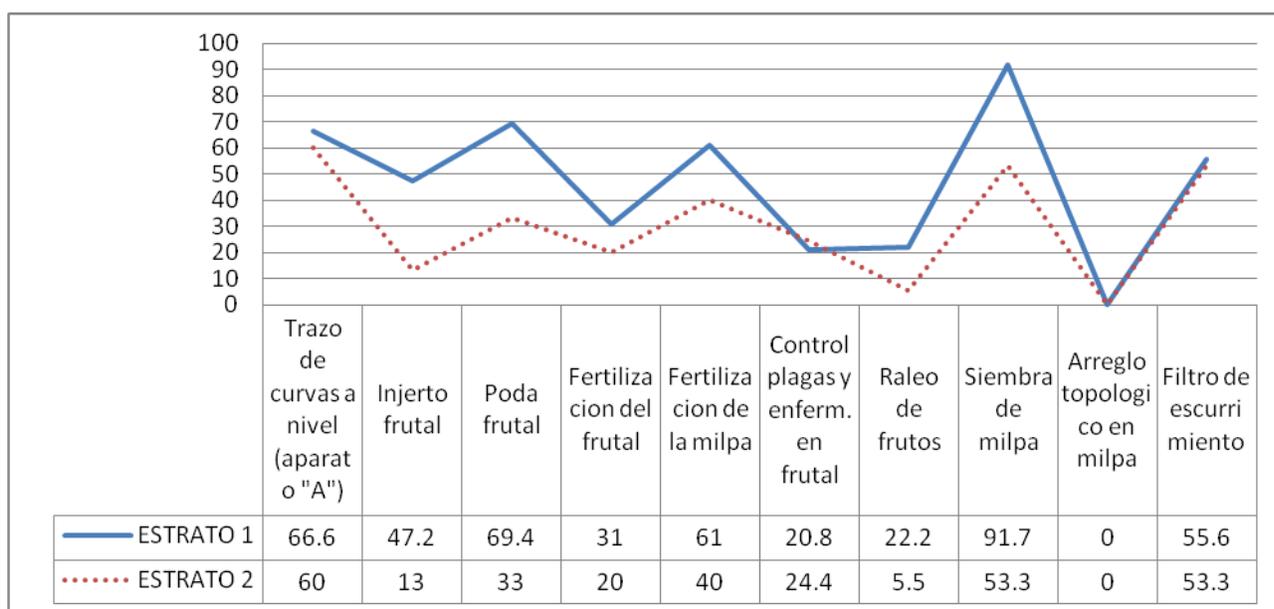


Figura 27.- Comparación del dominio y aplicación de algunos componentes del sistema MIAF de los estrato uno y dos, Ciclo agrícola 2009.

La comparación en la figura 27, muestra que el estrato uno, adoptaron componentes del sistema MIAF como: el injerto, poda, fertilización de la milpa, trazo con curvas a nivel y la siembra de milpa año con año dentro de MIAF por más del 50% de la población, actividades que de las últimas evaluaciones del año 2005 aumentó el número de campesinos quienes realizaron estas actividades en el año 2009. En cuanto

al estrato 2 se encontró que más del 33% de los campesinos adoptaron en componentes como: El trazo de curva a nivel, poda, fertilización de la milpa, siembra de milpa año con año dentro del MIAF y colocación del filtro de escurrimiento. Pero también observamos en la figura 27 que ciertos componentes del sistema MIAF fueron realizadas por menos del 33% de los campesinos en ambos estratos, componentes como fertilización del frutal, control de plagas y enfermedades en el frutal, raleo de frutos y el nuevo arreglo topológico de la milpa, además el injerto y la poda del frutal en el estrato 2.

Las causas de la no aplicación de los componentes del sistema MIAF en el estrato 1, fue la falta de tiempo para realizar actividades que anteriormente habían experimentado, los malos resultados que tuvieron algunos campesinos después de realizar actividades como la poda de los árboles frutales, además de considerar que actividades como el control de plagas y enfermedades e injerto requiere de capacitación constante para una mejor comprensión. En cuanto a las actividades que requieren de insumos los altos costos y su difícil acceso fue un factor determinante para la no aplicación, a lo que se refiere a la no aplicación del filtro de escurrimiento se debió principalmente por el desabasto del rastrojo, ya que es empleado para alimento del ganado que utilizan en el barbecho y surcado de la milpa. En el estrato 2, también algunos campesino señalaron la falta de tiempo y el problema con los insumos, pero el total de la población mencionó que el motivo fue la falta de capacitación, además que se encontró campesinos que perdieron todos sus árboles frutales (13.3%) y otros mencionaron que sus árboles no producen (13.3%) lo que ha desanimando el campesino. Con esto se comprueba que el factor capacitación es determinante para la adopción de una innovación compleja como el sistema MIAF.

En cuanto al nuevo arreglo topológico de la milpa en el sistema MIAF, en la figura 27 se observa que en ambos estratos ningún campesino realizó esta actividad, pero se encontró en el estrato 1 que el 47.3% de los campesinos, anteriormente experimentó la nueva siembra de la milpa, ocurriendo lo mismo en el estrato 2, por lo que tuvieron las siguientes observaciones en cuanto a la nueva forma de siembra de la milpa, razón de su rechazo. Es decir los campesinos confirmaron el rechazo a esta nueva forma de

siembra y siguieron con su forma de siembra tradicional de la milpa dentro del sistema MIAF, rechazando esta nueva forma de siembra por seis razones siguientes.

1.- Las medidas reducidas entre mata-mata y surco-surco en el momento de la limpia-aporque y fertilización, dificulta el trabajo no solo al campesino que adoptó el sistema MIAF, si no a la familia, mano vuelta y/o contratada.

2.- En la siembra de la milpa por lo regular participan todos los miembros de la familia, así como invitados o mano de obra contratada, por lo que esta nueva forma de siembra no incluye solo al jefe de familia que ha adoptado el sistema MIAF, sino más bien involucra a toda una cultura mixe, por lo que se torna más difícil la adopción ya que hablamos de diferentes personas para realizar la actividad de siembra.

3.- La reducción del número de semillas y la siembra a la misma distancia tradicional entre mata-mata y surco-surco, reduce la densidad de siembra, por lo que reduce el volumen del rastrojo afectando el abasto de esta, para alimento del ganado y aplicación del filtro de escurrimiento.

4.- En algunas tierras con mayor pendiente se dificulta realizar la nueva forma de siembra (no entra la yunta, dificulta el trabajo mucho más, aumenta las horas de trabajo y mano de obra).

5.- Al fertilizar en la siembra el campesino debe de estar más al pendiente del control de malezas y las llegadas de plagas, implicando inversión de más tiempo en su parcela.

6.- La siembra de milpa tradicional es una asociación entre maíz, frijol y calabaza. Con la incorporación de los frutales a curvas de nivel, hay que tener más cuidado en cuanto al enredo de la calabaza al frutal, implicando más trabajo y tiempo para el campesino.

La milpa ha venido evolucionando en la Región Mixe cuando menos dos mil años (Ramos, 2007), es un cultivo tradicional que se ha transmitido oralmente la técnica y el tradicional ceremonial comunitario de la familia por generaciones. Esto ha permitido que los campesinos Mixes conozcan a detalle el ciclo del cultivo, que consta de 26 etapas según Bernal y Ortega (2006). Analizando estas etapas, se identificó en la figura 28 que la cosmovisión según Martínez (1987) y Ramos (2007), los valores comunales y

familiares fueron la barrera para la adopción del nuevo arreglo topológico en la milpa, ya que al implementar esta innovación no solo involucra al campesino dueño de la parcela MIAF, si no involucra a la familia, mano de obra contratada y/o mano vuelta, lo cual conlleva una cosmovisión cultural Mixe hacia el cultivo de la milpa.

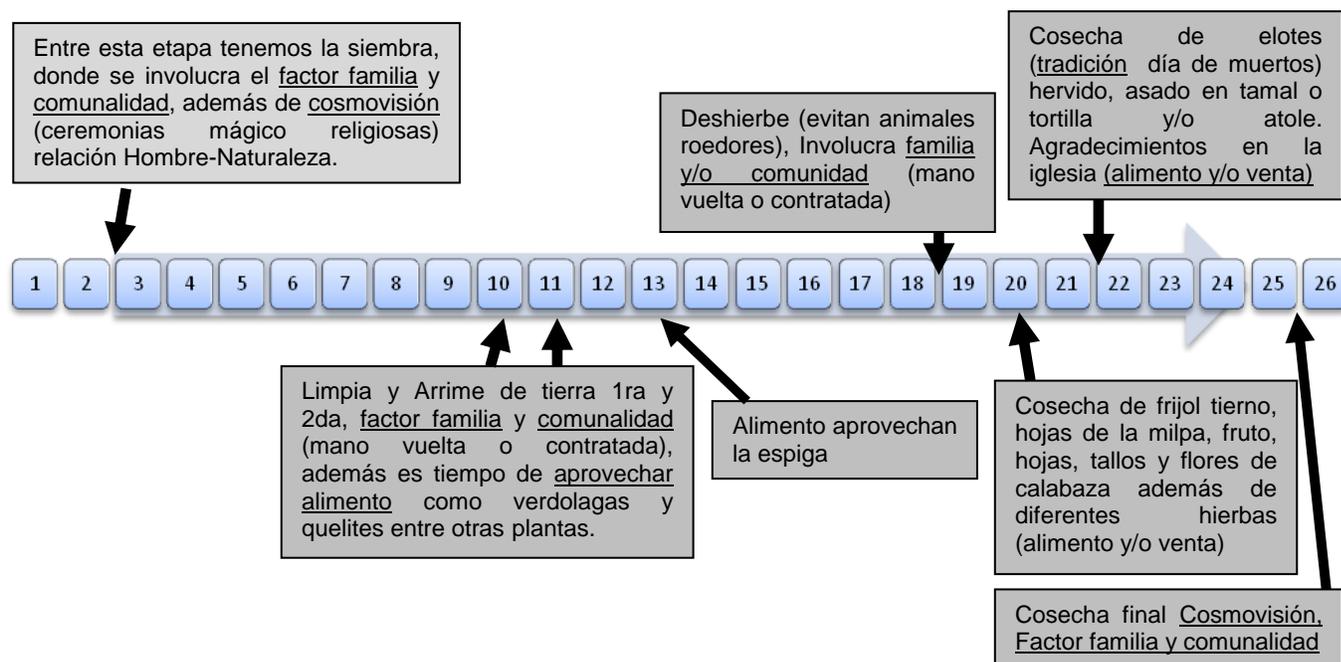


Figura 28.- Identificación de los valores comunales, familiares y la cosmovisión de la cultura Mixe en el ciclo de la milpa, como factor detonante para el rechazo del arreglo topológico de la milpa en el sistema MIAF.

Por tanto, se concluyó que los factores que determinaron la adopción y/o rechazo de los componentes que conforman el paquete tecnológico MIAF, fueron: El factor tiempo, que se invierte para realizar ciertas actividades del MIAF, el factor necesidad de seguimiento de capacitación para una innovación compleja como el sistema MIAF, los altos costos y el difícil acceso a los insumos que necesita el sistema MIAF y el aspecto cultural en el cultivo milpa, sintetizado en la estructura sociocultural y económico del campesino, como factores determinantes para la adopción y/o rechazo de los componentes que conforman el sistema MIAF.

Así se demuestra, que el campesino ha pasado gradualmente este proceso de cambio (2001-2009); primero conociendo, persuadiendo, decidiendo y por ultimo confirmando, etapa final donde efectivamente el campesino decide innovar y/o rechazar a base de la experiencia obtenida con el sistema MIAF, en un primer acercamiento. Pero de manera general, gran parte de los campesinos decidieron innovar en componentes como la poda, injerto, trazos de curvas a nivel, siembra de la milpa dentro del sistema MIAF y la no quema del rastrojo ya que siguen trabajando con su parcela MIAF, a pesar de que en cierto periodo (2007-2009) la capacitación sobre el manejo del sistema MIAF, fue incipiente en el E1 y nulo en el E2 comparado con años anteriores.

Igualmente este proceso, ha determinado que los campesinos, realizaran adaptaciones al sistema MIAF, suceso común durante el proceso de adopción, ya sea por la complejidad de la innovación o por qué han determinado que esta innovación, resuelve una amplia gama de problemas (Rogers citado por Figueroa, 2004), ya que encontramos que los campesinos diversificaron los árboles frutales, incorporando manzana, aguacate, naranja, mandarina, lima y limón, sistema de riego a los frutales y al área donde siembran milpa, incorporaron ejote, tomate de cascara y chile serrano en tiempo diferente a la siembra de la milpa. También los campesinos han desarrollado otras capacidades de los que señala el manual del paquete tecnológico MIAF según Cortes *et al* (2005), como es, el uso de abono orgánico para la milpa y frutal (pollinaza y bocashi), transformación del durazno en almíbar y nueva forma de selección de semillas para la siembra de la milpa. Claro está, que se necesitaría de un estudio, para conocer las bondades de estas adaptaciones, por lo que los encargados de la divulgación del proyecto MIAF deben retomar para investigación.

Con esto se comprobó la hipótesis 1 y la hipótesis 2, que mencionan que la capacitación durante este proceso, ha sido y es un factor determinante, para que los actores aprendan la dinámica tecnológica, económica y social, cuando una tecnología compleja ofrece mejorar su sistema de producción. Además, de que los insumos para el manejo del sistema MIAF, ha sido otro factor detonante para la adopción del sistema MIAF, por el campesino rural, es decir, de manera general la estructura sociocultural y

económica del campesino, ha determinado que esta innovación haya sido adoptada, adaptada y/o rechazada por los campesino Mixes.

Con el análisis de los resultados obtenidos por la adopción, adaptación y/o rechazo del sistema MIAF, por los campesinos Mixes que a continuación se presenta, se fundamentan estas dos hipótesis mencionadas y se comprueban las hipótesis 3 y 4.

7.3.- Rendimientos de la adopción y/o adaptación y/o rechazo del sistema MIAF.

Los rendimientos obtenidos por la adopción, adaptación y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF, por los campesinos Mixes, se encontró que tuvieron cosechas de más de 4 cultivos principales (maíz, frijol, calabaza y frutal, además de chícharo y/o ejote y/o tomate de cascara y/o chile serrano que el estrato 1 obtuvo), en comparación del sistema de milpa tradicional que obtienen cosecha, de 3 cultivos principales (maíz, frijol y calabaza), además, el rendimiento del maíz con el sistema MIAF, aumentó en ambos estratos, pero en el estrato 1 fue de 740 kg comparado con la milpa tradicional de la línea base de León y Jiménez (2001), considerando que el rendimiento promedio en 2/3 de 0.26 ha MIAF, que posee el campesino, fue de 396.6 kg. Esto indica que el suelo ha mejorado, ya que otro indicador de mejora del suelo, fue que más del 50% de estos campesinos sembraron milpa año con año en esta misma área durante el periodo 2001-2009 y los rendimientos son similares a la última evaluación de León *et al* (2005), es decir que el rendimiento del maíz se ha mantenido, lo que indica que el suelo está mejorando, gracias a la incorporación de materia orgánica año con año, la conservación de suelo y humedad por las terrazas de muro vivo. Así mismo otro indicador de mejora del rendimiento de maíz, fue que estos mismos campesinos, en el mismo ciclo agrícola 2009, sembraron milpa tradicional en otras áreas de terreno que poseen, donde obtuvieron un rendimiento de maíz de 654 kg en 0.75 ha de área promedio sembrado por el campesino y comparando con el rendimiento promedio que obtuvo el campesino en 2/3 de 1 ha con MIAF es 654 kg menos de grano de maíz que obtuvo en el área con milpa tradicional comparado con el área de MIAF que poseen.

En cuanto al rendimiento de los árboles frutales, componente central del sistema MIAF, los resultados, no reflejan mucho incremento en el rendimiento del durazno, a pesar de los años del manejo del sistema, ya que el rendimiento en el estrato 1 fue de 521 kg en 1/3 de 1 hectárea MIAF y menor en el estrato 2 de 283 kg en 1/3 de 1 ha MIAF, estos resultados del rendimiento del durazno muestra una deficiencia en el manejo del sistema MIAF con durazno, ya que de acuerdo al potencial ecológico de esta Región según Cortes *et al.* (2005. p. 25) se puede obtener rendimientos de hasta 5 t ha⁻¹. Las posibles causas de este rendimiento en el estrato 1 podrán ser, la no aplicación de fertilizante químico por más del 69% de la población y del 31% que está aplicando fertilizante, fue menos dosis de la que requiere un árbol de más de 4 años de edad, además de la baja dominación de la poda, ya que del 69.4% que sí realizó la poda, solo el 27.8% realizó las dos podas (verano e invierno) correspondientes al frutal y los demás realizaron solo una poda la de verano o invierno. Es decir, a pesar, de que hay más campesinos realizando estas actividades, falta mucho para el buen dominio de esta componente, así mismo, la falta del raleo de fruto está causando que la producción en algunos años sea mayor y menor en otros, situación similar en el estrato 2 aunque en menor porcentaje. Con respecto a los demás frutales, fue mínima la población, quienes realizaron estas adaptaciones, y sus resultados según la observación de los campesinos no ha sido buena.

La venta de fruto fue realizada por el 42.6% del total de la población, donde obtuvo un ingreso económico adicional, que empleó para la compra de alimentos, despensa para la familia y algunos lo emplearon para la compra de insumos que requiere la parcela con sistema MIAF, pero comparando con la población que cosechó durazno representa solo a la mitad, esto quiere decir, que la baja producción de durazno, no logró obtener excedentes para venta. Por lo que esta situación muestra la deficiencia, en cuanto al manejo del sistema MIAF por los campesinos, a pesar de los años que tienen con el sistema MIAF, por lo que es necesario retomar, las observaciones de los campesinos en cuanto a la adopción y/o rechazo de los componentes del sistema MIAF, ya que el manejo que le está dando el campesino al frutal, está determinando que la producción no sea la esperada de acuerdo a la evidencia de los resultados de las investigaciones agronómicas. En el caso del limón y aguacate se encontró que la producción es buena,

pero no existe la comercialización, caso contrario de la naranja, mandarina y lima que la producción es de bajo rendimiento y mala calidad comparado con sus frutos criollos.

El problema central del durazno, es el manejo para lograr mejores resultados, y en la adaptación de otros frutales, es la necesidad de investigación, para tener técnicas muy puntuales en su manejo para los nuevos campesinos que deseen implementar el MIAF. Así mismo se requiere trabajar con la organización de todos los campesinos, para la comercialización ya que esta no existe a pesar de que todos los campesinos, la consideran, necesaria. En el caso de los frutos del durazno, es necesario realizar investigaciones de más especies que tengan una vida de anaquel más largo, ya que los campesinos están acostumbrados a la vida larga de anaquel de los criollos comparando con las nuevas variedades. Con todo esto se corre el riesgo de que el sistema MIAF se considere como una tecnología que no sirve, ahora que tenemos a los campesinos “mayoría temprana”, urgen estrategias que nos permitan retomar todos estos aprendizajes y debilidades que los campesinos han enfrentado para la adopción y/o adaptación y/o rechazo del sistema MIAF, para que así en el futuro se motive a mas campesinos con sistema tradicional a adoptar el sistema MIAF.

7.4.- Estructura sociocultural y económica como factor determinante para la adopción, adaptación y/o rechazo del sistema MIAF.

El número de jornales que el campesino con sistema MIAF está invirtiendo en el área promedio de 0.26 ha, fue un total de 45 jornales, del cual 38.6 fueron mano de obra familiar y un 6.4 mano de obra contratada, estos datos, calculados para 1 ha MIAF, tenemos un total de 173 jornales, lo cual comparado con los jornales que invierten en 1 ha con milpa tradicional, serian 84 jornales de más trabajo en su parcela familiar, que es retribuida con la producción y/o venta de los productos obtenidos en un ciclo agrícola con el sistema MIAF. Ya que el promedio de costo de producción que el campesino está invirtiendo en una parcela de 0.26 ha MIAF, fue de \$1,532.11, considerando solo el desembolso económico que el campesino realizó, es decir insumo y mano de obra contratada, sin considerar la mano de obra familiar y las semillas del campesino, frente al valor promedio de la producción que fue de \$4,903.83 pesos, que

da una relación beneficio-costo de 3.2, es decir, que por peso invertido, el campesino, obtiene una ganancia de 2.2 pesos, lo que significa, que de los \$1,532.11 pesos que invierte, además de recuperarlo, obtiene una ganancia de \$3,368.44 en un ciclo agrícola.

Pero si el cálculo se realiza, contabilizando la mano de obra familiar, es decir, si el campesino pagara su mano de obra y sus semillas, tendríamos que el costo promedio de producción sería de \$5,388.90, en una relación beneficio/costo de 0.09, es decir, que por peso que invierte, apenas y recupera el peso invertido, teniendo una pérdida de \$481.00 pesos. Lo que nos hace concluir, que el factor detonante del costo de producción en una parcela MIAF, es la mano de obra familiar, la cual determina, como el campesino Mixe, valora al sistema MIAF, a su modo de economía familiar, ya que la organización del manejo del sistema MIAF, se ha determinado por la composición de la familia del campesino, el número de miembros que la integran, su coordinación, sus demandas de consumo, y el número de trabajadores con que cuenta, como lo menciona Chaianov citado por Wolf (1982), encontramos que todos los miembros de la familia del campesino, está compartiendo actividades específicas por edad y género, considerando que el aspecto sociocultural del cultivo milpa, sea el que determina esta forma de ver al sistema MIAF. Así mismo distinguimos que la producción obtenida del sistema MIAF es empleada para autoconsumo y los ingresos obtenidos por la venta de la fruta, es un ingreso que se empleó inmediatamente, para la compra de alimentos y despensa para la familia así como para la compra de ciertos insumos para la parcela MIAF, coincidiendo con lo que menciona Wolf (1982), que los campesinos buscan la subsistencia, no la reinversión. Su punto de partida, son las necesidades que están definidas por su cultura. Los campesinos venden las cosechas para obtener dinero, pero esta ganancia se utiliza inmediatamente para adquirir los bienes y servicios que necesitan para su subsistencia y mantener su status social, más que para aumentar la escala de sus operaciones.

Para finalmente comprobar la hipótesis 3 y 4, acerca de que el sistema MIAF por los campesinos Mixes, sea un sistema más de los sistemas de producción de la familia campesina Mixe participante, lo comprobamos con la tipología y sus sistemas de

producción que posee el campesino Mixe, ya que encontramos que además de una parcela MIAF el campesino posee otros sistemas de producción donde obtiene alimento e ingresos todo el año, como se muestra en los cuadros siguientes.

Cuadro 37.- Tipología del campesino Mixe con sistema MIAF del total de la población estudiada n=52

	Campesinos		
	Campesino	Oficios (albañil, carpintería, taxistas, comerciantes y artesanos)	Profesión (maestros)
% de campesinos	38.9	47.2	13.9
Trabajo externo	Venta de mano de obra en campo	Servicios	Servicios
Periodo de trabajo (meses)	3-4	3-4	Todo el año
Ingresos anuales percibidos.	\$28,628.57	\$39,160.00	\$88,000.00

De acuerdo a la tipología del campesino que implementó el sistema MIAF, como se ve en el cuadro 37, esto determinó , que muchas veces el campesino, no realice algunas actividades que implica el sistema MIAF, ya que muchas veces estas actividades donde obtienen sus ingresos económicos principales, los retrasa o les gana el tiempo para realizar actividades en la milpa y/o los frutales, considerando que ciertas actividades del sistema MIAF, son exclusivas del jefe de familia, así mismo se encontró en ambos estratos que el servicio comunitario también determinó su falta de tiempo para realizar las actividades del sistema MIAF, además el 61.1% de los campesinos, consideró, que invierte más tiempo en el sistema MIAF, comparándolo con el sistema milpa tradicional, por lo que no estaban acostumbrados a invertir mucho tiempo a un cultivo. De acuerdo a la hipótesis 4, determinamos que la aculturación de la familia campesina Mixe, es un factor de la búsqueda de nuevas actividades que proporcionan mejores ingresos a las familias, lo que causa un desequilibrio para llevar a cabo todas las actividades, que sus sistemas de producción requieren. Aculturación según Redfield citado por Nahmad (1965) es el grado de cambio social y cultural, el cual ha transformado los gustos y preferencias en la alimentación, vestido, habitación, esparcimiento y pensamiento de los indígenas Mixes, lo cual determina que ahora el campesino busque más estrategias para obtener más ingresos que logran cubrir estas

nuevas necesidades, y esto lo podemos ver con estas tipologías del campesino que ha implementado el MIAF, pero al mismo tiempo este factor ha facilitado la implementación del sistema MIAF, por las necesidades de diversificar sus actividades que le generen alimento e ingresos económicos, por la estructura económica del campesino de reducir la vulnerabilidad a un déficit de alimentación e ingresos.

En cuanto al por qué el campesino ha integrado al sistema MIAF, como uno más de sus sistemas de producción, es debido a que del sistema obtiene alimento e ingreso económico, pero no como único sistema, si no como complemento a los demás sistema de producción del campesino, donde obtiene alimentos e ingresos económicos para la familia, como se aprecia en el Cuadro 38.

Cuadro 38.- Sistemas de producción del campesino Mixe con sistema MIAF, donde obtiene alimentos e ingresos económicos en un ciclo agrícola, 2009, Estrato 1.

	MIAF (maíz)	Milpa tradicional (maíz)	Traspatio	Café	Otro proyecto (invernaderos, aves, etc.)
%	80.5%	53.0%	72.2%	27.7%	61%
Área promedio (ha)	0.26	0.72		1.70	
Rendimiento (kg)	396.6	645.0		739.1	
Autoconsumo (meses)	4	6	12	12	
Valor de la producción			\$2,121.27	\$14,760.10	
Tiempo invertido a comparación del MIAF		Menos	Menos	Mas	

Observando en el Cuadro 38 acerca de los sistemas de producción que tiene un campesino Mixe que ha implementado el sistema MIAF, podemos percibir, como el campesino denota al sistema MIAF, como una más de sus estrategias de supervivencia, ya que está obteniendo maíz del MIAF para 4 meses del año, en un área de 0.26 ha y en la milpa tradicional obtiene maíz para 6 meses, es decir que actualmente el campesino, tiene maíz para su autoconsumo para 10 meses del año, que comparando con la línea base del año 2001, la producción solo, les alcanzaba para 7 meses del año. Otro dato que rectifica esta situación, es la mano de obra, si en el área de 0.26 ha de MIAF el campesino invierte 45 jornales y en área de 1 ha de milpa tradicional según León y Jiménez (2001), invierten 79 jornales, son un total de 124 días

de trabajo que el campesino invierte en estos dos sistemas, que es remunerado con ingreso económico y alimento para la familia durante 10 meses del año, situación que ocurre con los demás sistemas de producción que tiene el campesino Mixe (ver Cuadro 38). Siendo esta situación, una de las razones del por qué el campesino muchas veces considera no tener tiempo para realizar ciertos componentes del sistema MIAF, que consideran es mucho trabajo, además de los cargos que tienen en su comunidad que muchas veces abandonan su parcela, el cual tiene como resultado que la adopción del sistema MIAF no sea en su totalidad.

Pero al mismo tiempo esta situación es algo positivo para que la adopción y permanencia del sistema MIAF, solo queda buscar estrategias, para que los campesinos de 0.26 ha que tiene con sistema MIAF, con el tiempo vayan ampliándolo a 1 hectárea para lograr cubrir el rendimiento de maíz, para su autoconsumo todo el año, ya que al mismo tiempo obtendrían mejores ingresos por la venta de la fruta, la distribución de los insumos y la mano de obra serian mejor aprovechados, siendo esta, una estrategia de sobrevivencia y no a escala, de priorizar al sistema MIAF, como única fuente de alimento e ingresos, sino al contrario lograr una mejor coordinación de todos sus sistemas de producción existentes, y así de manera gradual y sostenida se logre la adopción completa del sistema MIAF en la cultura Mixe, por las bondades del sistema MIAF.

CAPITULO VIII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1.- Conclusiones

Concretamos que la comprobación de la mejora de sus sistemas de producción, a través de la generación y transferencia de innovaciones tecnológicas en el contexto de la población de estudio, no es un factor único para que la concepción de los sistemas tecnológicos sea apropiadas por los campesinos rurales Mixes, con los resultados evidenciamos que al decidir el campesino aplicar ciertos componentes del paquete tecnológico MIAF, confirmó de acuerdo a su estructura sociocultural y económico, que componentes del sistema MIAF adoptar, a pesar de que compruebe, que esta innovación mejora sus rendimientos, pero si no armoniza con su estructura sociocultural y económico, es más difícil su adopción como tal, ya que muchas veces adaptan la innovación a su estructura, como es el caso con el sistema MIAF por los campesinos Mixes.

El campesino ha pasado gradualmente el proceso de decisión para la adopción del sistema MIAF, conociendo, persuadiendo, decidiendo y por ultimo confirmando, en la etapa final, donde efectivamente el campesino decide innovar y/o rechazar, a base de la experiencia obtenida con el sistema MIAF, en un primer acercamiento. Pero de manera general, gran parte de los campesinos han decidido innovar, en componentes como la poda, injerto, trazos de curvas a nivel, siembra de la milpa dentro del sistema MIAF y la no quema del rastrojo, el cual habla de un logro en el campesino Mixe, a través del desarrollo de sus habilidades, destrezas y creación, lo cual determina que el campesino mejore sus condiciones de vida a través de su desarrollo interpersonal, proceso en construcción permanente que integra un conjunto de factores y necesidades que los campesinos han mostrado a través de la motivación e interés de participar y auto gestionar su desarrollo rural, a través de la aplicación del sistema MIAF, durante este proceso.

La capacitación durante este proceso, ha sido y es un factor determinante para que los actores aprendan la dinámica tecnológica del sistema MIAF, ya que los campesinos

han demostrado que la asistencia técnica, es fundamental para la búsqueda del desarrollo rural en las comunidades, no como dependencia, si no como apoyo-motivacional para el desarrollo. La necesidad y/o permanencia de la asesoría técnica para una innovación compleja para los campesinos, ya que como pasa el tiempo van surgiendo nuevas necesidades de capacitación, como es el caso del manejo postcosecha, comercialización y la organización, además de las adaptaciones que el campesino realizó al sistema y comprobando los resultados obtenidos de la parcela MIAF del campesino, demuestran que a pesar de la aplicación de los componentes del sistema MIAF como podas, injerto, raleo de frutos, dosis de fertilización en frutal y milpa y el control de plagas y enfermedades en los años transcurridos, requieren de mucha más práctica para la buena dominación del sistema MIAF, bajo el acompañamiento técnico, ya que el sistema MIAF es una innovación compleja para el campesino por el número de componentes que lo integran.

La falta de cumplimiento por parte de los campesinos de las recomendaciones técnicas del sistema MIAF, fue por el factor tiempo, ya que la tipología, los sistemas de producción y cargos en sus comunidades del campesino Mixe con sistema MIAF, determina la distribución de sus tiempos, para llevar a cabo sus actividades, ya que la organización del manejo del sistema MIAF, se ha determinado por la composición de la familia del campesino, al número de miembros que la integran, su coordinación, sus demandas de consumo, y el número de trabajadores con que cuenta, ya que cada miembro de la familia del campesino, está compartiendo actividades específicas por edad y género. Por eso ahora el campesino, considera al MIAF como uno más de sus sistemas de producción, lo que determina que esta innovación tecnológica, sea una más, de sus estrategias para obtener alimento para la familia e ingresos para la unidad económica del campesino, durante el año.

Así mismo esta forma de ver al sistema MIAF por el campesino, determinara la adopción y permanencia del sistema MIAF por el campesino Mixe, como estrategia de sobrevivencia y no a escala, de priorizar al sistema MIAF, como única fuente de alimento e ingresos, sino al contrario se puede lograr una mejor coordinación de todos

los sistemas de producción existentes, y así de manera gradual y sostenida se logre la adopción del sistema MIAF en la cultura Mixe.

La indisponibilidad de insumos (principalmente fertilizantes químicos) para el manejo del sistema MIAF, han determinado, también, la aplicación de los componentes del sistema MIAF.

La falta de comunicación de la organización Sociedad de Producción Rural de R.I Ayuuk Jaajy ha sido escasa, lo que determina que la comercialización de los frutos obtenidos en las parcelas MIAF se realice individualmente y muchas veces el campesino se enfrente a problemas de falta de mercado.

Se comprobó que el rendimiento en maíz se ha incrementado con el sistema MIAF, aunque el cuidado de la milpa sea de manera tradicional, cultivo fundamentado en su cultura y cosmovisión.

Los programas PMSL-PEDREL, propiciaron un mayor acercamiento a los problemas de los productores a través de la divulgación del sistema MIAF, el cual aporta soluciones concretas, al campesino por la flexibilidad de esta innovación, pero así mismo la complejidad de este sistema ha determinado, la necesidad de que estos programas busquen estrategias en cuanto al seguimiento de las parcelas MIAF, es decir capacitación y los insumos que requiere este sistema.

8.2.- Recomendaciones.

Es importante practicar la comunicación horizontal entre investigadores, técnicos, y campesinos, para considerar las limitantes y ventajas que los campesinos se han enfrentado durante este proceso de adopción, adaptación y/o rechazo de la tecnología MIAF, para la obtención de mejores resultados.

La participación de las distintas instituciones de gobierno, a través de programas con recursos federales, estatales y otras fuentes de financiamiento, son necesarias, para

que tecnologías económicamente sustentables como el sistema MIAF, sean establecidas y contribuyan al desarrollo de los campesinos, a través de mecanismos de comunicación que son necesarios, llámese inversión, insumos, capacitación y/o supervisión, que requiere una innovación compleja como el sistema MIAF, pero necesaria para la mejora del sistema de producción de milpa,

Tener en cuenta que el sistema MIAF ha sido implementado por campesinos, donde su economía, no solo dependerá del sistema MIAF, sino que, el uso de esta innovación dependerá de la estructura sociocultural y económica del campesino, por lo cual es importante retomar las observaciones de los campesinos, en cuanto a las observaciones y/o limitantes, que se enfrentaron al decidir y confirmar cuales componentes del sistema MIAF adoptar.

Motivar a los campesinos a que incrementen su sistema MIAF, a una hectárea, con el método injerto en minicepellón, esto con el objeto de lograr cubrir el rendimiento de maíz para su autoconsumo durante el año. Así mismo con una hectárea de MIAF, el campesino obtendrían mejores ingresos por la venta de la fruta, la distribución de los insumos y la mano de obra, serian mejor aprovechados, pero considerando necesaria la organización entre los campesinos para la comercialización. Así mismo, si cada productor logra tener 1 ha de MIAF, más adelante lograrían entrar al mercado de la captura de carbono, siendo este proceso como lo han demostrado hasta ahora de manera gradual y sostenida, donde la necesidad de capacitación sobre el manejo técnico del MIAF seria evidente.

En la milpa que sigan con su siembra tradicional dentro del sistema MIAF, que ha mostrado el incremento con el manejo de las barreras vivas, es decir está mejorando el suelo y ha logrado la disminución de la erosión, esto se refleja en los rendimientos obtenidos, no al grado de la disminución de la erosión, si empleara el nuevo arreglo topológico que el sistema MIAF marca, pero se ha logrado cierta disminución comparando con el sistema tradicional de solo milpa. Creo se ha dado un paso que el campesino tenga la concepción del sistema MIAF, como un todo donde siembra milpa y

frutales que es un logro positivo ya que como vimos el 91.7% de los campesinos sembraron milpa en el área que le corresponde dentro del sistema MIAF y el 53% lo ha sembrado año con año.

En la milpa, enfocarse en que los campesinos logren emplear las dosis adecuadas de fertilización, como primer punto, debido a que están desperdiciando el fertilizante, fertilizante que podría ser empleada para los árboles frutales. Que así se motive el método de selección de semillas, y el control de plagas como la gallina ciega, tuzas, gusano de alambre y la palomilla en el almacén y que priorizaron los campesinos, como factor problema.

Fomentar la organización de los campesinos con sistema MIAF, enfocándose en la milpa, ya que muchas veces los técnicos nos enfocamos en el manejo del frutal por la complejidad de las innovaciones, haciendo un lado la milpa por ser un cultivo que el campesino Mixe domina, pero con este estudio vemos que el manejo de los fertilizantes se prioriza para un mejor resultado de la misma. La organización puede ser mediante trabajo coordinado entre los diferentes grupos de trabajo de diferentes comunidades que han implementado el sistema MIAF. Es decir, planear siembras, limpia, aporque y fertilización entre diferentes grupos, donde se consideren las dosis de fertilización, selección de semillas y control de plagas, con su arreglo topológico de la milpa tradicional dentro del sistema MIAF. Ya que por valores familiares y comunales que implica la siembra de la milpa puede ser una estrategia para que poco a poco la cultura Mixe, vaya percibiendo el manejo del sistema MIAF, además se puede compartir y/o respetar la cosmovisión de los campesinos con respecto a la siembra de la milpa, para un mejor involucramiento de la parte técnica y los campesinos, Ya que se tengan superado estos componentes y se haya logrado la unidad entre grupos campesinos con el sistema MIAF, se puede fomentar el arreglo topológico en años posteriores.

Este trabajo coordinado entre diversos campesinos, al mismo tiempo, lograría fomentar la organización para la venta y la comercialización de los frutos obtenidos en las parcelas MIAF, así mismo para la búsqueda de los insumos y los mercados.

CAPITULO IX.- BIBLIOGRAFIA

- Banoy, H. V. E. 2006: La capacitación, factor de transformación del ser humano indígena productor de Milpa Intercalada en Árboles Frutales, Municipios de Santa María Tlahuitoltepec, Mixe Oaxaca, México. Tesis para Maestro en Ciencias, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México.
- Bernal, A. J. A. y Ortega R. N. 2006; Mook Jyoojtsykin Ax Jo´N Ayuuk Jayu Di Ixada, El ciclo de vida del maíz según los Mixes; Colección Voces del Fondo: Serie “La luna en el pozo”; Fondo Editorial, IEEEEPO, Oaxaca México.
- Berumen B. M. E.; Geografía económica de Oaxaca; Los polos de desarrollo y zonas de mayor marginación y pobreza. ISBN 84-688-4304-0. Disponible en: www.eumed.net/cursecon/libreria/mebb/6htm.
- Climent, B. J. B. 1987; Extensionismo para el desarrollo rural y de la comunidad. Editorial Limusa.
- Cortes, F. J. I., Turrent, F. A., Díaz, V. P., Hernández, R. E., Mendoza, R. R., Aceves, R. E. 2005; Manual para el establecimiento del Sistema Milpa Intercalada en Árboles Frutales (MIAF) en Laderas. Colegio de postgraduados. Montecillo Texcoco. Estado de México.
- Cortes, F. J. I., Turrent, F. A., Díaz, V. P., Hernández, R. E., Mejía, A. H., Mendoza, R. R., Ramos, S. A., Aceves, R. E. y Narváez, G. 2002; Milpa intercalada en árboles frutales. Proyecto Manejo Sustentable de Laderas y Colegio de postgraduados. Montecillo Texcoco. Estado de México.
- Enciclopedia de los municipios de Méxicooa, Estado de Oaxaca. Asunción Cacalotepec, [en línea]. Disponible en [//www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)
- Enciclopedia de los municipios de Méxicob, Estado de Oaxaca, San Pedro y San Pablo Ayutla. Disponible en [//www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)
- Enciclopedia de los municipios de Méxicoc, Estado de Oaxaca, Santa María Tlahuitoltepec. Disponible en [//www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)

- Enciclopedia de los municipios de México^d, Estado de Oaxaca. Santo Domingo Tepuxtepec. Disponible en [//www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)
- Enciclopedia de los municipios de México^e, Estado de Oaxaca. Tamazulapam del Espíritu Santo. Disponible en [//www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/](http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/)
- Figuroa R., O. 2004. Communication approaches in scaling-up strategies: the Hillside Management Project (HMP) case in three ethnic regions of Oaxaca State, Mexico. A thesis submitted in fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy. International and Rural Development Department (IRDD); The University of Reading, UK. 2004.
- Geilfus, F. 2001; 80 Herramientas para el desarrollo participativo. Segunda Edición. Editorial IICA. SAGAR, México.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., Baptista, L. P. 2008; Metodología de la investigación, cuarta edición. Mc Graw Hill. México D.F.
- León, M. A y Jiménez, S. L. 2001. Diagnóstico socioeconómico de línea base en la Región Mixe, Oaxaca, México, 2000. Colegio de posgraduados. Montecillo Texcoco Edo. de México.
- León, M. A., Hernández, J. M., Figuroa, R. O. L., Valtierra, P. E., Núñez, E. J. F., Escalona, M. M., Quispe, L. A., Jiménez, S. L. y Medina, S. F. ; Proyecto Manejo Sustentable de Laderas Regiones Cuicateca, Mazateca y Mixe Oaxaca, México, Subproyecto IV, Evaluación Socioeconómica en Comunidades Indígenas, Informe Final, 2005, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Edo de México, Diciembre, 2005.
- López, J. G., 2005.; Las Escuelas de Campo en la capacitación de productores y la divulgación de tecnología en el proyecto Manejo Sustentable de Laderas en comunidades de la región Mazateca del Estado de Oaxaca. Tesis de maestría en Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Montecillo Estado México.
- López, M. G. y Prado, G. R. 2002; AP AYUUK. Cuentos y leyendas Mixes. Instituto de vida y cultura Mixe "KONG'OY". Oaxaca, México.

- Morales, G. M., Jiménez, S. L., Ramos, S. A., Galomo, R.T., Ortiz, M. N., Zamora, O. J.; Proyecto Manejo Sustentable de Laderas (PMSL), Subproyecto capacitación y divulgación, informe final, Febrero 2005. Oaxaca, México.
- Morales, G. M., Jiménez, S. L. y Ramos, S. A. 2007; Manual de capacitación y divulgación de la tecnología Milpa Intercalada en Árboles Frutales, Libro técnico Núm. 9. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Valles Centrales de Oaxaca. Santo Domingo Barrio Bajo, Etlá, Oaxaca, México.
- Martínez, P. D. 1987; Tu'ukni'imt Ayuujk Juyujky'ajti'in (Religión Ayuujk de Tamazulapam; Tesis de Licenciatura en Etnolingüística, Centro de Formación Profesional de Etnolingüistas, Secretaria de Educación Pública, Instituto Nacional Indigenista y Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Apetatitlan, Tlaxcala, México, 1987.
- Mata, G. B. 2002; La participación campesina en la innovación tecnológica (memoria). Universidad Autónoma de Chapingo. p. 198.
- Mata, G. B. y Villanueva, V. C. 2001; México Rural: políticas para su reconstrucción. Editorial Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo estado de México..
- Mena, C. J. 1997; Propuesta metodológica para dinamizar el proceso de transferencia de tecnología. INIFAP SAGAR. Morelia, Michoacán, México.
- Nahmad, S. 1965; Los Mixes, Estudio Social de la Región del Zempoaltepetl y del Istmo de Tehuantepec. Instituto Nacional Indigenista. Memorias del Instituto Nacional Indigenista. Vol. XI.
- Quispe, L. A. 2004; Evaluación Socioeconómica de programa de Desarrollo, una guía didáctica. Editorial Plaza y Valdés. México Distrito Federal.
- Ramos, G. F., 2007; La milpa de los mixes; Cosmovisión, tecnología y sustentabilidad. Secretaria de Educación Pública DGETA. Oaxaca, México.
- Ramos, S. A., Figueroa, S. B., Martínez, M. M., Etchevers, J. D., Cortés, F. J. I., Morales, G. M., León, M. A., Figueroa, R. O. L. y Jiménez, S. L. 2005; Manejo Sustentable de Laderas, Seguridad Alimentaria, Recursos Naturales, Medio Ambiente, Participación Ciudadana, Desarrollo Rural, Investigación/Transferencia/Desarrollo. Escalamiento a las regiones Cañada,

- Costa, Mixteca, Sierra Mixe, Sierra Sur y Valles centrales de Oaxaca. Gobierno del estado de Oaxaca, Oaxaca, México.
- Ramos, S. A. y AMDRSL. 2007; Propuesta De Estrategia De Intervención Regional Para El Programa Especial De Desarrollo Rural En Territorios De Laderas. Oaxaca. México.
- Rendón, S. G. 1994; Muestreo, aplicación en la estimación simultánea de varios parámetros. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo México. Departamento de parasitología, Noviembre 1994.
- Rendón, S. G. 2009: Apuntes del curso de Muestreo, Centro de Estadística y Cálculo, Colegio de Postgraduado, Campus. Motecillo Estado de México, carretera México-Texcoco km 36.5.
- Rodríguez, T. S. 1997; Programa de Actualización en Metodologías de Capacitación Curso de Capacitación. INCA Rural. Universidad de la Habana. México.
- Rogers, E. M. y Shoemaker F. F. 1974; Comunicación de innovaciones, a Cross-Cultural Approach. Second Edition. The Free Press. New York.
- Rogers, E. M., 1980; La comunicación en las organizaciones. Mc Graw Hill. 1a edición en español. México. D.F.
- Rojas, S. R., 2008; Guía para Realizar Investigaciones Sociales. Editorial Plaza y Valdés. México. D.F.
- Ruiz, M. A. D., 2005; Transferencia de Tecnología Agrícola bajo el Modelo de Escuelas de Campo en la Región Mixe. Tesis profesional de Licenciatura. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca. Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca.
- SEDER-SAGARPA-OAXACA^a, DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS RURALES 2007; Taller de la Estrategia de Intervención Regional (EIR). 9-10 de julio Hotel Oaxaca Inn.
- SEDER-SAGARPA-OAXACA^b, DIRECCION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS RURALES 2007; Taller de la Estrategia de Intervención Comunitaria (EIC). 10-11 de septiembre, Hotel Oaxaca Inn.
- SEDESOL 2011^a. Disponible en: <http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=20003&varent=20&varmun=003>

SEDESOL 2011b. Disponible en: <http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=20337&varent=20&varmun=337>

SEDESOL 2011c. Disponible en: <http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=20437&varent=20&varmun=437>

SEDESOL 2011d. Disponible en: <http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=20517&varent=20&varmun=517>

SEDESOL 2011e. Disponible en: <http://cat.microrregiones.gob.mx/catloc/default.aspx?tipo=clave&campo=loc&valor=20031&varent=20&varmun=031>

Sepúlveda, G. I., 1992; El cambio tecnológico en el desarrollo rural. Universidad Autónoma de Chapingo. Estado de México.

Wolf, E. R.; 1982; Los campesinos, Editorial Nueva Colección Labor. Nueva Jersey, USA.

ANEXO

Cuestionario aplicado a la población de estudio estrato 1 y 2

ESTIMADO PRODUCTOR:

Por este medio me dirijo a usted de la manera más respetuosa para informarle que aplicare unos cuestionarios a los productores que incorporaron en sus parcelas la tecnología **Milpa Intercalada en Árboles Frutales** en cinco municipios de la Región Mixe que participaron en el PMSL y actualmente participan en el PEDREL.

Le solicito de la manera más atenta, su valiosa colaboración para que me proporcione información confiable y veraz, que será utilizada con fines académicos así como de evaluación para conocer los avances, logros y dificultades que ustedes han enfrentado durante este proceso; y, con esto hacer las recomendaciones pertinentes. Quiero enfatizarle que toda la información que usted me proporcione será manejada en forma estrictamente confidencial y única.

Atentamente

Alma Delia Ruiz Mendoza

Alumna de Maestría en Desarrollo Rural del Colegio de Postgraduados

Fecha de la entrevista: Día ___ Mes _____ Año 2010.

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR.

1. Nombre del productor _____

/ ___ / ID2

2. Comunidad _____

/ ___ / ID3

3. Municipio: _____

/ ___ / ID4

4. Año en que estableció en su parcela el MIAF: _____

___ X1

5. Cuanto tiempo invierte en trasladarse de su casa a su parcela: _____ min.

___ X2

6.- Cuadro.1.- Características de los miembros de la familia, actividad económica principal y lugar de residencia (padres, hijos, abuelos y otros dependientes)

Nombre	Parentesco	Edad	Sexo	Alfabetismo	Escolaridad	Actividad principal	Idioma	Lugar de residencia
	___Y1	___X3	___Y2	___Y3	___X4	___Y4	___Y5	___Y6
	___Y7	___X5	___Y8	___Y9	___X6	___Y10	___Y11	___Y12
	___Y13	___X7	___Y14	___Y15	___X8	___Y16	___Y17	___Y18
	___Y19	___X9	___Y20	___Y21	___X10	___Y22	___Y23	___Y24
	___Y25	___X11	___Y26	___Y27	___X12	___Y28	___Y29	___Y30
	___Y31	___X13	___Y32	___Y33	___X14	___Y34	___Y35	___Y36
	___Y37	___X15	___Y38	___Y39	___X16	___Y40	___Y41	___Y42
	___Y43	___X17	___Y44	___Y45	___X18	___Y46	___Y47	___Y48
	___Y49	___X19	___Y50	___Y51	___X20	___Y52	___Y53	___Y54
	___Y55	___X21	___Y56	___Y57	___X22	___Y58	___Y59	___Y60
	___Y61	___X23	___Y62	___Y63	___X24	___Y64	___Y65	___Y66
PARENTESCO	SEXO	ALFABETISMO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	IDIOMA		LUGAR DE RESIDENCIA		
1. Padre de familia 2. Madre de familia 3. Hijos 4. Otro: _____	1. Hombre 2. Mujer	1. Sabe leer y escribir 2. No sabe leer ni escribir 3. Menor de edad.	1.- Maestro –campo 2.- Comerciante-Campo 3.- Albañil-Campo 4.- Campesino 5.- Ama de casa y campo 6.- Estudiante 7.- Jornalero- Campo 8.- Otro.	1. Solo Mixe 2. Solo español 3. Mixe y español 4. Otro; _____		1. En la comunidad. 2. Comunidad vecina 3. En Oaxaca. 4. En EE.UU. 5.- México 6.- Otro: _____		

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- 7.- ¿Usted en este momento, recibe algún apoyo gubernamental? L__Y67
1. Si
 - 2.- No (**Pase a la pregunta 16**)
- 8.- ¿De qué institución está recibiendo este apoyo gubernamental?
- 1.- PROCAMPO L__Y68
 - 2.- PROMAF L__Y69
 - 3.- ALIANZA PARA EL CAMPO (PRODESCA, ACTIVOS PRODUCTIVOS) L__Y70
 - 4.- PESA L__Y71
 - 5.- PEDREL L__Y72
 - 6.- OPORTUNIDADES L__Y73
 - 7.- PROMUSAG L__Y74
 - 8.-FAPPA L__Y75
 - 9.-JOVEN EMPRENDEDOR L__Y76
 - 10.- POPMI L__Y77
 - 11.- PROCAPI L__Y78
 - 12.- OTRO _____ L__Y79
- 9.- Qué tipo de apoyo recibe?
- 1.- Asesoría técnica en: _____ L__Y80
 - 2.- Insumos (fertilizantes, semilla) L__Y81
 - 3.- Crédito L__Y82
 - 4.- Herramientas L__Y83
 - 5.- Equipos L__Y84
 - 6.- Otro: _____ L__Y85
- 10.- ¿El apoyo que recibe, lo ocupa para darle seguimiento a su parcela MIAF? L__Y86
- 1.- Si
 - 2.- No (**Pase a la pregunta 13**)
- 11.- ¿Qué apoyo utiliza para darle seguimiento a su parcela MIAF?
- 1.- PROCAMPO L__Y87
 - 2.- PROMAF L__Y88
 - 3.- ALIANZA PARA EL CAMPO (PRODESCA Y ACTIVOS PRODUCTIVOS) L__Y89
 - 4.- PESA L__Y90
 - 5.- PEDREL L__Y91
 - 6.- OPORTUNIDADES L__Y92
 - 7.- PROMUSAG L__Y93
 - 8.-FAPPA L__Y94
 - 9.-JOVEN EMPRENDEDOR L__Y95
 - 10.- POPMI L__Y96
 - 11.- PROCAP L__Y97
 - 12.- OTRO _____ L__Y98
- 12.- ¿Qué es lo que usted hace para que le llegue el apoyo gubernamental? L__Y99
-

- 13.-** ¿Además de haber establecido una parcela MIAF, que otros proyectos está trabajando?
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1.- Invernadero | <input type="checkbox"/> Y100 |
| 2.- Cajas de ahorro | <input type="checkbox"/> Y101 |
| 3.- Truchas | <input type="checkbox"/> Y102 |
| 4.- Artesanías | <input type="checkbox"/> Y103 |
| 5.- Ninguno (Pase a la pregunta 16) | <input type="checkbox"/> Y104 |
| 6.- Tanques de ferrocemento | <input type="checkbox"/> Y105 |
| 7.- Otro: _____ | <input type="checkbox"/> Y106 |
- 14.-** ¿Cual es el tipo de proyecto que más le gusta o tiene mayor interés en desarrollar?
- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1.- Invernadero | <input type="checkbox"/> Y107 |
| 2.- Cajas de ahorro | <input type="checkbox"/> Y108 |
| 3.- Truchas | <input type="checkbox"/> Y109 |
| 4.- Artesanías | <input type="checkbox"/> Y110 |
| 5.- Otro: _____ | <input type="checkbox"/> Y461 |
- 15.-** ¿Por qué? Y111
-

DIVULGACIÓN Y DIFUSIÓN

- 16.-** ¿Cómo se enteró de este proyecto MIAF?
- | | |
|---|-------------------------------|
| 1.- Por los investigadores que participaron en el proyecto PMSL | <input type="checkbox"/> Y112 |
| 2.- Por los técnicos participantes | <input type="checkbox"/> Y113 |
| 3.- Familiares o amigos | <input type="checkbox"/> Y114 |
| 4.- Por productores que tienen su parcela con MIAF | <input type="checkbox"/> Y115 |
| 5.- Visita de campo _____ | <input type="checkbox"/> Y116 |
| 6.- Otro medio: _____ | <input type="checkbox"/> Y117 |
- 17.-** ¿Cuál fue la razón por la cual se interesó para decidirse a practicar esta técnica MIAF?
- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Permite aumentar la producción de maíz de la milpa | <input type="checkbox"/> Y118 |
| 2. Tener Frutal mejorado que puede venderse a un mejor precio | <input type="checkbox"/> Y119 |
| 3. Cuidar y mejorar el suelo | <input type="checkbox"/> Y120 |
| 4. Otro (especificar): _____ | <input type="checkbox"/> Y121 |
- 18.-** ¿Comunica a otros productores de su comunidad o de pueblos circunvecinos lo que ha aprendido en este proyecto? Y122
- | | |
|--|--|
| 1. Sí | |
| 2. No (Pase a la pregunta 21) | |
- 19.-** ¿A quiénes principalmente ha platicado de la tecnología M.I.A.F que está practicando? Y123
- | | |
|-----------------|--|
| 1. Familiares | |
| 2. Vecinos | |
| 3. Jornaleros | |
| 4. Amigos | |
| 5. Otros: _____ | |

20.- ¿Cómo comunica principalmente a sus compañeros productores lo que hace con MIAF y los resultados que ha obtenido en su parcela? []Y124

1. Busca comunicarlo en su casa o en su parcela
2. Reuniones comunitarias
3. Pláticas informales
4. Comunica solo cuando se lo preguntan
5. Otros medios (especificar) _____

21.- Hasta ahora usted conoce a productores que han implementado su parcela MIAF con sus propios recursos con solo observando lo que ustedes vienen trabajando. []Y125

- 1.- Si
- 2.- No (**Pase a la pregunta 23**)

22.- Podría mencionar los nombres de esas personas

Nombre 1: _____ []Y126

Nombre 2: _____ []Y127

Nombre 3: _____ []Y128

ORGANIZACIÓN, CAPACITACIÓN, PARTICIPACIÓN

23.- Usted es Socio de la SPR "Ayuujk jaajy" de R.I:

- 1.- Si (**pase a la pregunta 28**) []Y129
- 2.- No, entonces a qué razón Social pertenece: _____ []Y130
- 3.- No trabaja individualmente []Y131

24.- Usted sabe que existe una SPR denominada "Ayuuk Jaajy" que lo forman productores que poseen una parcela con el sistema MIAF. []Y132

- 1.- Si
- 2.- No

25.- Le gustaría formar parte de esta organización []Y133

- 1.- Si (**Pase a la pregunta 27**)
- 2.- No

26.-Cuál es la razón del por qué no le gustaría ser parte de esta organización

- 1.- Porque se necesita de tiempo cuando te den un cargo []Y134
- 2.- Porque uno se gana problemas si no les gusta como trabajas []Y135
- 3.- Por otra razón: _____ []Y136

Pase a la pregunta 31

27.-Cuál es la razón del por qué, le gustaría ser parte de esta organización

- 1.- Porque sería una oportunidad para darle seguimiento a la parcela MIAF []Y137
- 2.- Por qué se puede conseguir los insumos más económicos []Y138
- 3.- Por que más adelante nos podemos organizar para la venta de frutas []Y139
- 4.- Para buscar diversos financiamientos []Y140
- 5.- Porque así sería una mejor manera de trabajar independientemente, cuando termine ciertos programas del gobierno []Y141
- 6.- Otra razón: _____ []Y142

Pase a la pregunta 31

- 28.-** ¿Cual fue el motivo de la constitución en S.P.R de RI “Ayuuk Jaajy” regional? _____Y143
- 1.- Para darle seguimiento a las parcelas MIAF _____Y144
 - 2.- Organizarnos para conseguir insumos para las parcelas MIAF _____Y145
 - 3.- Para la venta de frutas _____Y146
 - 4.- Para buscar diversos financiamientos _____Y147
 - 5.- Para ser independientes _____Y148
 - 6.- Otra razón: _____
- 29.-** ¿Que beneficios le ha traído ser socio de esta Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada a nivel regional?
- 1.- Han conseguido financiamiento _____Y149
 - 2.- Han conseguido apoyos para en fertilizantes _____Y150
 - 3.- Han conseguido apoyos en capacitación _____Y151
 - 4.- Otro: _____ _____Y152
- 30.-** ¿Cuáles han sido los problemas a los que se han enfrentado, el trabajar como una Sociedad de Producción Rural de R.I a nivel regional? _____Y153
-

Al terminar esta pregunta pase a la pregunta 35

- 31.-** ¿Por quienes está conformado su grupo de trabajo? _____Y154
1. Solo familiares
 2. Vecinos
 3. Amigos
 4. Otros. _____
- 32.-** ¿Cuál fue el motivo de integrar el grupo de trabajo? _____Y155
1. Para recibir apoyo económico
 2. Para recibir la capacitación
 3. Ambas
 4. Otro: _____
- 33.-** ¿Para qué otras actividades se organizan como grupo de trabajo? _____Y156
1. Para la compra de insumos
 2. Para intercambiar experiencias
 3. Para la venta de frutales
 4. Otro _____
- 34.-** ¿Que problemas internos se han enfrentado como grupo de trabajo? _____Y157
-
-

35.- Su organización ya sea SPR con figura jurídica o solo un grupo de trabajo cuenta con un comité administrativo L__Y158

1.- Si

2.- No (**pase a la pregunta 44**)

3.- **NO SE**

36.- ¿Usted forma parte del comité administrativo? L__Y159

1.- Si (**Pase a la pregunta 41**)

2.- No

37.- ¿Cuáles son los motivos por lo que eligió a esas personas que representan a su organización o grupo de trabajo? L__Y160

38.- ¿Cada qué tiempo cambian a su comité administrativo? L__Y161

1.- Cada seis meses

2.- Cada año

3.- Cada dos años

4.- Otro: _____

39.- ¿Cuál es la función que tiene el comité administrativo que lo representa actualmente? L__Y162

40.- ¿Cuál es la opinión del desempeño del comité administrativo que lo representa actualmente? L__Y163

Pase a la pregunta 44

41.- ¿Qué cargo desempeña? L__Y164

1.- Presidente

2.- Secretario

3.- Tesorero

4.- Otro: _____

42.- ¿Cuáles son sus razones por la que usted recibió este cargo que tiene en este momento? L__Y165

43.- ¿Dígame cuáles son sus funciones con el cargo que tiene actualmente? Y462

44.- ¿Actualmente recibe sesiones de capacitación, por parte del técnico PEDREL acerca del cuidado del sistema MIAF? Y166

- 1.- Si
- 2.- No (**pase a la pregunta 54**)

45.- Las sesiones de capacitación son a nivel; Y167

- 1.- Grupal
- 2.- Personal
- 3.- Otro; _____

46.- Cada cuando reciben capacitación por parte del técnico encargado del programa? Y168

- 1.- Cada semana
- 2.- Cada quince días
- 3.- Cada mes
- 4.- Otro: _____

47.- Cuando hay reuniones de capacitación ¿Usted dispone siempre de su tiempo para asistir a las sesiones de capacitación? Y169

- 1.- Si
- 2.- No (**Pase a la pregunta 49**)

48.- ¿Cuál es su opinión acerca de la participación de sus compañeros en las sesiones de capacitación? Y170

- 1.- Es muy buena
- 2.- Es buena
- 3.- Ni buena ni mala
- 4.- Mala
- 5.- Muy mala

Pase a la pregunta 50

49.- ¿Cuales son los motivos por lo que no dispone de tiempo para recibir capacitación? Y171

- 1.- Porque tengo otras actividades
- 2.- Porque no le entiendo al técnico
- 3.- Porque ya no lo creo necesario ya aprendí lo básico de la tecnología
- 4.- Otro: _____

Pase a la pregunta 52

50.- ¿En qué idioma los capacita el técnico? Y172

1. Solo en Mixe
2. Mayor parte Mixe y poco español
3. Mitad su idioma local y la otra mitad español
4. Poco Mixe y mayor parte en español
5. No lo ha capacitado

51.- Le gusta la forma de capacitar del técnico L__Y173
1.- Si
2.- No (**Pase a la pregunta 53**)

52.- Que sugiere para mejorar el proceso de capacitación de la tecnología. L__Y174

Pase a la pregunta 55

53.- ¿Cuáles son las razones por la que no le gusta la forma de enseñar del técnico? L__Y175

Pasar a la pregunta 55

54.- Cuando fue la última vez que recibió capacitación técnica por parte del técnico encargado del programa? L__Y176

- 1.- Hace ½ año
- 2.- Hace 1 año
- 3.- Hace 1.5 año
- 4.- Hace 2 años
- 5.- Otro: _____

COMPRENSIÓN DE LA TECNOLOGIA MIAF

Milpa

55.- ¿La siembra de sus árboles frutales fueron trazadas con las ayuda del aparato A? L__Y177
1.-Si (**Pase a la pregunta 57**)
2.-No

56.- ¿Cuál es la razón del porque no empleó el aparato A? L__Y178
1.- No le enseñaron
2.- No pudo conseguir el aparato A
3.- No lo creyó necesario
4.- Otra razón: _____

57.- ¿Conoce la razón del porque los árboles frutales tienen esas medidas de siembra y del porque son trazadas en curvas a nivel L__Y179
1.- No se
2.- Si, por que cumplen la función de retener el suelo
3.- Si, por que los técnicos lo indicaron
4.- Si, por otra razón; _____

- 58.- ¿En el espacio destinado a la milpa que cultivos siembra? _____Y180
- 1.- Maíz _____Y180
 - 2.- Frijol _____Y181
 - 3.-Chícharo _____Y182
 - 4.-Calabaza _____Y183
 - 5.- Habas _____Y184
 - 6.- Otro;_____ _____Y185

- 59.- Las semillas que emplea para la siembra de la milpa son criollos _____Y186
- 1.- Si
 - 2.- No **(Pase a la pregunta 61)**

- 60.- ¿Cuál es el motivo de emplear este tipo de semillas? _____Y187
- 1.- Son semillas adaptadas a nuestra región
 - 2.- Son semillas que no se compran
 - 3.- Otro motivo: _____

- 61.- ¿Cuál es su fecha de siembra de la milpa? _____Y188
-

- 62.- ¿Cuáles son las actividades culturales que realiza antes de la siembra del maíz? _____Y189
- 1.-Barbecho 1 _____Y189
 - 2.- Barbecho 2 _____Y190
 - 3.- Rastra _____Y191
 - 4.- Surcado _____Y192
 - 5.-Otra: _____ _____Y193

- 63.- ¿Usted hace caso a las nuevas recomendaciones de la siembra de la milpa? _____Y194
- 1.- Si solo algunas cosas **(Pase a la pregunta 65)**
 - 2.- No, a nada

- 64.- ¿Cuales con las razones del porque no emplea estas nuevas medidas de siembra de la milpa? _____Y195
-
-

- 65.- ¿Usted conoce cuál es la razón de las nuevas medidas de siembra de la milpa? _____Y196
- 1.- No
 - 2.- Si, para tener más matas de maíz
 - 3.- Si, para incrementar los rendimientos del maíz
 - 4.- Otro:_____

- 66.- Emplea fertilizante químico para su milpa _____Y197
- 1.- Si
 - 2.- No **(Pase a la pregunta 70)**

67.- ¿Cuáles son los fertilizantes que emplea para la milpa?

- 1.- Sulfato de Amonio Y198
- 2.- Fosfato diamonico Y199
- 3.- Urea Y200
- 4.- Triple 17 Y201
- 5.- Otro: _____ Y202

68.- Como consigue los fertilizantes químicos que emplea para su milpa

- 1.- A través de créditos Y203
- 2.- Con mis ahorros Y204
- 3.- Con apoyo gubernamental Y205
- 4.- Otro: _____ Y206

69.- ¿Cuál es la fecha y dosis de aplicación del fertilizante para su milpa?

Tipo de fertilizante	Fecha 1. Al momento de la siembra 2.-Al momento de la primera escardad	Dosis O bien la cantidad
1.- Sulfato de Amonio	<input type="checkbox"/> Y207	<input type="checkbox"/> X25
2.- Fosfato diamonico	<input type="checkbox"/> Y208	<input type="checkbox"/> X26
3.- Urea	<input type="checkbox"/> Y209	<input type="checkbox"/> X27
4.- Triple 17	<input type="checkbox"/> Y210	<input type="checkbox"/> X28
5.- Otro: _____	<input type="checkbox"/> Y211	<input type="checkbox"/> X29
6.-Otro: _____	<input type="checkbox"/> Y212	<input type="checkbox"/> X30

Pase a la pregunta 71

70.- ¿Cuál es su motivo por el que no aplica el fertilizante en la milpa?

- 1.- Porque el fertilizante químico está muy caro Y213
- 2.-Es difícil conseguir el fertilizante químico en la comunidad Y214
- 3.- Porque el fertilizante químico está deteriorando el suelo Y215
- 4.-Otra razón: _____ Y216

71.- Además de aplicar o no aplicar el fertilizante químico utiliza abono orgánico para su milpa Y217

- 1.- Si
- 2.- No (**Pase a la pregunta 74**)

72.- ¿Cuál es el abono orgánico que utiliza para fertilizar su milpa? Y218

- 1.- Bocashi
- 2.- Abono de monte
- 3.- Composta
- 4.- Pollinaza
- 5.- Combinado; _____, _____ y _____
- 6.- Otro: _____

73.- ¿Cuál es la manera de conseguir estos abonos orgánicos?

- 1.- Usted mismo lo prepara con materiales de la región Y219
- 2.- Compra los materiales y usted los prepara Y220
- 3.- Lo compra ya listo para usarse en la misma comunidad Y221
- 4.- lo compra fuera de la comunidad Y222
- 5.- Otro: _____ Y223

- 74.- ¿Cuáles son las plagas y enfermedades más comunes que atacan a su milpa? _____Y224
- 1.- Gallina Ciega _____Y225
 - 2.- Gusano Cogollero _____Y226
 - 3.- Otro (s): _____

- 75.- ¿Cuál es la forma principal de combatir las plagas y enfermedades en su milpa? _____Y227
- 1.- No hago ningún control o combate
 - 2.- Aplico algunos fungicidas e insecticidas
 - 3.- labores culturales
 - 4.- Otra: _____

- 76.- ¿Usted realiza la selección de semilla de maíz como se le indicó en el periodo PMSL, para tener los mejores producciones? _____Y228
- 1.- Si
 - 2.- No (**Pase a la pregunta 78**)

- 77.- ¿Cuales son los cambios que ha notado con la realización de la selección de las semillas que le fue indicado? _____Y229
-

Pase a la pregunta 79

- 78.- ¿Cuál es la razón del por qué no lleva a cabo la selección de maíz como se lo indicaron los técnicos del PMSL _____Y230
- 1.- No me enseñaron
 - 2.- Es más trabajo
 - 3.- Otro: _____

- 79.- ¿Aplica el filtro de escurrimiento en sus árboles frutales? _____Y231
- 1.- Si
 - 2.- No (**Pase a la pregunta 81**)

- 80.- ¿Cuál es su opinión acerca de la colocación del filtro de escurrimiento? _____Y232
-

Pase a la pregunta 82

- 81.- ¿Cuál es el motivo por el que no aplica el filtro de escurrimiento? _____Y233
- 1.- Porque lo empleamos para darle alimento al ganado
 - 2.- Porque Lo Vendemos
 - 3.-Otra razón: _____

- 82.- Año con año siembra milpa en su parcela MIAF _____Y234
- 1.- Si, porque esta técnica nos permite, ya que cada año se incorpora la materia orgánica
 - 2.- No, porque debe descansar el terreno para recuperar su abono, ya que no aplicamos fertilizante

3.- Si por que ya dejamos de quemar después de la cosecha de maíz y aplicamos el rastrojo en la parcela

4.- Otra razón: _____

Frutal

83.- ¿Cuántos y qué tipo de árboles frutales poseen en su parcela MIAF?

Frutal	No. de arboles	Año de siembra	No. de muerte	No. de arboles	Año de siembra	No. de muerte	No. de arboles	Año de siembra	No. de muerte
Durazno	<input type="text"/> X31	<input type="text"/> X32	<input type="text"/> X33	<input type="text"/> X34	<input type="text"/> X35	<input type="text"/> X36	X498	X505	X512
Manzana	<input type="text"/> X37	<input type="text"/> X38	<input type="text"/> X39	<input type="text"/> X40	<input type="text"/> X41	<input type="text"/> X42	X499	X506	X513
Aguacate	<input type="text"/> X43	<input type="text"/> X44	<input type="text"/> X45	<input type="text"/> X46	<input type="text"/> X47	<input type="text"/> X48	X500	X507	X514
Limón	<input type="text"/> X49	<input type="text"/> X50	<input type="text"/> X51	<input type="text"/> X52	<input type="text"/> X53	<input type="text"/> X54	X501	X508	X515
Naranja	<input type="text"/> X55	<input type="text"/> X56	<input type="text"/> X57	<input type="text"/> X58	<input type="text"/> X59	<input type="text"/> X60	X502	X509	X516
Café	<input type="text"/> X61	<input type="text"/> X62	<input type="text"/> X63	<input type="text"/> X64	<input type="text"/> X65	<input type="text"/> X66	X503	X510	X517
Mandarina	<input type="text"/> X67	<input type="text"/> X68	<input type="text"/> X69	<input type="text"/> X70	<input type="text"/> X71	<input type="text"/> X72	X504	X511	X518
Lima	X519	X520	X521	X522	X523	X524	X525	X526	X527
Ciruelo	X528	X529	X530	X530	X531	X532	X533	X534	X535
Pera	X536	X537	X538	X539	X540	X541	X542	X543	X544

84.- ¿Cuáles son los motivos por los que usted sembró estas especies de frutales?

Y235

- 1.- Por el precio que puede alcanzar las frutas
- 2.- Porque estas especies se dan en esta región
- 3.- Porque son frutas que no se consiguen en la región
- 4.- Otro: _____

85.- Los árboles frutales que sembró en su parcela son;

- 1.- Arboles de _____, _____ injertados de viveros foráneos Y236
- 2.- Arboles de _____, _____ Injertados de viveros locales Y237
- 3.- Arboles de _____, _____ injertados en mini cepellón Y238
- 4.- Arboles de _____, _____ de siembra directa e injertada (semilla local) Y239

86.- ¿Cuál cree que haya sido la causa de la pérdida de sus árboles frutales?

- 1.- Por falta de agua Y240
- 2.- Ataque de plagas (_____) Y241
- 3.- Las plantas venían mal desde el vivero Y242
- 4.- Desastre natural: _____ Y243
- 5.- Falta de cuidado Y244
- 6.- No se adaptaron Y245
- 7.- Otro: _____ Y246

87.- ¿Qué realizó para reponer los árboles que ha perdido?

- 1.- Nada Y247
- 2.- Compró árboles frutales injertados con sus propios ingresos Y248
- 3.- Solicito y obtuvo el recurso económico para la compra de frutales a algún programa Y249
- 4.- Sembró semillas criollas y posteriormente injerto con las variedades que ya tiene Y250
- 5.- Otro: _____ Y251

88.- ¿A esos árboles frutales usted realiza las podas correspondientes? []Y252
1.- Si
2.- No **(Pase a la pregunta 90)**

89.- ¿Que podas realiza al año? []Y253
1.- Poda de Verano
2.- Poda de Invierno
3.- Ambas
4.- Otro: _____

Pase a la pregunta 91

90.- ¿Cuál es su motivo de no realizar las podas correspondientes a sus árboles frutales? []Y254
1.- No tuvo tiempo
2.- No sabe cómo hacerlo
3.- No tiene herramientas
4.- Por que la poda seco algunos frutales
5.- Otro: _____

91.- ¿Usted aplica fertilizante químico a sus árboles frutales? []Y255
1.- Si
2.- No **(Pase a la pregunta 97)**

92.- ¿Qué tipo de fertilizante químico emplea para sus frutales? []Y256
1.- Triple 17
2.- Otro: _____
3.- Otro: _____

93.- Como consigue los fertilizantes que emplea para sus frutales []Y257
1.- A través de créditos []Y258
2.- Con mis ahorros []Y259
3.- Con apoyo gubernamental []Y260
4.- Otro: _____

94.- ¿Cuáles son las fechas de aplicaciones del fertilizante químico a sus árboles frutales? []Y261

95.- ¿Cuál es la dosis de fertilización que usted emplea para sus árboles frutales?
1.- Para los duraznos: _____ [] X73
2.- Para los manzanos: _____ [] X74
3.- Para los aguacates: _____ [] X75
4.- Para los limones: _____ [] X76
5.- Otro: _____ [] X77

96.- ¿Cuál es la razón del porqué utiliza ese tipo de fertilizante y emplea esa dosis de fertilización en sus árboles frutales? []Y262
1.- Porque son las recomendaciones que el paquete tecnológico indica
2.- Porque durante estos años hemos comprobado los buenos resultado de esta forma de fertilizar
3.- Otra razón: _____

Pase a la pregunta 98

- 97.- ¿Cuáles son las razones por las que no aplica fertilizante químico? _____Y263
- 1.- Porque el fertilizante químico está muy caro _____Y264
 - 2.-Es difícil conseguir el fertilizante químico en la comunidad _____Y265
 - 3.- Porque el fertilizante químico está deteriorando el suelo _____Y266
 - 4.-Otra razón: _____

- 98.- Además de aplicar o no aplicar el fertilizante químico utiliza abono orgánico para sus árboles frutales _____Y267
- 1.- Si
 - 2.- No **(Pase a la pregunta 101)**

- 99.- ¿Cuál es el abono orgánico que utiliza para fertilizar sus árboles frutales? _____Y268
- 1.- Bocashi
 - 2.- Abono de monte
 - 3.- Composta
 - 4.- Pollinaza
 - 5.- Combinado; _____, _____ y _____
 - 6.- Otro: _____

- 100.- ¿Cuál es la manera de conseguir estos abonos orgánicos? _____Y269
- 1.- Usted mismo lo prepara con materiales de la región _____Y270
 - 2.- Compra los materiales y usted los prepara _____Y271
 - 3.- Lo compra ya listo para usarse en la misma comunidad _____Y272
 - 4.- lo compra fuera de la comunidad _____Y273
 - 5.- Otro: _____

Salte a la pregunta 102

- 101.-Cuál es la razón del porque no aplica el abono orgánico a sus árboles frutales _____Y274
-
-

- 102.- ¿Cuáles han sido las plagas que han atacado a sus árboles frutales? _____Y275
- 1.- Tuzas _____Y276
 - 3.- Escama de San José _____Y277
 - 4.- Pájaros _____Y278
 - 5.- Mosca de la fruta _____Y279
 - 6.-Hormigas _____Y280
 - 7.- Ataque de venados _____Y281
 - 8.- Otro: _____ _____Y282
 - 9.- Otro: _____

- 103.- ¿Cómo le hace para combatir estas plagas? _____Y283
- 1.- Ninguna a falta de conocimiento
 - 2.- Ninguna a falta de recursos económicos para la compra de los insecticidas
 - 3.- Ninguna a falta de conseguir esos insumos en la comunidad
 - 4.- La fumigación de insecticidas como el malation, _____
 - 5.- Para la mosca de la fruta, el control de trampas
 - 6.- Venenos: _____ -
 - 7.- Otro: _____

- 104.-** A lo que se refiere a enfermedades ¿Cuales han presentado sus árboles frutales? _____Y284
- 1.- Gomosis _____Y284
 - 2.- Pudrición Morena _____Y285
 - 3.- Cenicilla polvorienta _____Y286
 - 4.- Pudrición de los tallos _____Y287
 - 5.- Otro: _____ _____Y288
- 105.-** ¿Cual han sido las estrategias que ha empleado para combatir estas enfermedades en sus árboles frutales? _____Y289
- 1.- Ninguna a falta de conocimiento
 - 2.- Ninguna a falta de recursos económicos para la compra de los fungicidas
 - 3.- Ninguna a falta de conseguir esos insumos en la comunidad
 - 4.- Fumigando con el Cupravit, sulfato de cobre, _____, _____
 - 5.- Otro: _____
- 106.-** ¿Además de recuperar los árboles frutales que se murieron, ha incrementado la siembra de árboles frutales en su huerto con este sistema MIAF? _____Y290
- 1.- Si
 - 2.- No **(Pase a la pregunta 110)**
- 107.-** ¿Cuál ha sido la estrategia para incrementar sus árboles frutales? _____Y291
- 1.- Injertando arboles criollos con las mismas variedades que tengo _____Y291
 - 2.- Con la compra de más frutales _____Y292
 - 3.- Otro: _____ _____Y293
- 108.-** ¿Cuáles con los beneficios que usted ha observado al llevar a cabo el raleo de frutas? _____Y294
- 1.- No lo realizo
 - 2.- Un mejor desarrollo de la fruta
 - 3.- Disminuyo la producción
 - 4.- Aumento la producción
 - 5.- Otro; _____
- 109.-** Después de la cosecha de la fruta usted realiza la selección frutas para su comercialización _____Y295
- 1.- Si
 - 2.- No **(Pase a la pregunta 111)**
- 110.-**Cuál es la razón por la que lleva a cabo la selección de las frutas _____Y296
- 1.- Para ofrecer una mejor calidad de frutas al consumidor _____Y296
 - 2.- Para darle precio de acuerdo al tamaño _____Y297
 - 3.- Para poder seleccionar que frutas pueden ser designadas a la transformación _____Y298
 - 4.-Otra; _____ _____Y299
- 111.-**Con respecto a la transformación de la fruta, lo realizan de manera; _____Y300
- 1.- Artesanal solos en casa
 - 2.- Artesanal con algunos compañeros
 - 3.- Semi industrial solos
 - 4.- Semi industrial con el grupo
 - 5.- Otro: _____

112.- Todas estas recomendaciones técnicas que usted realiza ¿Quién se los explico o de quien los aprendió? ____Y301

- 1.- De los técnicos PMSL-PEDREL
- 2.- De los compañeros productores
- 3.- De familiares o amigos
- 4.- Otro: _____

113.- ¿Qué actividad es la que le ha costado más trabajo aprender?

- 1.- Podas ____Y302
- 2.- Injerto ____Y303
- 3.- Curvas a nivel ____Y304
- 4.- Control de Plagas y enfermedades ____Y305
- 5.- Otro: _____ ____Y306

114.- ¿Cuál es el motivo del porque esa actividad le ha costado más trabajo de aprender? ____Y307

SISTEMA DE RIEGO EN EL MIAF

115.- Usted cuenta con sistema de riego para los frutales en su parcela MIAF ____Y308

- 1.- Si
- 2.- No **(Pase a la pregunta 119)**

116.- ¿Como considera el funcionamiento del sistema de riego en su parcela MIAF? ____Y309

- 1.- Muy bueno
- 2.- Bueno
- 3.- Regular
- 4.- Malo
- 5.- Muy malo

117.- Con la incorporación del sistema de riego a la parcela MIAF, usted ha notado cambios en la producción de fruta ____Y310

- 1.- No, ningún cambio, sigue igual
- 2.- Si, incrementó la producción
- 3.- Otra: _____

118.- ¿Como considera la comprensión de este nuevo componente del sistema MIAF? ____Y311

- 1.- Muy difícil
- 2.- Difícil
- 3.- más o menos difícil
- 4.- Fácil
- 5.- Muy fácil

MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA PARCELA MIAF

119.- De todas estas actividades que mencionó que realiza en su parcela MIAF ¿Usted recibe ayuda de mano de obra de su familia? []Y312

1. Sí
2. No **(Pase a la pregunta 121)**

120.- ¿Además de su familia ha requerido de la mano de obra de otras personas? []Y313

- 1.- Si
- 2.- No **(Pase a la pregunta 124)**

121.- ¿Si tienes que contratar mano de obra, Como es su forma de pago? []Y314

1. Dinero
2. Con la mitad de lo que salga de la cosecha (maíz, frijol)
3. Mano vuelta
- 4.- No contrato
- 5.- Otro: _____

122.- De todas estas técnicas aprendidas durante este proceso, han solicitado su mano de obra en alguna técnica específica en otras parcelas. []Y315

- 1.-Si
- 2.-No **(Pase a la pregunta 125-)**

123.- Específicamente en que actividades; []Y316

- 1.- Poda
- 2.- Injerto
- 3.- Trazo de curvas a nivel
- 4.- Otro: _____

124.- Como es la forma en que le pagan []Y317

- 1.-Con insumos
- 2.- Con dinero
- 3.- Otro: _____

125.- ¿Usted ha descuidado su parcela MIAF? []Y318

- 1.- Si
- 2.- No **(Pase a la pregunta 127)**

126.- ¿Cuáles son los motivos por los que usted ha descuidado su parcela M.I.A.F?

1. Su actividad principal no es el MIAF []Y319
2. El sistema de cargos le impide cumplir las recomendaciones técnicas []Y320
3. Trabaja fuera de su comunidad []Y321
4. Además del MIAF tengo traspatio, milpa tradicional, venta de mano de obra []Y322
5. Otro motivo; _____ []Y323

127.- Participación de la familia y número de jornales en actividades de la parcela MIAF.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1.- Padre | 6.- Hijos e Hijas |
| 2.- Madre | 7.- Todos |
| 3.- Padre y Madre | 8.-Mano de obra contratada |
| 4.- Hijos | 9.- Otro: _____ |
| 5.- Hijas | |

ACTIVIDADES	No. de jornales	Participación de la familia
Limpia del terreno	<input type="checkbox"/> X78	<input type="checkbox"/> Y324
Trazo de curvas de nivel con el aparato A	<input type="checkbox"/> X79	<input type="checkbox"/> Y325
Cepeo	<input type="checkbox"/> X80	<input type="checkbox"/> Y326
Siembra de especies de frutales recomendadas	<input type="checkbox"/> X81	<input type="checkbox"/> Y327
Resiembra de especies de frutales perdidas	<input type="checkbox"/> X82	<input type="checkbox"/> Y328
Siembra de especies frutales para incrementar la parcela	<input type="checkbox"/> X83	<input type="checkbox"/> Y329
Injerto	<input type="checkbox"/> X84	<input type="checkbox"/> Y330
Poda de de verano de arboles grandes	<input type="checkbox"/> X85	<input type="checkbox"/> Y331
Poda de Invierno de los árboles frutales	<input type="checkbox"/> X86	<input type="checkbox"/> Y332
Raleo de fruto	<input type="checkbox"/> X87	<input type="checkbox"/> Y333
fertilización del frutal	<input type="checkbox"/> X88	<input type="checkbox"/> Y334
limpias de las hileras de frutales	<input type="checkbox"/> X89	<input type="checkbox"/> Y335
Cosecha del frutal	<input type="checkbox"/> X90	<input type="checkbox"/> Y336
Traslado de la fruta al lugar de venta	<input type="checkbox"/> X91	<input type="checkbox"/> Y337
transformación de la fruta (lavado, pelado, cocción, embotellado)	<input type="checkbox"/> X92	<input type="checkbox"/> Y338
Venta de las frutas en fresco y procesado	<input type="checkbox"/> X93	<input type="checkbox"/> Y339
Aplicación del Filtro de escurrimiento	<input type="checkbox"/> X94	<input type="checkbox"/> Y340
Fumigación para el control de plagas y enfermedades en el frutal	<input type="checkbox"/> X95	<input type="checkbox"/> Y341
Barbecho 1	<input type="checkbox"/> X96	<input type="checkbox"/> Y342
barbecho 2	<input type="checkbox"/> X97	<input type="checkbox"/> Y343
Surcado	<input type="checkbox"/> X98	<input type="checkbox"/> Y344
Siembra de la milpa	<input type="checkbox"/> X99	<input type="checkbox"/> Y345
Fertilización de la milpa	<input type="checkbox"/> X100	<input type="checkbox"/> Y346
Aporque de la milpa	<input type="checkbox"/> X101	<input type="checkbox"/> Y347
Control de la maleza	<input type="checkbox"/> X102	<input type="checkbox"/> Y348
Control de plagas y enfermedades en la milpa	<input type="checkbox"/> X103	<input type="checkbox"/> Y349
Cosecha	<input type="checkbox"/> X104	<input type="checkbox"/> Y350
Traslado	<input type="checkbox"/> X105	<input type="checkbox"/> Y351
Desgrane	<input type="checkbox"/> X106	<input type="checkbox"/> Y352
instalación del sistema de riego	<input type="checkbox"/> X107	<input type="checkbox"/> Y353
selección de la semilla de maíz	<input type="checkbox"/> X108	<input type="checkbox"/> Y354

RESULTADOS CON LA TECNOLOGIA MIAF

128.- Resultados con la aplicación de la tecnología MIAF

Producto	Área MIAF sembrada (Ha)	Tiempo que le dedica al MIAF a comparación de los demás SPF.	Resultados			Venta		Lugar de venta en 1.- La misma comunidad 2.- Comunidades vecinas 3.- Otro: _____	Consumo Familiar Meses	Procesado	
			Antes	2008	2009	kg	Precio			Kg	Precio
Maíz	<input type="text"/> X109	1.-Mas tiempo <input type="text"/> Y355 2.-Menos tiempo <input type="text"/> Y356 3.- Igual tiempo <input type="text"/> Y357	<input type="text"/> X110	<input type="text"/> X111	<input type="text"/> X112	<input type="text"/> X113	<input type="text"/> X114	<input type="text"/> Y358	<input type="text"/> X115		
Frijol			<input type="text"/> X116	<input type="text"/> X117	<input type="text"/> X118	<input type="text"/> X119	<input type="text"/> X120	<input type="text"/> Y359	<input type="text"/> X121		
Calabaza			<input type="text"/> X122	<input type="text"/> X123	<input type="text"/> X124	<input type="text"/> X125	<input type="text"/> X126	<input type="text"/> Y360	<input type="text"/> X127		
Chícharo			<input type="text"/> X128	<input type="text"/> X129	<input type="text"/> X130	<input type="text"/> X131	<input type="text"/> X132	<input type="text"/> Y361	<input type="text"/> X133		
Ejote			<input type="text"/> X134	<input type="text"/> X135	<input type="text"/> X136	<input type="text"/> X137	<input type="text"/> X138	<input type="text"/> Y362	<input type="text"/> X139		
Durazno			<input type="text"/> X140	<input type="text"/> X141	<input type="text"/> X142	<input type="text"/> X143	<input type="text"/> X144	<input type="text"/> Y363	<input type="text"/> X145	<input type="text"/> X146	<input type="text"/> X147
Manzana			<input type="text"/> X148	<input type="text"/> X149	<input type="text"/> X150	<input type="text"/> X151	<input type="text"/> X152	<input type="text"/> Y364	<input type="text"/> X153	<input type="text"/> X154	<input type="text"/> X155
Aguacate			<input type="text"/> X156	<input type="text"/> X157	<input type="text"/> X158	<input type="text"/> X159	<input type="text"/> X160	<input type="text"/> Y365	<input type="text"/> X161	<input type="text"/> X162	<input type="text"/> X163
Naranja			<input type="text"/> X600	<input type="text"/> X164	<input type="text"/> X602	<input type="text"/> X165	<input type="text"/> X604	Y465	<input type="text"/> X605	<input type="text"/> X606	<input type="text"/> X607
Mandarina			<input type="text"/> X608	<input type="text"/> X609	<input type="text"/> X610	<input type="text"/> X611	X612	Y466	X613	X614	X615
Lima			X616	X617	X618	X619	X620	Y467	X621	X622	X623
Limón			X624	X625	X626	X627	X628	Y468	X629	X630	X631
Chile serra			X632	X633	X634	X635	X636	Y469	X637	X638	X639
Miltomate			X640	X641	X642	X643	X644	Y470	X645	X646	X647

129.-Cuál es su opinión acerca de los resultados del maíz, fruta y frijol, que antes tenía en su parcela tradicional y donde ahora tiene el sistema MIAF?

Y366

- 1.- La producción ha aumentado
- 2.- La producción ha disminuido
- 3.- La producción sigue siendo igual
- 4.- El suelo ha mejorado
- 5.- Otro: _____

130. ¿Cuáles cree que son las causas principales de que la producción algunas veces es alta y otras es baja?

1. Clima (viento, lluvia, sequías, etc.)
2. La falta de insumos (fertilizantes, fungicidas, insecticidas)

Y367

Y368

3. Ataque de plagas y enfermedades (maíz y frutal): _____, _____, L__Y369
 4. El descuido de la parcela L__Y370
 5. Otro motivo: _____ L__Y371

131.- ¿En dónde ha destinado principalmente los recursos que han salido de la venta de los productos obtenidos con este sistema MIAF?

1. Ha enriquecido su alimentación (consumiendo carne, queso, otros) L__Y372
 2. Mejorado su vivienda L__Y373
 3. Compra de insumos para la parcela MIAF L__Y374
 4. Ampliar su parcela L__Y375
 5. Otros: _____ L__Y376

RESULTADOS DE OTRAS ACTIVIDADES QUE CONFORMAN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN FAMILIAR

132.-Sistema Milpa Tradicional

Sistema	Tiempo que le dedica a comparación del MIAF	Área sembrada Ha.	Resultados			Venta		Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.- Comunidades vecinas 3.- Otros	Consumo familiar Meses
			Antes	2008	2009	kg	Precio		
Maíz	1.-Mas tiempo L__Y377	L__X166	L__X167	L__X168	L__X169	L__X170	L__X171	L__Y380	L__X172
Frijol	2.-Menos tiempo L__Y378		L__X173	L__X174	L__X175	L__X176	L__X177	L__Y381	L__X178
Calabaza			L__X179	L__X180	L__X181	L__X182	L__X183	L__Y382	L__X184
Chícharo	3.- Igual de tiempo L__Y379		L__X185	L__X186	L__X187	L__X188	L__X189	L__Y383	L__X190
Otro			L__X191	L__X192	L__X193	L__X194	L__X195	L__Y384	L__X196

133.- Traspatio

Producto	No. de especies	Cosecha		Venta		Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.-Comunidades vecinas 3.- Otros	Consumo familiar Meses	Procesado	
		2008 Piezas	2009 Piezas	Piezas	Precio			Kg	Precio
Durazno	L__X197	L__X198	L__X199	L__X200	L__X201	L__Y385	L__X202	L__X203	L__X204
Manzana	L__X205	L__X206	L__X207	L__X208	L__X209	L__Y386	L__X210	L__X211	L__X212
Granadita	L__X213	L__X214	L__X215	L__X216	L__X217	L__Y387	L__X218	L__X219	L__X220

Aguacate	<input type="checkbox"/> X221	<input type="checkbox"/> X222	<input type="checkbox"/> X223	<input type="checkbox"/> X224	<input type="checkbox"/> X225	<input type="checkbox"/> Y388	<input type="checkbox"/> X226	<input type="checkbox"/> X227	<input type="checkbox"/> X228
Ciruela	<input type="checkbox"/> X229	<input type="checkbox"/> X230	<input type="checkbox"/> X231	<input type="checkbox"/> X232	<input type="checkbox"/> X233	<input type="checkbox"/> Y389	<input type="checkbox"/> X234	<input type="checkbox"/> X235	<input type="checkbox"/> X236
Pera	<input type="checkbox"/> X237	<input type="checkbox"/> X238	<input type="checkbox"/> X239	<input type="checkbox"/> X240	<input type="checkbox"/> X241	<input type="checkbox"/> Y390	<input type="checkbox"/> X242	<input type="checkbox"/> X243	<input type="checkbox"/> X244
Níspero	<input type="checkbox"/> X245	<input type="checkbox"/> X246	<input type="checkbox"/> X247	<input type="checkbox"/> X248	<input type="checkbox"/> X249	<input type="checkbox"/> Y391	<input type="checkbox"/> X250	<input type="checkbox"/> X251	<input type="checkbox"/> X252
Tejocote	<input type="checkbox"/> X253	<input type="checkbox"/> X254	<input type="checkbox"/> X255	<input type="checkbox"/> X256	<input type="checkbox"/> X257	<input type="checkbox"/> Y392	<input type="checkbox"/> X258	<input type="checkbox"/> X259	<input type="checkbox"/> X260
Capulín	<input type="checkbox"/> X261	<input type="checkbox"/> X262	<input type="checkbox"/> X263	<input type="checkbox"/> X264	<input type="checkbox"/> X265	<input type="checkbox"/> Y393	<input type="checkbox"/> X266	<input type="checkbox"/> X267	<input type="checkbox"/> X268
Anona	<input type="checkbox"/> X269	<input type="checkbox"/> X270	<input type="checkbox"/> X271	<input type="checkbox"/> X272	<input type="checkbox"/> X273	<input type="checkbox"/> Y394	<input type="checkbox"/> X274	<input type="checkbox"/> X275	<input type="checkbox"/> X276
Limón	<input type="checkbox"/> X277	<input type="checkbox"/> X278	<input type="checkbox"/> X279	<input type="checkbox"/> X280	<input type="checkbox"/> X281	<input type="checkbox"/> Y395	<input type="checkbox"/> X282	<input type="checkbox"/> X283	<input type="checkbox"/> X284
Nopales	<input type="checkbox"/> X285	<input type="checkbox"/> X286	<input type="checkbox"/> X287	<input type="checkbox"/> X288	<input type="checkbox"/> X289	<input type="checkbox"/> Y396	<input type="checkbox"/> X290	<input type="checkbox"/> X291	<input type="checkbox"/> X292
Chayotes	<input type="checkbox"/> X293	<input type="checkbox"/> X294	<input type="checkbox"/> X295	<input type="checkbox"/> X296	<input type="checkbox"/> X297	<input type="checkbox"/> Y397	<input type="checkbox"/> X298	<input type="checkbox"/> X299	<input type="checkbox"/> X300
Otro: _____	<input type="checkbox"/> X301	<input type="checkbox"/> X302	<input type="checkbox"/> X303	<input type="checkbox"/> X304	<input type="checkbox"/> X305	<input type="checkbox"/> Y398	<input type="checkbox"/> X306	<input type="checkbox"/> X307	<input type="checkbox"/> X308
Otro: _____	<input type="checkbox"/> X309	<input type="checkbox"/> X310	<input type="checkbox"/> X311	<input type="checkbox"/> X312	<input type="checkbox"/> X313	<input type="checkbox"/> Y399	<input type="checkbox"/> X314	<input type="checkbox"/> X315	<input type="checkbox"/> X316
	Área sembrada	Cosecha		Venta		Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.-Comunidades vecinas 3.- Otros	Consumo Familiar Meses		
		2008 Almudes	2009 Almudes	Almudes	Precio				
Papas	<input type="checkbox"/> X317	<input type="checkbox"/> X318	<input type="checkbox"/> X319	<input type="checkbox"/> X320	<input type="checkbox"/> X321	<input type="checkbox"/> Y400	<input type="checkbox"/> X322		
Frijol	<input type="checkbox"/> X323	<input type="checkbox"/> X324	<input type="checkbox"/> X325	<input type="checkbox"/> X326	<input type="checkbox"/> X327	<input type="checkbox"/> Y401	<input type="checkbox"/> X328		
Otro: _____	<input type="checkbox"/> X329	<input type="checkbox"/> X330	<input type="checkbox"/> X331	<input type="checkbox"/> X332	<input type="checkbox"/> X333	<input type="checkbox"/> Y402	<input type="checkbox"/> X334		
Otro: _____	<input type="checkbox"/> X335	<input type="checkbox"/> X336	<input type="checkbox"/> X337	<input type="checkbox"/> X338	<input type="checkbox"/> X339	<input type="checkbox"/> Y403	<input type="checkbox"/> X340		
	Área Sembrada	Cosecha		Venta		Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.-Comunidades vecinas 3.- Otros	Consumo Familiar Meses		
		2008 Manojos	2009 Manojos	Manojos	Precio				
Cebollas(inas)	<input type="checkbox"/> X341	<input type="checkbox"/> X342	<input type="checkbox"/> X343	<input type="checkbox"/> X344	<input type="checkbox"/> X345	<input type="checkbox"/> Y404	<input type="checkbox"/> X346		
Rabanitos	<input type="checkbox"/> X347	<input type="checkbox"/> X348	<input type="checkbox"/> X349	<input type="checkbox"/> X350	<input type="checkbox"/> X351	<input type="checkbox"/> Y405	<input type="checkbox"/> X352		
Ajo	<input type="checkbox"/> X353	<input type="checkbox"/> X354	<input type="checkbox"/> X355	<input type="checkbox"/> X356	<input type="checkbox"/> X357	<input type="checkbox"/> Y406	<input type="checkbox"/> X358		
Cilantro	<input type="checkbox"/> X359	<input type="checkbox"/> X360	<input type="checkbox"/> X361	<input type="checkbox"/> X362	<input type="checkbox"/> X363	<input type="checkbox"/> Y407	<input type="checkbox"/> X364		
Yerbas de olor	<input type="checkbox"/> X365	<input type="checkbox"/> X366	<input type="checkbox"/> X367	<input type="checkbox"/> X368	<input type="checkbox"/> X369	<input type="checkbox"/> Y408	<input type="checkbox"/> X370		
Otro: _____	<input type="checkbox"/> X371	<input type="checkbox"/> X372	<input type="checkbox"/> X373	<input type="checkbox"/> X374	<input type="checkbox"/> X375	<input type="checkbox"/> Y409	<input type="checkbox"/> X376		
	Área	Cosecha		Venta		Lugar de venta en	Consumo Familiar Meses		

	Sembrada	2008 Kilogramos o Bolsa	2009 Kilogramos o Bolsas	Bolsas o Kilogramos	Precio	1.-La misma comunidad 2.-Comunidades vecinas 3.- Otros			
Tomate rojo	[] X377	[] X378	[] X379	[] X380	[] X381	[] Y410		[] X382	
chicharo	[] X383	[] X384	[] X385	[] X386	[] X387	[] Y411		[] X388	
Calabacitas	[] X389	[] X390	[] X391	[] X392	[] X393	[] Y412		[] X394	
Miltomate	[] X395	[] X396	[] X397	[] X398	[] X399	[] Y413		[] X400	
Chile canario	[] X401	[] X402	[] X403	[] X404	[] X405	[] Y414		[] X406	
Otro: _____	[] X407	[] X408	[] X409	[] X410	[] X411	[] Y415		[] X412	
	Número de animales	Huevos	Precio	Lugar de venta	Consumo Meses	Venta en pie	precio	Lugar de venta	Consumo Meses
Guajolotes	[] X413	[] X414	[] X415	[] Y416	[] X416	[] Y417	[] X417	[] Y418	[] X418
Gallinas	[] X419	[] X420	[] X421	[] Y419	[] X422	[] X423	[] X424	[] Y420	[] X425
Gallos	[] X426					[] X427	[] X428	[] Y421	[] X429
Patos	[] X430	[] X431	[] X432	[] Y422	[] X433	[] X434	[] X435	[] Y423	[] X436
Cuches	[] X437					[] X438	[] X439	[] Y424	[] X440
Toros	[] X441					[] X442	[] X443	[] Y425	[] X444
Chivos	[] X445					[] X446	[] X447	[] Y426	[] X448
Borregos	[] X449					[] X450	[] X451	[] Y427	[] X452
Conejos	[] X453					[] X454	[] X455	[] Y428	[] X456
	Área Sembrada	Cosechada 2009 Docenas	Venta Docenas	Precio	Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.-Comunidades vecinas 3.- Otros	Uso Familiar			
Flor Cartucho	[] X457	[] X458	[] X459	[] X460	[] Y429	[] X461			
Azucena	[] X462	[] X463	[] X464	[] X465	[] Y430	[] X466			
Gladiola	[] X467	[] X468	[] X469	[] X470	[] Y431	[] X471			
Zempazuchitl	[] X472	[] X473	[] X474	[] X475	[] Y432	[] X476			
Otro: _____	[] X477	[] X478	[] X479	[] X480	[] Y433	[] X481			

134- Venta de mano de obra de quienes traen dinero al hogar

Oficio	Tiempo que emplea hrs al día	Pago anual	Lugar 1.- En la misma comunidad 2.- Comunidades vecinas 3.- Otros lugares
Campo	[] X482	[] X483	[] Y434
Albañil	[] X484	[] X485	[] Y435
Comerciante	[] X486	[] X487	[] Y436
Taxista	[] X488	[] X489	[] Y437
Maestro	[] X490	[] X491	[] Y438
Otro 1; _____	[] X492	[] X493	[] Y439

135.- Café

Sistema	Tiempo que le dedica a comparación del MIAF	Área sembrada Ha.	Resultados		Venta		Lugar de venta en 1.-La misma comunidad 2.- Comunidades vecinas 3.- Otros	Consumo familiar Meses
			Antes	2009	kg	Precio		
Café	1.-Mas tiempo [] Y440 2.-Menos tiempo [] Y441 3.- Igual de tiempo [] Y442	[] X494	[] X495	[] X496	[] X497	[] X498	[] Y443	[] X499

136.- ¿En qué lugar de importancia de sus sistemas de producción pone al MIAF?

[] Y444

1. Primero
2. Segundo
3. Tercero
4. Cuarto
5. Quinto

ASPECTO SOCIOCULTURAL

137. Las horas que destina al MIAF; ¿son mayor o menor de las que usted dedicaba a su siembra tradicional? _____|Y445

1. Es mayor
2. Es menor
3. Es igual

138.- ¿Cuáles son las razones por lo que;

1.- Son más horas; _____|Y446

2.- Son menos horas; _____|Y447

3.- Es igual; _____|Y448

139. Por las horas que destina al MIAF; ¿Usted ha dejado de hacer otras actividades comunitarias que realizaba anteriormente? _____|Y449

1. Si
2. No (**Pase a la pregunta 141**)

140.- ¿Cuáles son las actividades comunitarias que ha dejado de hacer? _____|Y450

141. ¿En su parcela con M.I.A.F usted sigue con la tradición de hacer algún rito, en la siembra de la milpa? _____|Y451

1. Sí
2. No (**Pase a la pregunta 144**)

142. ¿Cuándo los realiza? _____|Y452

1. En la siembra y cosecha del maíz
2. Solo la siembra
3. Solo la cosecha
4. Otros especifique _____

143 ¿Cuál es el motivo por que realiza este rito? _____|Y453

1. Haya una buena producción
2. No falte el agua
3. No lo ataque plagas y enfermedades
4. Otro _____

Pase a la pregunta 145

144. ¿Por qué ya no lo realiza? _____|Y454

- 1.- Porque es muy pequeña la parcela MIAF
- 2.- Por que la siembra ya no es la misma
- 3.- ya es difícil de trabajar con la mano vuelta
- 4.- Otro motivo: _____

146. ¿Usted cree que sus hijos se interesen un poco más a la manera de sembrar con el M.I.A.F o con el sistema tradicional de la milpa? L___Y455

1. Sí
2. No
3. NO SE

147. ¿Por qué? L___Y456

148.-La forma de producción del M.I.A.F permite continuar con la tradición de mano vuelta L___Y457

1. Sí
2. No
3. NO SE

149.- ¿Por qué? L___Y458

150. Usted como productor del M.I.A.F; ¿Cómo ve a los productores sin esta tecnología M.I.A.F?

L___Y459

COSTOS DE PRODUCCION

151.- Costo de materiales empleados en su parcela MIAF anual (año 2009).

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Aparato A	[] X500	[] X501	[] X502
Tijera chica	[] X503	[] X504	[] X505
Tijera grande	[] X506	[] X507	[] X508
Cera	[] X509	[] X510	[] X511
Pintura para el frutal	[] X512	[] X513	[] X514
Triple 17	[] X515	[] X516	[] X517
Urea	[] X518	[] X519	[] X520
Fosfato diamónico	[] X521	[] X522	[] X523
Sulfato	[] X524	[] X525	[] X526
Otro: _____	[] X527	[] X528	[] X529
Pala	[] X530	[] X531	[] X532
Pico	[] X533	[] X534	[] X535
Barreta	[] X536	[] X537	[] X538
Coa	[] X539	[] X540	[] X541
Fungicida 1	[] X542	[] X543	[] X544
Fungicida 2	[] X545	[] X546	[] X547
Fungicida 3	[] X548	[] X549	[] X550
Plaguicidas 1	[] X551	[] X552	[] X553
Plaguicidas 2	[] X554	[] X555	[] X556
Mochila aspersora	[] X557	[] X558	[] X559
Durazno	[] X560	[] X561	[] X562
Manzano	[] X563	[] X564	[] X565
Aguacate	[] X566	[] X567	[] X568
Otro: _____	[] X569	[] X570	[] X571
Renta de la yunta	[] X572	[] X573	[] X574