

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
PROGRAMA DE POSGRADO EN AGRONOMIA TROPICAL SOSTENIBLE



**“EVALUACION DE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS FINCAS ASISTIDAS POR EL
PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE DE LA PASTORAL DE LA
TIERRA, EN SAN CRISTOBAL, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN “**

PRESENTADO POR:
LIC. NELSUS ARMANDO LOPEZ TURCIOS

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, C. A.

2008

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
PROGRAMA DE POSGRADO EN AGRONOMIA TROPICAL SOSTENIBLE

**“EVALUACION DE LA SOSTENIBILIDAD DE LAS FINCAS ASISTIDAS POR EL
PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE DE LA PASTORAL DE LA
TIERRA, EN SAN CRISTOBAL, DEPARTAMENTO DE CUSCATLAN “**

Tesis sometida a la consideración del Comité Académico y de Tesis del Programa de Posgrado en Agronomía Tropical Sostenible, para optar al grado de:

MAESTRIA EN CIENCIAS EN:
AGRICULTURA SOSTENIBLE

POR

LIC. NELSUS ARMANDO LOPEZ TURCIOS

Tesis aceptada por la Coordinación del Programa de Posgrado en Agricultura Tropical Sostenible de la Facultad de Ciencias Agronómicas y aprobada por el Comité de Tesis del estudiante como requisito parcial para optar al grado de:

**MAESTRIA EN CIENCIAS EN:
AGRICULTURA SOSTENIBLE**

Ing. Agr. M.Sc. Mario Antonio Orellana
Profesor Consejero

Ing., Agr. M.Sc. Luís Fernando Castaneda
Miembro del Comité de Tesis

Ing., Agr. M.Sc. Roberto Rodríguez Sandoval
Miembro del Comité de Tesis

COORDINACION DEL PROGRAMA DE POSGRADO

Ing., Agr. M.Sc. Efraín Antonio Rodríguez Urrutia
Coordinador General

ESTUDIANTE

Lic. Nelsus Armando López Turcios

DEDICATORIA

A mi familia, compañeros y amigos con afecto.

AGRADECIMIENTOS

A los productores y productoras asistidos por el Programa de Agricultura Tropical Sostenible, así como al personal técnico de dicho Programa, por su colaboración en el trabajo de campo.

A los miembros del Comité de Tesis: Ing. Agr. M.Sc. Mario Antonio Orellana, Ing., Agr. M.Sc. Roberto Rodríguez Sandoval e Ing., Agr. M.Sc. Luís Fernando Castaneda por su valiosa y desinteresada orientación en el proceso de asesoría.

INDICE

	Pag.
Resumen.....	ix
Summary.....	xi
Indice de cuadros.....	xiii
Indice de figuras.....	xv
I -	
INTRODUCCION.....	1
II - REVISION DE LITERATURA.....	3
2.1- Impacto de la globalización en el sector rural: La necesidad de una agricultura sostenible.....	3
2.2- Marco doctrinario y sinopsis histórica del Programa de Agricultura Sostenible (PAS).....	9
2.3- El proceso de transferencia y adopción de tecnologías.....	12
2.4- Metodologías de evaluación de sostenibilidad.....	14
2.5- Faros agroecológicos.....	15
III- MATERIALES Y METODOS.....	17
1-Localización y generalidades del area en la que se realizo el estudio.....	17
2-Proceso metodológico.....	15
Fase I : Ejecución de metodologías para determinar la sostenibilidad en las fincas.....	19
Fase II :Determinacion de factores que han influido en la implementación de tecnologías promovidas por el PAS.....	24
Fase III: Documentación experiencias exitosas.....	25
IV - RESULTADOS Y DISCUSION.....	26
1- Resultados de la determinación de sostenibilidad en las fincas.....	26
1.1- Definición del objeto de la evaluación	

(Caracterización de la finca).....	26
1.2- Conceptualización de los sistemas de manejo.....	43
1.3- Determinación de puntos criticos.....	44
1.4- Selección de criterios de diagnostico e indicadores.....	46
1.5- Evaluación de indicadores.....	46
1.6- Presentación de resultados.....	59
1.6.1 - Análisis longitudinal.....	59
1.6.2 - Análisis transversal.....	61
1.7- Recapitulación de resultados.....	70
2- Resultados de la determinación de factores que han influido en la implementacion de tecnologías promovidas por el PAS	78
2.1- Practica no quema.....	80
2.2- Establecimiento de barreras vivas.....	81
2.3- Uso de semillas criollas.....	82
3- Resultados de documentación de experiencias exitosas.....	83
3.1- Descripción de faros agroecologicos.....	87

V - CONCLUSIONES.....	103
VI - RECOMENDACIONES.....	105
VII - BIBLIOGRAFIA.....	107
ANEXOS.....	120

RESUMEN

El trabajo se realizó en tres fases que involucraron administración de encuestas, entrevistas, talleres y reuniones con productores/as y técnicos del Programa de Agricultura Sostenible (P.A.S.).

En la fase I se evaluó, la sostenibilidad de fincas asistidas por el PAS, en las comunidades Santa Anita, San Cristóbal, La Virgen y Santa Cruz, Municipio de San Cristóbal; por medio de la metodología Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS).

El análisis de la evolución de los agroecosistemas en el tiempo se realizó por comparación de información obtenida mediante metodología criterios de éxito en 2002, y MESMIS en 2005. Sin embargo, fue limitado debido a escasa información generada en 2002, En este sentido, se ha progresado en tipo de técnicas que usan las mujeres, número de mujeres que manejan técnicas, disminución en cantidad de fertilizantes químicos usados, tipo de extracto botánico usado y número de agricultores con semilla criolla de maíz; otros indicadores como prácticas de conservación de suelos, número de productores que usan extractos botánicos y con parcelas diversificadas no han sufrido cambios, pero el tipo de cultivos introducidos, tipo de semilla para conservación y nutrición del suelo, grado de conducción y acompañamiento y número de cultivos introducidos, han bajado su ponderación.

La comparación entre comunidades incluyó el diseño de nuevos indicadores que mostraron en el orden económico rezago en el área pecuaria y una mejora en la agrícola, principalmente en manejo, conservación de suelo y uso de semillas criollas. En el orden ambiental se promueve la conservación de recursos naturales, pero persiste el manejo inadecuado de agroquímicos y se tiene dificultades para acceder al agua en época seca. En el orden social, los efectos

de la globalización y de políticas económico-sociales se evidencian con la poca participación de las nuevas generaciones en actividades pastorales y

agroecológicas. El estudio sugiere que el manejo de las fincas está ligado a patrones de carácter religioso e involucra la distribución equitativa de beneficios y costos entre productores/as, además se ha avanzado especialmente en productividad y equidad, aunque se continúan realizando prácticas de agricultura tradicional que afectan la autodependencia, en tanto que la estabilidad, resiliencia y confiabilidad muestran signos de fragilidad debido a la poca participación de la juventud en el desarrollo del programa y a la falta de desarrollo tecnológico para el manejo de agua y plagas. Las comunidades Santa Cruz, San Antonio y La Virgen, muestran mayor capacidad de encontrar el equilibrio frente a cambios a largo plazo en el ambiente, gracias a la adopción e innovación de tecnologías para el manejo y conservación de suelos y al grado de organización entre sus miembros. En la comunidad Santa Anita, esta capacidad se ve reducida debido a su débil estado de organización.

En la fase II se determinó, a través del índice de Chattopadhyay que las tecnologías de no quema, establecimiento de barreras vivas y uso de semillas criollas han superado el proceso de adopción, probablemente debido a convicciones religiosas así como a ventajas que ofrecen.

En la fase III se identificaron faros agroecológicos en las comunidades Santa Cruz, Santa Anita y La Virgen, lo que sirvió de base para la documentación de experiencias exitosas.

ABSTRACT

The work was made in three phases that involved administration of surveys, interviews, factories and meetings with farmers and technicians Program of Agriculture Sustainability (PAS).

In the phase I it was evaluated, the sustainability of farm attended by the PAS, in the communities Santa Anita, San Cristobal, La Virgen and Santa Cruz, Municipality of San Cristobal; by means of the methodology framework for the evaluation of natural resource Management Systems Incorporating Sustainability Indicators (MESMIS).

The analysis of the evolution of farms in the time was made by comparison of data obtained by means of methodology criteria of success in 2002, and MESMIS in 2005. Nevertheless, it was limited due to little information generated in 2002, In this sense, it has been progressed in type of techniques that the women are using, number of women who handle techniques, diminution in quantity of used chemical fertilizers, type of used botanical extracts and number of farmer with Creole maize seed; other indicators as you practice of soil conservation, number of producers that use botanical extracts and with diversified farm they have not had changes, but the type of introduced cultures, type of seed for conservation and nutrition of the soils, degree of conduction and accompaniment and number of introduced cultures, have lowered its qualification.

The comparison between communities include the design of new indicators that showed in the economic order leave behind in the pertaining to cattle area and an improvement in the agriculturist, mainly in handling, conservation of soil and use of Creole seeds. In the environmental order the conservation of natural resources is promoted, but the inadequate handlings of pesticides persist and difficulties to get water at dry time. In the social order, the effects of the globalization and

economic – social policies are demonstrated with the little participation of the new generations in pastoral and agroecological activities. The study suggests the handling of the farm this related to patterns religious character and involves the equitable distribution of benefits and cost between farmers, in addition there are specially advanced in productivity and fairness, although they are continued doing you practice of traditional agriculture that affect the selfdependency, whereas the stability, resilience and trustworthiness show to signs of fragility due to the little participation of young people in the development for the handling and plagues, The communities Santa Cruz, San Antonio and La Virgen, show greater capacity to find the balance to changes in the environment, thanks to the adoption and innovation of technologies for the handling and conservation of soil and the degree of organization between their members,. In the Santa Anita community, this capacity is reduced due to its weak state organization.

In phase II was determined , through the index of Chattopadhyay that the technologies of "not burn", establishment of alive barriers and use of Creole seeds has surpassed the adoption process, probably due to religious convictions as well as to advantages that offer.

In phase III, were identified agroecological light in the communities Santa Cruz, Santa Anita and La Virgen, which served as base for the documentation of successful experiences

INDICE DE CUADROS

		Pag.
Cuadro No. 1	Atributos y puntos críticos de sostenibilidad del Programa de Agricultura Sostenible.....	11
Cuadro No. 2	Número de productores/as que se incorporaron al inicio del programa de agricultura sostenible/ número de productores/as que participan actualmente.....	17
Cuadro No.3	Tabla valorativa de equivalencias entre metodología Criterios de Éxito y MESMIS.....	23
Cuadro No.4	Rangos de edad de los productores/as de las comunidades en estudio.....	27
Cuadro No.5	Formación educativa de los productores considerados en el estudio.....	28
Cuadro No.6	Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad Santa Cruz, determinado en el periodo marzo-agosto, 2006.....	35
Cuadro No.7	Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad San Antonio, determinado en el periodo marzo-agosto, 2006.....	36
Cuadro No.8	Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad La Virgen, determinado en el periodo marzo-agosto, 2006.....	37
Cuadro No.9	Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad Santa Anita, determinado en el periodo marzo-agosto, 2006.....	38

Cuadro No.10	Costos y beneficios de producción en tomate.....	39
Cuadro No 11	Costos y beneficios de la producción en caña de azucar.....	40
Cuadro No.12	Costos y beneficios de la producción en pepino.....	41
Cuadro No.13	Costos y beneficios de la producción en maiz	42
Cuadro No.14	Costos y beneficios de la producción en frijol.....	42
Cuadro No.15	Puntos críticos del PAS, determinados por productores/as y tecnicos/as, en 2006, en San Cristobal ,Departamento de Cuscatlan.....	47

xiii

Cuadro No.16	Criterios de diagnostico e indicadores del PAS, elaborados sobre la base de atributos de sostenibilidad,en 2006.....	48
Cuadro No.17	Fortalezas y debilidades del PAS, según productores/as, determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristobal ,Departamento de Cuscatlan.....	74
Cuadro No.18	Fortalezas y debilidades del PAS, según técnicos/as, determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristobal ,Departamento de Cuscatlan.....	75
Cuadro No.19	Oportunidades y amenazas del PAS, según productores/as, determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristobal ,Departamento de Cuscatlan.....	75
Cuadro No.20	Oportunidades y amenazas del PAS, según tecnicos/as, determinadas mediante	

	análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristobal ,Departamento de Cuscatlan.....	76
Cuadro No.21	Indice promedio de adopción de tecnologías de Chattophadhyay en los productores/as seleccionados en las comunidades la Virgen Santa Cruz, San Antonio y Santa Anita, durante estudio realizado en el periodo marzo-mayo de 2005.....	79
Cuadro No.22	Agrupación de indicadores de sostenibilidad, de acuerdo a dimensión social, económica y ambiental.....	84
Cuadro No.23	Valores obtenidos por los productores/as en las dimensiones económica, social y ambiental.....	85

INDICE DE FIGURAS

		Pag.3
Figura No.1	Ubicación geográfica de los productores que fueron considerados para el estudio.....	18
Figura No.2	Grupo de productores/as asistidos por el PAS, en oración antes de iniciar sesión de trabajo, realizada en marzo de 2005, en cantón San Antonio, Municipio de San Cristobal, Departamento de Cuscatlán.....	32
Figura No.3	Sistemas agroecológicos de las fincas intervenidas por el PAS, desde 1999 hasta la fecha, en San Cristobal Departamento de Cuscatlán.....	45
Figura No.4	Comparación de resultados de la intervención del PAS en 2000 y 2006.....	60
Figura No.5	Comparación de la medición de indicadores obtenidos en las cuatro comunidades en estudio realizado en el período comprendido entre diciembre de 2005 y mayo de 2006.....	62
Figura No.6	Grupo de productores/as dan inicio al taller de análisis y validación de resultados, el 26 de abril de 2006, en la casa de Don Santos Reyes, ubicada en el cantón San Antonio, con la realización de una oración y lectura de textos bíblicos.....	71
Figura No.7	Parte de los asistentes al taller, celebrado el 26 de abril de 2006, en la casa de Don Santos Reyes, cantón San Antonio.....	71
Figura No.8	Don Víctor Mendoza, junto al tanque de captación de agua. Lugar :Canton Santa Cruz, Municipio de San Cristobal Departamento de Cuscatlán. Fecha: 20 de febrero de 2006.....	88
Figura No.9	Croquis de la finca de la familia Mendoza, elaborado por Don Víctor Mendoza, canton Santa Cruz municipio de San Cristobal, departamento de Cuscatlán.....	90

Figura No.10	Doña Simonita Alonso aprovecha el techo de su casa para secar el frijol. Lugar:Canton La Virgen, municipio de San Cristobal, departamento de Cuscatlán, fecha 7 de marzo de 2007.....	94
Figura No.11	Croquis de la finca de la familia Alonso elaborado por Doña Simonita Alonso, cantón La Virgen, municipio de San Cristobal, departamento de Cuscatlán.....	96
Figura No.12	Don Santos Reyes es un lider dentro de programa, aquí se lo ve durante la realización del taller de análisis y validación de resultados, celebrado en su vivienda lugar: Canton San Antonio, municipio de San Cristobal departamento de Cuscatlán. Fecha: 26 de abril de 2006	99
xv		
Figura No.13	Croquis de la finca de la familia Reyes, elaborado por Don Santos Reyes. Canton San Antonio, departamento de Cuscatlán.	101

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura, enmarcada en la revolución verde y en el desarrollo biotecnológico, pretende conseguir forzar la máxima productividad del suelo y el más rápido crecimiento vegetativo (INEA s.f.). Pero hay una preocupación creciente acerca de que este modelo se agota y que la trayectoria del desarrollo agrícola, que conlleva tanto costos como beneficios, pudiera no ser la mejor ni la única alternativa para el futuro (Conway, 1997).

Esta situación supone la aparición de sistemas alternativos más acordes con el concepto de sostenibilidad (INEA s.f.).

En este marco, la iglesia Católica a través de la Unidad Pastoral de la Tierra (que es una acción de la iglesia que acompaña y asesora a partir de las necesidades sentidas y reales a los campesinos) del Secretariado Social- Caritas de la Arquidiócesis de San Salvador, está promoviendo un proceso de agricultura sostenible, mediante una metodología participativa y fundamentada desde los principios de la iglesia e impregnada de valores cristianos^{1/}

El proceso se denomina Programa de Agricultura Sostenible (P.A.S.), que a su vez concibe a la agricultura sostenible, como un proceso gradual y dinámico alternativo al desarrollo integral en armonía con la naturaleza, con equidad y justicia, que asegure la dignidad y calidad de vida para el futuro de los agricultores y su familia.

En este sentido, se impulsa un proceso de formación, capacitación y asesoría técnica en agricultura sostenible a pequeños agricultores, para mejorar sus niveles de producción y calidad de vida en armonía con la naturaleza, en

^{1/} Bonilla, R.2004.Historia del Programa de Agricultura Sostenible.(entrevista) San Salvador, SV, Arzobispado de San Salvador

concordancia con los principios y valores fundamentales de la doctrina social de la Iglesia (Grupo Pastoral de la Tierra, 1995).

El Programa se originó en 1993 en comunidades ubicadas en los cantones La Virgen, Santa Cruz, San Antonio y Santa Anita; del Municipio de San Cristóbal en el Departamento de Cuscatlán y actualmente se ha extendido a comunidades de los Departamentos de San Salvador, Chalatenango, La Paz y la Libertad.¹

Desde esta perspectiva de desarrollo, a través de esta investigación se evaluó la sostenibilidad de los agroecosistemas implementados por el PAS en las comunidades del Municipio de San Cristóbal, en las cuales tiene su origen.

El estudio comprendió la caracterización de las comunidades, así como la aplicación del Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS), además se determinaron los factores que han influido en la implementación de tecnologías promovidas por el P.A.S. , al tiempo que se determinó el índice de adopción de dichas tecnologías.

Finalmente se documentaron experiencias exitosas, lo que condujo a la identificación de faros agroecológicos.

¹/ Op. Cit. p.1

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1- *Impacto de la globalización en el sector rural: La necesidad de una agricultura sostenible*

Desde la década '80 una nueva etapa del proceso de expansión del capitalismo en el mundo ha sido definida como globalización, Borón(1999, citado por Terpin, 2005). La Globalización o mundialización, (es decir, la integración de las economías mundiales), se ha convertido en el sello característico del desarrollo económico del siglo veinte (OIT,2000), la aceleración de este proceso y del deterioro ambiental global han generado una mayor interdependencia ecológica y económica que confiere un carácter singular a este momento histórico (MacNeill *et al* 1991,citados por CEPAL, 2002), particularmente en cuanto al desarrollo de la agricultura actual, donde el concepto de globalización tiende a estar asociado a la existencia de una apertura total de los mercados, reducción y/o eliminación de aranceles, disminución de subsidios, regulación estricta de medidas sanitarias y fitosanitarias y a las exportaciones de productos (OCAC 2006), pero el atraso y la precariedad de la agricultura campesina aumenta sin cesar, siendo afectada por un proceso selectivo que empobrece sin remisión a los agricultores y los obliga a abandonar su hábitat y su medio de vida para engrosar la masa que emigra a las ciudades o al extranjero (Segrelles 2001)

De ahí que campesinos, indígenas y obreros rurales son los grandes perdedores, principalmente como consecuencia de los procesos de ajuste estructural (Banuett, 1999), debido a que las políticas neoliberales han impulsado un proceso de desruralización (Garcés, 2002). Como ejemplos se tiene el abandono de políticas de reforma agraria por parte del estado, lo que ha contribuido a la persistencia de la pobreza y un nuevo perfil de pobreza rural (Banuett, 1999), así como la penetración de las empresas multinacionales en países en desarrollo, la cual de acuerdo a la OIT (2000), irá sin duda en aumento, impulsada por el clima de liberalización. En este sentido, hay un nuevo escenario rural latinoamericano (Banuett ,1999), que se caracteriza por la modificación sustancial de la estructura

del empleo y los ingresos de la población trabajadora residente en las áreas rurales, donde el empleo depende cada vez menos de actividades agropecuarias, articulándose a actividades económicas urbanas, y empieza a ser significativo el empleo informal rural. Bajo este contexto, para el sector agrícola el peligro estriba en la rapidez del ritmo de la mundialización, (OIT, 2000) de tal manera que la preocupación que existe al respecto responde a tres hechos: i) control del comercio de productos alimenticios por unas pocas empresas multinacionales; ii) enormes diferencias tecnológicas que existen entre los países ricos y los países pobres; y iii) el papel de la agricultura como sector que da empleo a la mayor parte de la fuerza de trabajo en países más pobres.

Conviene mencionar que el PNUD (1997), en su informe sobre desarrollo humano señala entre las prioridades en beneficio de los pobres rurales, la inversión de la declinación ambiental en las regiones marginales, debido a que una gran mayoría de productores rurales pequeños se ganan la vida en zonas ecológicamente frágiles y de baja productividad.

Afortunadamente, como reacción contra los crecientes procesos neoliberales de globalización, liberalización comercial, sacralización del mercado y del productivismo, expansión de la agrogenética, privatización de la materia viva y de la naturaleza, los campesinos de muchas áreas latinoamericanas se han organizado para llevar a cabo diversas formas de agricultura sostenible (Segrells, 2001). De esta manera, existen una serie de programas de asistencia a los campesinos, destinados temporalmente a solucionar sus problemas de subsistencia y de autosuficiencia alimentaria (Altieri & Nicholls, 2000).

En El Salvador, un ejemplo lo constituye el Programa de Agricultura Sostenible (PAS), el cual se caracteriza porque enfoca su trabajo en agricultura sostenible a pequeños agricultores desde un enfoque pastoral doctrinal (Arauz de León *et al*, 2000).

2.1.1- Estado actual de la agricultura en El Salvador: El caso de los pequeños productores y productoras

En nuestro país, los pequeños productores no sólo no reciben subsidio alguno, sino que tampoco cuentan con líneas de crédito accesibles ni apoyo tecnológico (Gutiérrez 2006), situación que se agrava dado que las presiones demográficas y desigualdades de acceso a la tierra, han obligado a los agricultores a cultivar gran parte de las laderas, en particular para la producción de cereales en pequeña escala, donde las prácticas agropecuarias tradicionales dejan áridas las faldas de las montañas al comienzo de la temporada de lluvias (Perez *et al.* 2006), en una especie de círculo vicioso degradación ambiental - aumento de la pobreza (Berry 1994) que ha conducido a que la mayor parte de la población que vive en el campo viva en pobreza con una proporción de alrededor del 60%. (C. A. C. 2002) y con un 53.3%, con respecto a la porción pobre del país (FAO 2004). En este marco, del 60a 70% de la producción agrícola total proviene de fincas ubicadas en laderas, las cuales a menudo están entre las más pequeñas y pobres del sector agrícola, donde predomina una agricultura tradicional, extremadamente ardua, económica y ambientalmente riesgosa y poco rentable (Perez *et al.* 2006).

2.1.2- El concepto de agricultura sostenible

Si bien no existe una definición oficial sobre el término OIT (2000) y Viera *et al.* (1997) ofrecen una definición sencilla, la cual involucra por lo menos tres componentes indispensables: el económico, social y ambiental, de manera que para que la agricultura sea considerada con un nivel elevado de sostenibilidad debe ser económicamente rentable, socialmente aceptable y ambientalmente amigable.

Actualmente se reconoce cada vez más, que sólo será posible lograr una modernización significativa del sector agrícola y de hecho el desarrollo económico

en general si se tiene en cuenta la noción de agricultura y desarrollo rural sostenibles (ADRS), tal como fue adoptada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre para la Tierra) en 1992. (OIT 2000), la cual tiene como principal objetivo aumentar la producción de alimentos de manera sostenible y mejorar la seguridad alimentaria, particularmente en momentos en los cuales si continúan las tendencias de la subnutrición, no se alcanzará el objetivo de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA), de reducir a la mitad para 2015 el número de personas con inseguridad alimentaria (FAO, 2001) lo que requiere adopción de iniciativas en materia de educación, utilización de incentivos económicos y desarrollo de tecnologías nuevas y apropiadas, para así garantizar suministros estables de alimentos adecuados nutricionalmente, acceso de grupos vulnerables a esos suministros y producción para los mercados; empleo y generación de ingresos para aliviar la pobreza; y ordenación de los recursos naturales y protección del medio ambiente (OIT, 2000).

Por otro lado, procesos de transformación en la agricultura, desarrollo de las personas y cambio del entorno rural, se incluyen dentro de un nuevo marco económico sociocultural y sociopolítico, a partir del cual se define el desarrollo sostenible (PNUD1999, citado por OIT, 2000); que en el caso de El Salvador se hace necesario promover, a través de la construcción una agricultura sostenible que promueva un equilibrio entre el uso y la protección del suelo, que fomente la seguridad alimentaria y laboral de la población Salvadoreña (Burgos Herrera *et al* 1997). Esto implica, un manejo sostenible de los recursos naturales, mejoramiento duradero de oportunidades de empleo e ingresos, fortalecimiento de instituciones que facilitan los servicios, nuevas y estratégicas formas de intervención del Estado y participación democrática de las comunidades y de todos los actores involucrados en el desarrollo (PNUD1999, citado por OIT, 2000).

En este sentido, y tal como lo señalan Altieri & Nicholls (2000), a nivel mundial, está emergiendo un consenso en cuanto a la necesidad de nuevas estrategias de

desarrollo agrícola para asegurar una producción estable de alimentos y que sea acorde con la calidad ambiental, ya que según (FAO 2001), pese a notables progresos logrados durante el último decenio por países en desarrollo en el crecimiento económico general y mejora de las condiciones de vida, la inseguridad alimentaria sigue estando generalizada y muestra pocos indicios de disminuir en países pobres, tal es el caso de El Salvador, donde las dos terceras partes del país están fuertemente erosionadas y sometidas a una explotación agrícola inapropiada (Burgos Herrera *et al*, 1997). Desde esta perspectiva, los objetivos que se persiguen son: lograr seguridad alimentaria, erradicar la pobreza, conservar y proteger el ambiente y recursos naturales (Altieri & Nicholls, 2000), de tal forma que existen muchos ejemplos de iniciativas para mejorar la seguridad alimentaria a nivel de comunidades, las cuales han emergido a pesar de la existencia del orden macroeconómico imperante (Altieri & Nicholls, 2002). Cada una de estas iniciativas representa un “espacio de esperanza” (faro agroecológico) para la gente involucrada que pese a su estado disperso actual, comienzan a constituirse en una masa crítica que desafía el orden imperante que perpetúa el hambre y la inseguridad alimentaria.

De esta forma, el reconocido papel de la agricultura como pilar del desarrollo económico, refuerza la necesidad de centrar la atención en el sector agrícola, mientras que la relación inextricable entre el hambre, la pobreza y las zonas rurales reafirma la necesidad de basar el desarrollo agrícola en la sustentabilidad y la equidad (OIT, 2000).

2.1.2.1- Atributos de Sostenibilidad

Con el fin de establecer una definición operativa del concepto de sustentabilidad, se requiere identificar una serie de propiedades o atributos generales de agroecosistemas sustentables (Maser *et al*, 1999), los cuales se definen como sigue:

Estabilidad: Consiste en la capacidad que poseen los sistemas productivos para mantener sus características y niveles (producción, rentabilidad, condiciones de mercado, etc.) a lo largo del tiempo, bajo perturbaciones usuales (Vieria et al, 1997). Es decir, bajo condiciones normales, los beneficios o productos obtenidos del sistema se mantienen en un nivel no decreciente en el tiempo (Astier *et al* ,1999).

Productividad: Capacidad del agroecosistema para brindar el nivel requerido de bienes y servicios (Masera *et al* ,1999). Puede ser por ej. Rendimientos y ganancias o sea, un valor del atributo en un período determinado. (Astier *et al* ,1999)-

Resiliencia: Es la capacidad del sistema de retornar al estado de equilibrio y de mantener el potencial productivo después de sufrir perturbaciones graves (Masera *et al* ,1999). P. ej. Incendios o una caída drástica del precio de uno de los productos principales del predio. (Astier *et al* ,1999)

Confiabilidad: Relacionado con la capacidad de los sistemas de mantenerse cercano a la situación de equilibrio (Vieria et al, 1997), ante perturbaciones normales del ambiente (Masera *et al* ,1999).

Adaptabilidad (Flexibilidad): Relacionado a la capacidad de sistemas productivos de encontrar nuevos niveles de equilibrio en el tiempo (Vieria et al, 1997), es decir, de continuar siendo productivo o, de modo más general, brindando beneficios, ante cambios de largo plazo en el ambiente (Masera *et al* ,1999), tales como nuevas condiciones económicas o cambio climático, lo que implica la búsqueda activa de nuevas opciones tecnológicas o institucionales para solucionar o atenuar efectos del problema existente (Astier *et al* ,1999).

Equidad: Es la capacidad del sistema para distribuir de manera justa, tanto intra como intergeneracionalmente, beneficios y costos relacionados con el manejo de los recursos naturales (Masera *et al* ,1999).

Autodependencia (Autogestión): Capacidad del sistema de regular y controlar sus interacciones con el exterior (Masera *et al* ,1999, Astier *et al* ,1999). Aquí se

incluyen procesos de organización y mecanismos para definir objetivos propios, prioridades, identidad y valores (Astier *et al*, 1999).

2.2 – Marco doctrinario y sinopsis histórica del Programa de Agricultura Sostenible (PAS)

2.2.1- Marco Doctrinario

La pastoral de la tierra es acción organizada de la Iglesia que a la luz del evangelio permite acompañar al hombre y mujer del campo en el proceso de descubrir, valorar y recuperar la tierra como fuente de vida y lugar sagrado, al servicio de la humanidad y dirigida hacia la construcción del Reino de Dios (Grupo Pastoral de la Tierra, 1995). En tal sentido, en la base de la Unidad Pastoral de la tierra y el impulso de la agricultura sostenible se encuentran los valores que la dinamizan: sensibilidad, apoyo comunal y participativo, (Arauz de León *et al*, 2000)). Por otra parte, la acción de la iglesia es a la luz del Evangelio que ilumina la situación que vive la sociedad en torno a la problemática de la tierra, desencadena una acción pastoral integral de maduración en la fe, celebración gozosa de la Palabra del Señor y crecimiento en su conciencia social y política, de manera que permite, como primer paso, descubrir y valorar la importancia de la tierra como fuente de vida y como lugar sagrado y como segundo paso, recuperar la tierra para los campesinos, haciendo realidad el principio de destino universal de los bienes. (Grupo Pastoral de la Tierra, 1995).

2.2.2 - Sinopsis Histórica

2.2.2.1- Origen

El Programa de Agricultura Sostenible surge formalmente en el año 1993 (Arauz de León *et al*, 2000), en comunidades ubicadas en los cantones La Virgen, Santa Cruz, Santa Anita y San Antonio, pertenecientes al Municipio de San Cristóbal en el Departamento de Cuscatlán. Actualmente se ha extendido a comunidades pertenecientes a los Departamentos de San Salvador, Chalatenango, La Paz y La Libertad, y es promovido por la Unidad Pastoral de la Tierra del Secretariado Social - Caritas de la Arquidiócesis de San Salvador (Bonilla, 2003).

Dicha unidad es una acción de la iglesia que acompaña, apoya y asesora a partir de las necesidades sentidas y reales a los campesinos; a su vez esta pastoral no es una acción aislada sino de conjunto con todas las ramas de la pastoral social (Grupo Pastoral de la Tierra, 1995).

2.2.2.2- Desarrollo.

Según Arauz de León *et al.* (2000), en 1993 se ejecutó un diagnóstico como requisito de entrada al programa, pero nunca se completo de manera que tuvo poca utilidad; posteriormente en 1994 se elaboró un plan general el cual no se pudo operativizar, debido a que no se estableció como se le daría seguimiento. Sin embargo, en ese año se iniciaron diseños de parcelas y planes de manejo, los cuales dieron resultado con un grupo pequeño de agricultores. Estos autores señalan que en 1995, se empezaron a desarrollar instrumentos para planificar y dar seguimiento al trabajo de las comunidades, ya en 1996 se profundizaron las planificaciones comunales y evaluaciones, de tal manera que se logró enfocar el trabajo en conservación y nutrición de suelos y en diversificación de cultivos todo iluminado desde un enfoque pastoral-doctrinal. Posteriormente se inicio un proceso de formación y de estructuración del plan estratégico de la unidad de pastoral de la tierra. En 1998 se realizó un taller FODA, cuyos resultados se resumen en el anexo 1; luego en 2000, el equipo del PAS analizo que el planteamiento de la agricultura sostenible en el programa solo había sido visto desde la problemática ecológica, por lo que hoy se agregan puntos críticos de la producción en las dimensiones económica, ecológica y social, también se consideró que la sostenibilidad es vista desde varios atributos o propiedades en donde se han agrupado puntos críticos o problemas de la producción, por lo que el PAS considera como problema central el deterioro agroecológico de las parcelas.

2.2.2.3- Atributos de sostenibilidad y definición de puntos críticos del PAS.

El PAS definió en su plan estratégico 2000-2004, atributos y puntos críticos de la sostenibilidad del proceso de agricultura, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Atributos y puntos críticos de sostenibilidad del Programa de Agricultura Sostenible.

Propiedades o atributos de sostenibilidad	Puntos críticos o problemas
Productividad	Bajos rendimientos de cultivos ,baja rentabilidad, altos costos de producción por insumos químicos
Estabilidad (Constancia) Resiliencia (Resistencia) Confiabilidad (Estabilidad)	Degradación de suelos, daños de cultivos por plagas y malezas, precios de granos básicos manejado por intermediarios, cultivo de maíz y frijol en monocultivos, bajo reciclaje de residuos agropecuarios, alto grado de delincuencia (hurto)
Adaptabilidad (Flexibilidad)	Altos precios de insumos químicos y semillas, la mayoría de los productores manejan y aplican el paquete de la revolución verde, falta de espacios comunales para compartir materiales y experiencias, pocos productores experimentadores e innovadores, la formación y beneficios de proyectos recaen en unos pocos líderes comunales con recargo de compromisos, desvalorización del conocimiento campesino
Equidad	Baja participación de la familia en la toma de decisiones y en los beneficios del proceso productivo, escasa disponibilidad de mano de obra en las comunidades, migración de la mano de obra por temporadas
Autogestión (Auto dependencia)	Alta dependencia de créditos (endeudamiento), baja organización de los productores, líderes viciados (asistencialismo y paternalismo)

Fuente: Arauz de León *et al* , 2000

2.2.2.4- Evaluación

Se realizó una evaluación del programa en 2000, a partir de la cual se considero como problema central el deterioro agroecológico en parcelas de las

comunidades, siendo sus causas el desconocimiento y no valorización del conocimiento campesino, alta explotación de recursos naturales y promoción fuerte y sistemática de la agricultura comercial; en tanto que como efectos se señalan: Baja productividad, altos costos de producción, suelos erosionados y aumento de plagas (Arauz de León *et al* , 2000).

En 2003 se llevó a cabo otra evaluación esta vez de la fase 2000-2002 (Bonilla 2003), la cual pretendió verificar con los propios actores el grado de avance en la aplicación y adopción de las técnicas promovidas, beneficios obtenidos y liderazgo alcanzado por promotores campesinos, al mismo tiempo analizar la pertinencia del plan estratégico como medio para planificar, monitorear y evaluar.

2.3- El proceso de transferencia y adopción de tecnologías

El objetivo del proceso de generación y transferencia de tecnología agrícola es proponer técnicas de producción que, adoptadas por productores, aumenten la producción, mejoren la calidad del producto, combinen más eficientemente los factores de producción, causen crecimiento económico, y un mejor uso y manejo de recursos naturales (Crosson y Anderson, 1993; Graham-Tomasi, 1991; Just y Antle, 1990; citados por Casas-Díaz & Velásquez 2002). Dicho proceso debe, necesariamente, considerar elementos de orden económico, tecnológico, sociológico y cultural, característicos del área geográfica donde se está interviniendo (Guillén, 1992). Sus resultados deberán inducir incrementos en la producción, mejoramiento en beneficios netos del productor e idealmente un mejoramiento de la base de recursos (Casas-Díaz & Velásquez 2002).

De esta manera, una de las razones por las cuales hay mucho interés en la transferencia de tecnología, es que a menudo es muy difícil adoptar una idea nueva, aunque tenga ventajas obvias (Rogers, 1983, citado por Flores, 2001), esto debido a que la adopción de tecnología por parte de los productores es muy variable porque depende del grado de instrucción, de la experiencia previa, localidad, sistema de producción en que esté involucrado, costo que tiene la

innovación, complejidad de aplicación, e inclusive puede estar condicionada por cuestiones culturales, políticas y religiosas (Vicini, 2001).

De ahí que, la mayoría de los pequeños agricultores son prudentes cuando adoptan cambios que desafían su habilidad de mantener una fuente segura de alimentos (Flores, 2001), para ellos el cambio no vale la pena a menos que éste sea apropiado, culturalmente necesario y de acuerdo con sus propios intereses, respetuoso de su tradición, muy útil y se obtengan buenos resultados a corto plazo y sin riesgo financiero. En este sentido, los sistemas de producción agropecuarios se modifican al añadir, remover o reorganizar elementos, prácticas y conocimientos de acuerdo con las decisiones de los productores, tales modificaciones son consideradas como innovaciones tecnológicas (Biggs & Clay 1988, citados por Arriaga Jordán *et al* , 2005), las cuales son adoptadas por un productor agrícola, cuando las aplica en su predio y para lograrlo debe seguir los pasos siguientes: Conocer la tecnología, comprenderla, aplicarla, analizarla, sintetizarla y evaluarla (Guillén, 1992).

Por otra parte, las principales causas por las cuales los productores no adoptan tecnologías identificadas por Fujisaka (1994), citado por Arriaga Jordán *et al*, (2005) en Asia, pero que pueden ser aplicadas a muchas partes del mundo, son: La innovación enfrenta erróneamente el problema, las prácticas de los productores son iguales o mejores que la innovación, la innovación no funciona, la extensión es errónea, la innovación es muy costosa, existen factores sociales que no permiten su adopción.

Bajo este contexto, hay varias razones para realizar un estudio de adopción de tecnologías agrícolas, entre las cuales se encuentran las siguientes: Retroalimentación y obtención de información para políticas de créditos, mercado y coordinación interinstitucional, análisis eficacia y eficiencia de metodología de transferencia y análisis de efectos de tecnologías adoptadas (Sagastume *et al*. 2006).

Uno de los métodos para determinar la adopción de tecnologías lo constituye la obtención del Índice de Adopción, desarrollado por Chattopadhyay, (Rodríguez, 1996) y que consiste en tomar una muestra representativa del 20% de la población de interés para entrevistarla (en caso que la población de interés sea muy poca se puede entrevistar a todos) y conocer si están utilizando la tecnología recomendada y difundida por lo menos tres años antes. Esta metodología implica que para poder determinar la posibilidad que aumente o disminuya el nivel de adopción para cada táctica dentro de las comunidades, se debe tomar como base un valor del 20%, debido a que los lugares que presentan un porcentaje igual o mayor a este, tienen probabilidades de aumentar.

En nuestro país, existen experiencias de adopción de tecnologías, mediante la aplicación de esta metodología, un ejemplo lo constituye un estudio realizado por Carbajal Guerrero y Cárcamo Berrios (2001) sobre adopción de tácticas de manejo integrado de plagas en los municipios de Santo Domingo y San Sebastián, en el departamento de San Vicente.

2.4- Metodologías de evaluación de sostenibilidad

Unas de las metodologías usadas para evaluar la sostenibilidad de los agroecosistemas, la constituye el Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS) (Astier Calderón & Altieri, 2004). Esta metodología ha sido desarrollada en México por varias instituciones que trabajan en estrategias ecológicas alternativas en una amplia gama de ecozonas (López -Ridaura *et al*, 2001).

El MESMIS propone una estructura flexible adaptada a diferentes niveles de información y capacidades técnicas (Astier Calderón & Altieri, 2004). Permite evaluar la sostenibilidad de sistemas de manejo de recursos naturales, con énfasis en pequeños agricultores y en su contexto local (Masera *et al*, 1999, citados por. López -Ridaura *et al*, 2001). Además tiene una orientación práctica y se basa en un enfoque participativo mediante el cual se promueve la discusión y la retroalimentación entre evaluadores y evaluados.

Según Astier Calderón & Altieri (2004) el método brinda una visión interdisciplinaria que permite entender de manera integral limitantes y posibilidades para sustentabilidad de sistemas de manejo que surgen de intersección de procesos ambientales con el ámbito social y económico. Por otra parte, de acuerdo a dicho autor, también propone la comparación entre los sistemas de manejo vigentes y sistemas alternativos, procedimiento que permite examinar en que medida estos últimos sistemas son efectivamente mas sustentables e identifica puntos críticos para la sustentabilidad a fin de impulsar cambios.

Esta metodología, tal como lo mencionan López -Ridaura *et al* (2001), es aplicable dentro de los siguientes parámetros: i) la sostenibilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales se define por siete atributos generales (productividad, estabilidad, confiabilidad, resiliencia, adaptabilidad, equidad y auto seguridad), ii) la evaluación sólo es válida para un sistema de manejo en un determinado lugar geográfico, una escala espacial (por ejemplo, parcela, unidad de producción, comunidad, etc.) y para un determinado período de tiempo, iii) es un proceso participativo que requiere un equipo de evaluación interdisciplinario (generalmente el equipo de evaluación incluye gente de afuera y participantes locales), iv) no se mide la sostenibilidad 'per se', sino que se hace a través de la comparación de dos sistemas o más. La comparación se hace transversalmente (por ejemplo, comparando un sistema alternativo y un sistema de referencia al mismo tiempo) o longitudinalmente (por ejemplo, analizando la evolución de un sistema en el tiempo).

Dichos autores también señalan que la estructura operativa del MESMIS consiste de un ciclo de evaluación de seis pasos: Definición del objeto de evaluación, determinación de puntos críticos, selección de criterios de diagnóstico e indicadores, medición y monitoreo de indicadores, presentación de resultados, conclusiones y recomendaciones.

Bajo este contexto, mediante el MESMIS se pretende que lejos de constituir un instrumento meramente “calificador” de opciones, sirva como punto de apoyo para hacer operativo el concepto de sustentabilidad en la búsqueda de un

desarrollo social mas equitativo y ambientalmente sano de las comunidades rurales (Astier Calderón & Altieri, 2004).

2.5 - Faros agroecológicos

Todas las mediciones realizadas bajo la metodología MESMIS se basan en los mismos indicadores, los cuales una vez aplicados, facilitan visualizar el estado de las fincas, en relación a un umbral preestablecido (Altieri y Nicholls 2007). Además facilitan la comparación de varios sistemas, cuyos promedios se pueden graficar en figuras tipo ameba, lo que permite visualizar su estado y además identificar aquellas que presentan promedios altos, transformándose así en una especie de faros agroecológicos (Altieri y Nicholls 2003) , es decir, módulos de producción integrados que sirven, como su nombre lo indica, como faros demostrativos donde se han cristalizado los conceptos de la agroecología para lograr eficiencia productiva, estabilidad biológica, seguridad alimentaria y viabilidad económica (Pérez, 2004, citado por BIO Uruguay Internacional, 2007).

Estos sistemas son ejemplos e influyen a su entorno y crean redes entre agricultores por donde pasa el conocimiento (Altieri, 2000) y en ellos se aplican los siguientes principios: Reciclaje de biomasa y optimización de la disponibilidad y flujo balanceado de nutrientes, manejo de la materia orgánica y aumento de la actividad biótica del suelo, disminución de pérdidas debidas al flujo de radiación solar, aire y agua, a través del aumento de la cobertura, diversificación y aumento de interacciones biológicas y sinergismos entre los componentes de la biodiversidad(BIO Uruguay Internacional, 2007).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1- Localización y generalidades del área en la que se realizó el estudio

3.1.1- Localización

El universo de estudio lo constituyen productores residentes en comunidades ubicadas en cuatro cantones pertenecientes al Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán, con quienes se está implementando el Programa de Agricultura Sostenible.

El año que inició el Programa en cada comunidad se detalla a continuación:

La Virgen : 1999

Santa Cruz : 2000

San Antonio : 1999

Santa Anita : 1997

3.1.2- Productores(ras) que forman parte del Programa de Agricultura Sostenible

La cantidad de productores (as) con que actualmente cuenta el PAS, así como con la cantidad con que inició, se presenta en el cuadro 2, mientras que su ubicación geográfica se muestra en la figura 1.

Cuadro 2. Número de productores (ras) que se incorporaron al inicio del Programa de Agricultura Sostenible / número de productores(as) que participan actualmente.

Comunidad	Número de productores(ras) que se incorporaron al inicio del programa			Número de productores(as) que participan hasta 2007		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
San Antonio	20	10	30	7	1	8
La Virgen	6	6	12	1	7	8
Santa Cruz	7	5	12	5	0	5
Santa Anita	5	0	5	2	4	6

Fuente: Marcos A. López. 2004. Historia del Programa de Agricultura Sostenible (PAS). (entrevista). Pastoral de la Tierra. Arzobispado de El Salvador. San Salvador. S.V

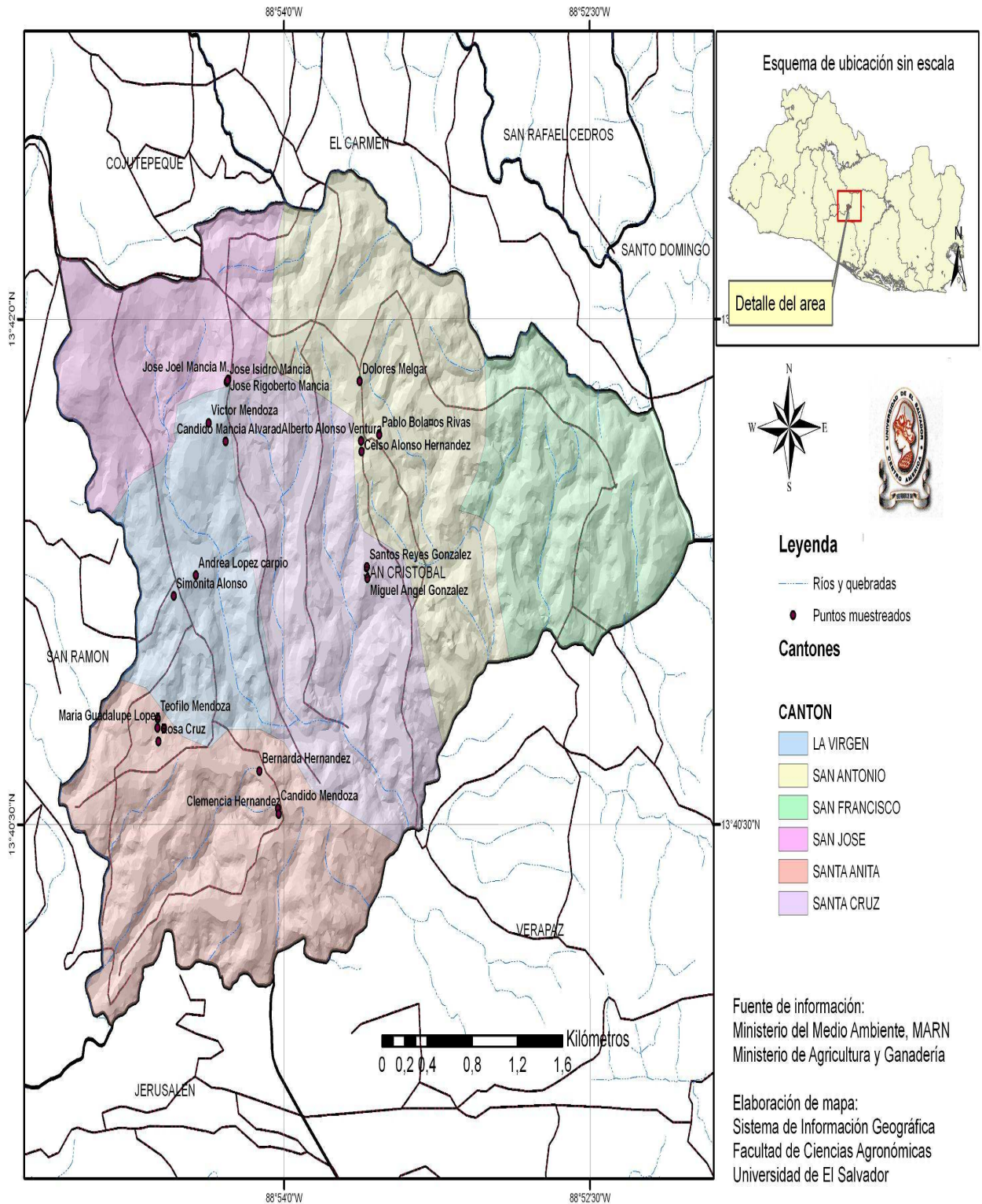


Fig. 1. Ubicación geográfica de los productores que fueron considerados para el estudio

3.2- Proceso metodológico

La investigación se realizó en tres fases en el período comprendido entre diciembre de 2005 y mayo de 2006.

FASE I

Ejecución de metodologías para determinar la sostenibilidad en las fincas

Para este propósito, se establecieron criterios de selección que permitieron escoger, de todo el universo del Programa, las comunidades mencionadas al inicio de este apartado. Estos fueron:

- Tiempo de intervención del programa

Las comunidades en mención fueron las primeras en las que comenzó a ejecutarse El PAS, de ahí la importancia y ventajas que ofrecen en cuanto a estudios de sostenibilidad.

- Interés de la Institución.

Debido al tiempo que lleva de ejecución el programa en las fincas intervenidas en dichas comunidades, la institución esta interesada en conocer el impacto que este ha generado específicamente en cuanto a sostenibilidad se refiere.

- Comunidades estratégicas

Estas comunidades son estratégicas, por cuanto fueron las primeras en las que se implemento el programa, por lo que se supone que existen muchas experiencias acumuladas a lo largo del tiempo, las cuales este estudio puede poner a disposición de los ejecutores del programa, con el propósito

de ser retomadas en fincas pertenecientes a otras comunidades que también han sido intervenidas.

- Disponibilidad de información

En las comunidades escogidas se han efectuado diagnósticos y evaluaciones, que constituyen antecedentes que facilitaron y enriquecieron el análisis de los resultados de este estudio.

- Disponibilidad de las familias para colaborar en el proceso

Las familias mostraron disponibilidad para colaborar en las actividades que se ejecutaron durante el estudio, debido principalmente a que cada uno de los productores/as están familiarizados con el programa y en consecuencia con las diversas actividades participativas que implica su implementación.

Metodología

La metodología utilizada para evaluar el impacto que el Programa de Agricultura Sostenible (PAS) ha tenido en el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales en cada una de las fincas seleccionadas, tomo como base aspectos del Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS), el cual según Masera *et al* (1999) constituye una metodología clara y efectiva para que el personal y organizaciones que trabajan en el desarrollo agropecuario y forestal puedan evaluar el estado de un sistema de manejo de recursos naturales en forma integral y sistémica, monitoreando el impacto en las diferentes intervenciones, con el fin de proponer cambios para mejorarlo.

Los pasos que se siguieron en la ejecución de esta fase son los siguientes:

Paso 1: Definición del objeto de evaluación

La unidad de análisis de este estudio lo constituyó el sistema familiar interrelacionado con el comunal, en tal sentido, se caracterizaron las fincas

bajo el contexto socioeconómico-ambiental. Se tomaron en cuenta los componentes del sistema (subsistemas), los insumos y las principales actividades de manejo y de producción, características sociales y económicas de los productores y la forma de organización que tienen. Los datos que permitieron caracterizar el sistema se obtuvieron a través de una encuesta (Anexo2).

Paso 2: Determinación de puntos críticos

El programa ya había determinado puntos críticos. Sin embargo, mediante de la realización de un taller de consulta, fueron sometidos a discusión y análisis, con la participación de productores, productoras y técnicos del programa.

Paso 3: Selección de criterios de diagnóstico e indicadores

Se seleccionaron criterios de diagnóstico, los cuales sirvieron de vínculo intermedio entre los atributos, puntos críticos e indicadores. En cuanto a los indicadores se escogieron aquellos que fueron fáciles de medir, posibles de monitorear, provenientes de una información disponible y confiable, clara y simple para que se puedan entender.

En este caso, se recurrió a técnicas participativas que también incluyeron la participación de productoras, productores y técnicos del Programa, a quienes se sometió a consideración una propuesta de indicadores, que posteriormente fue modificada hasta obtener la versión final.

Paso 4: Evaluación de indicadores

Con el propósito de efectuar la evaluación de indicadores, se realizó una encuesta en la que se administró una boleta (anexo3) que previamente fue validada a través de la participación de 5 productores hasta obtener la versión final, que fue administrada a 22 productores. Posteriormente se realizaron entrevistas (anexo 4) para fortalecer la información generada a través de la encuesta.

Los resultados obtenidos a través de la evaluación de indicadores se integraron para poder emitir un juicio de valor sobre los agroecosistemas analizados, que refleje la comparación entre sí en cuanto a su sostenibilidad, tal como lo sugiere Masera *et al.* (1999), de manera que se armonizaron los resultados de cada indicador en una sola matriz, para lo cual se utilizaron los valores de referencia recomendados por Altieri & Nicholls (2002), esto es, 1,5 y 10; donde 1 = valor menos deseable, 5 = valor medio y 10 = valor deseado. Una vez asignados valores a cada indicador, se sumaron los valores obtenidos y se dividieron por el número de valores observados, finalmente se obtuvo un valor promedio.

Los valores de los indicadores se graficaron en figuras tipo ameba, dado que son más fáciles de observar. En dicho gráfico se considera, que mientras más se aproxime la ameba al diámetro del círculo (valor 10) más sostenible es el sistema. La ameba permite también observar que indicadores están débiles (bajo 5), es decir que están por debajo del umbral de sostenibilidad y que por lo tanto ameritan manejos que corrijan aquellos indicadores que exhiben valores bajos (Alonso y Guzmán s.f.)

En este método, cada uno de los indicadores corresponde a un eje de un diagrama radial, y los valores atribuidos representan un porcentaje del umbral establecido (valor de referencia), lo que facilita la visualización comparativa de potencialidades y limitaciones de los agroecosistemas (Masera *et al.* 1999, Lopez-Ridaura *et al.* 2001).

Paso 5: Presentación de resultados

La medición de la sostenibilidad se efectuó a través de una comparación longitudinal (la evolución de las fincas en el tiempo) y de una comparación transversal, es decir entre las comunidades en las que se realizó el estudio.

Para la realización del análisis longitudinal se tomó como base los resultados del diagnóstico de manejo de parcelas realizado en 1999 (Arauz de León *et al.*, 2000) y de la evaluación del proceso de agricultura sostenible de la Unidad Pastoral de la Tierra (Bonilla, 2003) (Anexo 5), en la cual se ejecutó la

metodología de Criterios de Éxito a una muestra del 20% de productores de las comunidades (Anexo 6) atendidas por el programa.

Tal metodología contempló la definición de indicadores (Anexo 7), que fueron seleccionados del plan estratégico 2000 –2004, elaborado por Arauz de León *et al* (2000) y que a su vez se clasificaron con base a la fuente de verificación: Indicadores a verificar a nivel de oficina e indicadores a verificar a nivel de campo.

Para cada indicador se elaboraron criterios de éxitos, tomando como referencia los resultados o metas planteados en el plan estratégico, para ello se elaboro una tabla valorativa con escala de 1a 3, donde 1= ponderación con resultados no deseados, 2= ponderación intermedia, 3= lo deseable. (Bonilla 2003).

En esta investigación se estimó conveniente establecer una tabla valorativa (cuadro 3) de equivalencias entre indicadores de Criterios de Éxito y los propuestos por Altieri & Nicholls (2002).

En cuanto al análisis transversal, se utilizaron los nuevos indicadores determinados en este estudio en función de los atributos de sostenibilidad correspondientes a las áreas sociales, económicos y ambientales, cuyos valores se graficaron en figuras tipo ameba.

Cuadro 3. Tabla valorativa de equivalencias entre metodologías Criterios de Éxito y MESMIS

Criterio de Éxito	MESMIS
1 (ponderación con resultados no deseados)	1 (Valor menos deseable)
2 (ponderación intermedia)	5 (Valor medio)
3 (lo deseable)	10 (Valor deseado)

Paso 6: Recapitulación de resultados

Recolectada y procesada la información, se diseñó y desarrolló un taller de análisis y validación con productores/as y técnicos del programa, para determinar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), paralelamente se establecieron mesas de trabajo y se dio participación abierta con el propósito de verificar con ellos la información obtenida en el estudio y llegar a acuerdos sobre las valoraciones que se dieron a los indicadores

FASE II

Determinación de factores que han influido en la implementación de tecnologías promovidas por el P.A.S.

Con el propósito de realizar un análisis del proceso de transferencia de tecnología que ejecuta el PAS, se realizó un estudio que permitió conocer los factores que influyen en la implementación de tecnologías comprendidas dentro del ámbito económico, social y ambiental.

La metodología consistió en administrar una boleta (Anexo 8) a una muestra de 14 productores que fueron seleccionados al azar.

Las tecnologías escogidas fueron las prácticas consistentes en no quema, establecimiento de barreras vivas y uso de semillas criollas; los criterios que se consideraron para su selección fueron el tiempo y difusión, como lo recomienda Rodríguez (1996). En este sentido, las tecnologías escogidas tienen más de tres años de estar siendo recomendadas y difundidas.

La información recopilada permitió conocer las razones por las que el productor/ra aplica la tecnología. Además generó datos que fueron utilizados en la obtención del Índice de Adopción de tecnologías (IA) desarrollado por Chittophadyay⁴.

⁴ Sosa, H. 2005. El proceso de adopción de tecnologías (entrevista). San Salvador, SV, PASOLAC (Programa de Agricultura Sostenible en Laderas de América Central).

Dicho índice se calculo de la siguiente manera:

$$IA = \Sigma(e/p)*100/n$$

Donde.

e= Área en que se esta utilizando la practica

p= Área donde pudo utilizarse la practica

n= Numero de años de estar utilizando la practica

FASE III

Documentación de experiencias exitosas

Los datos obtenidos en las fases I y II sirvieron de fundamento para la identificación de las experiencias más exitosas. Bajo este contexto, se elaboraron matrices (anexo 9) en las cuales se plasmaron indicadores de sostenibilidad por productor con su respectivo valor, lo que permitió identificar faros agroecológicos en cada comunidad.

Las experiencias que fueron seleccionadas se documentaron como un estudio de caso. Durante el proceso fue necesaria la participación activa de productores/ras, lo que permitió un mayor entendimiento del modo de acción de las tecnologías consideradas como experiencias exitosas.

Los criterios para la documentación de tales experiencias se basaron en razones de tipo socio-cultural en función del mejoramiento agronómico.

IV- RESULTADOS Y DISCUSION

1- Resultados de la determinación de sostenibilidad en las fincas

1.1- Definición del objeto de la evaluación (Caracterización de la finca)

a) Aspectos sociodemográficos

En las cuatro comunidades estudiadas hay 27 productores (anexo 10), que están siendo asistidos por el PAS, 10 son mujeres y 17 son hombres. Todos son propietarios, lo cual supone una ventaja en cuanto al manejo de la parcela, debido a que hay una mayor relación del productor con esta cuando se es propietario (Alfaro Cabrera 2001). Solamente dos poseen más de dos mz, 11 entre 1 y 2 y el resto menos de una. La ocupación principal es la agricultura y pequeñas explotaciones pecuarias, aunque ocho productores también se dedican a otros oficios, tales como sastrería, comercialización y transporte de productos agropecuarios.

El estado civil predominante (93%) de los padres es casado, solamente hay un caso de unión libre. Cada grupo familiar posee un promedio de 6 miembros, cifra que fuese mayor si se considerara aquellos que han emigrado hacia centros urbanos, principalmente San Salvador, y otros países como los Estados Unidos de Norteamérica.

En cuanto a la edad, para fines de este estudio se ha considerado conveniente el arreglo que aparece en el cuadro 4, en donde puede notarse que los rangos de edad de los productores agrupan en mayor cantidad adultos mayores, lo que coincide con lo señalado por el IICA (2003) en cuanto a que desde finales de 1980 se experimenta una reducción creciente de la población juvenil en las zonas rurales, ya sea por migración o por reducción de la tasa de natalidad, que expresa francas tendencias hacia el envejecimiento de la estructura de población en varios países de América Latina.

Cuadro 4. Rangos de edad de los productores(as) de las comunidades en estudio.

Rango de edad	Numero de productores
29 – 38	5
41 – 51	6
52 – 85	16

b) Género

Todo el grupo familiar, incluyendo niños en edad escolar, participan en la realización de actividades agrícolas. Sin embargo, la mayoría de labores son realizadas por el padre, con la excepción de un caso, en el que la madre es quien asume tal responsabilidad.

En cuanto al manejo de especies animales, también se involucra la familia, pero en el caso de las aves, hay una mayor participación del sexo femenino. Una situación común en las zonas rurales de el salvador y que contribuye según (FAO 2007) a la economía agrícola familiar.

Otras acciones relacionadas con el quehacer del hogar, tales como el acarreo de agua y obtención de leña, son llevadas a cabo por los miembros del hogar que poseen capacidad, independientemente del género. Estos resultados difieren a los presentados por FAO (2002). En cuanto a que la mujer rural salvadoreña es la que tiene a su cargo todas las tareas del hogar, para lo cual se auxilian de los niños, pero coincide en que la preparación de los alimentos recae en el sexo femenino. Por otro lado, cuando de participar en actividades organizativas de la comunidad se trata, son la madre y el padre quienes generalmente responden.

En general este comportamiento sugiere que se comienza a superar barreras de discriminación hacia el papel de la mujer en el hogar, lo que posiblemente sea influenciado por el enfoque de igualdad, que promueve el PAS y que procura una participación más equitativa de los miembros de la familia.

c) Aspectos educativos

Los cantones Santa Cruz, Santa Anita y San Antonio cuentan con su respectiva escuela, que ofrece desde primero hasta sexto grado. Solamente se registró un caso de analfabetismo entre los productores bajo estudio, lo que posiblemente explique la ausencia de programas de alfabetización de adultos

en la zona. No obstante, su formación educativa predominante es la de nivel básico (cuadro 5).

Lo expuesto constituye un dato relevante, ya que según varios autores citados por Garcia (1999) en los países en vías de desarrollo existe un alto grado de analfabetismo, e ignorancia especialmente en las zonas rurales, de manera que según Courtright (1999) Uno de los principales problemas en dichas zonas es el bajo nivel de preparación de la población. Sin embargo, este no es el caso de las comunidades en la que se realizó la investigación, en donde la juventud pretende obtener bachillerato o estudios superiores, empero sus aspiraciones pueden ser frustradas, debido a que como lo menciona (PREAL, 2006) la falta de oferta y de flexibilidad educativa y la necesidad de llevar ingresos económicos al hogar obliga a los jóvenes a dejar sus estudios para entrar al mercado laboral.

Cuadro 5. Formación educativa de los productores considerados en el estudio

Grado escolar	Numero de productores
Primero – tercero	13
Cuarto – sexto	9
Séptimo – noveno	3
Bachillerato	1
Ninguno	1

Por otro lado, todos los productores han recibido diversas capacitaciones por parte del PAS, dentro de las que sobresalen las relacionadas con la doctrina de la pastoral de la tierra, mejoramiento de suelos, diversificación de cultivos, elaboración de abonos orgánicos, rescate y mejoramiento de semillas. En cuanto a los promotores, han recibido capacitaciones sobre organización, y comunicación.

d) Vivienda

El tipo de vivienda que predominaba al momento de realizar este estudio era de lámina, debido a que la mayoría de productores/as perdió su casa durante los terremotos de 2001; empero, se encontraban avanzados los trabajos de construcción de viviendas mixtas por parte de FISDL (Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local) y la Unión Europea. En dichas viviendas ha

sido utilizado como parámetro el concepto de vivienda saludable, promovido por la OPS, para la reconstrucción en la zona rural (Guzmán Piñeiro, 2003).

Con respecto a su ubicación, 21 productores poseen su vivienda dentro de la finca, lo que supone una ventaja para su manejo debido al contacto permanente del productor.

e) Servicios básicos

Agua

El agua para consumo humano es obtenida por una buena parte (21 productores) de fuentes naturales, ya sea de río, quebradas o nacimientos, los demás reciben agua potable. En este sentido, el 77% de productores poseen viviendas que carecen del servicio de agua potable y forman parte del 44.7% que a nivel rural de El Salvador se abastecen de agua por medio de pozo u otras fuentes, la cual es agua no potabilizada que perjudica la salud si no es tratada adecuadamente (CSV, 2000). Sin embargo, actualmente se ejecuta un proyecto de introducción de agua potable por parte de la Alcaldía Municipal de San Cristóbal en los cantones donde se efectuó el estudio, el cual beneficiara a 17 (62%) de los productores que son asistidos por el PAS y que carecen del servicio, el resto no ha podido tener acceso a dicho proyecto debido a la falta de recursos económicos, que ellos como posibles beneficiarios deben aportar.

Energía eléctrica

Todas las comunidades cuentan con energía eléctrica, empero, 10 de los entrevistados carecen del servicio, debido a falta de recursos económicos.

Salud

No existen unidades de salud en la comunidad, pero hay una clínica en San Cristóbal, la cual no cuenta con suficientes medicamentos, lo que posiblemente sea el resultado de una falta de política nacional de medicamentos (Diagnostico nacional... 2004), de manera que dicha responsabilidad es trasladada a la población, lo que caracteriza el sistema de salud salvadoreño como inequitativo, regresivo e insostenible y que hacen inaccesible la atención en salud para la población más pobre (Alvarado *et al.* 2006).

Por otra parte, las familias son visitadas por el promotor de salud en frecuencias que varían según el caso, es decir, no existe una calendarización fija de visitas. Actualmente se ejecutan programas de vacunación y de control de natalidad.

Servicio telefónico

Del total de productores solo uno posee línea fija y 6 utilizan teléfono móvil. Conviene aclarar que no existe servicio de telefonía fija en las comunidades San Antonio, Santa Anita y La Virgen, pero con el auge que actualmente representa la telefonía móvil, con una tasa de penetración de casi un 70 por ciento (Reuters, 2007), así como la influencia que ejercen la televisión, la radio y los medios escritos, los que están inundados de publicidad de las compañías de telefonía móvil, es posible que el número de productores con teléfono celular se incremente en los próximos años.

f) Aspectos doctrinarios

Los productores relacionan el manejo de la tierra con la fe cristiana, de manera que en forma unánime asumen que es una fuente de vida y lugar sagrado, al mismo tiempo no se consideran dueños absolutos de su finca, sino que administradores, lo que guarda concordancia con extractos bíblicos (Sal 24,1; Gen 1,28-29) mencionados por Arauz de León et al (2000) en el marco doctrinal del plan estratégico 2000-2004 de la Unidad Pastoral de la Tierra, que fundamenta sus acciones desde la Teología de la Creación, cuando Dios establece el orden en el caos (Gen. 1, 25) y promueve un mejor aprovechamiento de la tierra como don de Dios a fin de que exista una convivencia de cultivo sostenible entre hombre y la tierra (Bolaños 2005).

Bajo este contexto y con el propósito de conocer acerca de la incidencia que ejercen los aspectos doctrinarios en la conducta y consecuentemente en el manejo de la finca por parte de los productores, se les preguntó acerca de la manera en que contribuye la doctrina de la pastoral de la tierra a fortalecer el trabajo en su finca. En general, señalaron que bajo el programa se ha fortalecido la integración familiar, el trabajo comunitario, el manejo eficiente de la economía del hogar, la garantía de la alimentación de la familia, la aplicación de alternativas tecnológicas apropiadas al manejo de parcelas y se ha adquirido conciencia acerca del deterioro ambiental. Tal situación sugiere que el impulso hacia el logro una agricultura sostenible, no solo incluye la parcela, sino que a la vez otros componentes de la vida familiar campesina, estos es, económicos, culturales, espirituales y ecológicos; tal como lo menciona la Arquidiócesis de San Salvador (s.f), en donde el marco religioso coadyuva hacia su consecución.

Por otro lado, conviene señalar que la inspiración cristiana del PAS (Pastoral de La Tierra 2004), le diferencia de otros programas o proyectos que promueven formas de agricultura alternativa en el país. En este sentido, la influencia de principios cristianos, inspirados en la fe católica ha facilitado la incorporación y participación activa de los productores(as), en las acciones que promueve el PAS, de manera que ellos protegen los suelos, diversifican los cultivos y han disminuido la dependencia de recursos externos a través de la ejecución de prácticas de agricultura sostenible, entre las que sobresalen: Uso de semillas criollas, técnicas de huertos caseros y diversificación de cultivos, acequias de ladera y barreras vivas, foliares de fruta y abono orgánico, no quema, encajillado, acequias, pozos de filtración y elaboración de abonos verdes.

Sin embargo, es conveniente aclarar que si bien los productores mantienen sus convicciones religiosas y las aplican en el manejo de sus parcelas, expresadas a través de ritos y reflexiones de carácter bíblico (figs. 2); este estudio revela que no todo el grupo familiar se involucra en actividades pastorales, siendo generalmente los padres de familia los que participan. Esta situación posiblemente tenga su explicación en cuanto a efectos distractores que tienen que ver con patrones culturales que puedan estar ejerciendo su influencia en la juventud y que se manifiestan por el deseo de muchos jóvenes de emigrar del campo a la ciudad o a otros países (Rivas 2006).



Fig. 2. Grupo de productores/as asistidos por el PAS, en oración antes de iniciar sesión de trabajo, realizada en marzo de 2005, en cantón San Antonio, Municipio de San Cristóbal , Departamento de Cuscatlán.

g) Aspectos ambientales

En cada una de las fincas se han puesto en práctica tecnologías que contribuyen la sostenibilidad de los recursos naturales, algunas de las cuales han superado el proceso de adopción y de lo cual se discute en otro apartado de este documento.

Bajo este contexto, se cuenta en buena medida con suelos franco – arenosos que han mejorado su estructura y que según el diagnóstico de manejo de parcelas, (PAS, marzo-junio de 1998, citado por Arauz de León *et al.* 2000), eran en su mayoría los dos extremos de textura, es decir: suelos pesados y compactos (barrialosos) y livianos, aireados (arenosos). Además, se han superado muchos problemas de erosión, que se mencionan en el citado documento.

En general, el mejoramiento de los suelos ha sido posible gracias a la implementación de tecnologías relacionadas con su manejo y conservación, las cuales han consistido en el establecimiento de obras de conservación (barreras vivas) manejo de rastrojos (incorporación y cubierta), cultivo de abonos verdes y no quema.

Con respecto al manejo de plagas - el cual se complica principalmente en hortalizas - se utilizan plaguicidas orgánicos sintéticos, generalmente en forma inadecuada, y orgánicos de origen botánico, así como métodos culturales y mecánicos. Cabe señalar que hay 2 productores que han prescindido del uso de plaguicidas sintéticos, mientras 23 siguen utilizándolos, pero eventualmente aplican de orgánicos de origen natural, en tanto que hay dos que los prefieren sintéticos; además el 100% desconocen la estrategia MIP (manejo integrado de plagas). Esta situación se presenta a pesar que se conoce de las consecuencias que su manejo inadecuado acarrea en el medio ambiente y en la salud de la familia. Aunado a lo expuesto, es frecuente que no se sigan las normas señaladas para su uso, lo cual es preocupante por cuanto el manejo y empleo de productos de peligrosidad reconocida, generan problemas que comprometen la sostenibilidad del medio ambiente y el bienestar y calidad de vida de los humanos (varios autores citados por García, 1999).

En otro contexto, las comunidades en las que se ejecuto la investigación representan importancia ecológica por cuanto aun albergan especies que se encuentran amenazadas, en peligro o en vía de extinción, una situación a la que posiblemente contribuyan los principios cristianos que constituyen la fundamentación agroecológica de los productores(as)

Dentro de las especies animales, las más abundantes corresponden a la clase aves, en su orden les siguen: mamíferos, reptiles y finalmente anfibios.

En cuanto a especies arbóreas, las especies mas diseminadas en las comunidades en las que se realizó la investigación son: laurel (*Litsea glaucescens*) cedro (*Cedrela tonduzii*) y pito (*Erythrina berteroana*).

Por otro lado, las comunidades Santa Cruz, San Antonio y la Virgen poseen mayor diversidad animal, mientras que la comunidad La Virgen posee la mayor diversidad de especies arbóreas.

Los listados respectivos de las especies animales y arbóreas para cada comunidad se muestran en los cuadros 6, 7 8 y 9.

Conviene Señalar que hasta 2006 la lista roja la de UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales o Unión Mundial para la Naturaleza) de especies de flora y fauna amenazadas en el mundo no reporta cambios en las poblaciones salvadoreñas de especies

silvestres (Salvanatura 2006), por lo que las fuentes que se citan al final de dichos cuadros mantienen su validez.

Por otra parte, este estudio no comprendió aspectos relacionados con dinámicas poblacionales, de manera que se desconoce información acerca de tasas de natalidad y mortalidad, entre otras.

Cuadro 6. Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad Santa Cruz, determinado en el periodo marzo- agosto 2006.

Especies animales	Especies arbóreas
Conejos(<i>Oryctolagus sp</i>)	Cedro ¹ (<i>Cedrela tonduzii</i>)
Cusucos(<i>Dasyopus novemcinctus</i>)	
Murciélago (<i>Saccopteryx sp</i>)	Guachipilin
Tepezcuintes ¹ (<i>Aguti paca</i>)	(<i>Diphysa Robinoides</i>)
Comadreja(<i>Mustela frenata</i>)	
Tacuacines(<i>Philander opossum</i>)	
Mapaches(<i>Procyon lotor</i>)	Laurel(<i>Litsea glaucescens</i>)
Gato de monte ¹ (<i>Lvnx rufus</i>)	
Ratoncosechador ¹ (<i>Reithrodontomys fulvescens</i>),	Medrecacao
Chacha(<i>Ortalis leucogastra</i>)	(<i>Gliricidia sepium</i>)
Urracas(<i>Calocittaformosa</i>)	Caoba ² (<i>Swietenia humilis</i>)
Guacalchillas(<i>Campylorhynchus rufinucha</i>)	
Tucanes ¹ (<i>Aulacorhynchus prasinus</i>)	
Gavilanes ¹ (<i>Accipiter striatus</i>)	
Garrobos,(<i>Ctenosaura flavidorsalis</i>)	
Iguanas (<i>Iguana iguana</i>)	
Masacuata(<i>Coronella</i>)	
Ranas ² (<i>Plectrohyla sp</i>)	
Sapos ² (<i>Bufo valliceps</i>)	

1: Amenazada, 2: En peligro, 3: Vía de extinción

Fuente: Sandoval Linares & Solórzano (1995), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004).

Cuadro 7. Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad San Antonio, determinado en el periodo marzo- agosto 2006.

Especies animales	Especies arbóreas
Conejos(<i>O. cuniculus</i>) Tacuazines(<i>P. opossum</i>) Comadreja(<i>M. frenata</i>) Mapaches (<i>P. lotor</i>) Ardillas (<i>Sciurus Vulggaris</i>) Pericos ¹ ,(<i>Aratinga spptortolitas</i>) ² , Tortolita(colombina sp) Gorriones ¹ (<i>Zonotrichia capensis</i>) Tijereta ² (<i>Doricha enicura</i>) Azulejo ¹ (<i>Sialiasialis</i>) Chachas(<i>O.leucogastra</i>) Gavilanes ¹ (<i>A. striatus</i>) Zanates(<i>Quiscalus mexicanus</i>) Garrobos ¹ (<i>Ctenosaura flavidorsalis</i>) Masacuata, (<i>Coronella</i> sp) Víbora cascabel ¹ (<i>Crotalus durissus</i>), Coral(<i>Micrurus nigrocinctus</i>) Iguanas ¹ (<i>I. iguana</i>) Ranas ² (<i>Plectrohyla</i> sp) Sapos ² (<i>B. valliceps</i>)	Paraíso(<i>Melia azederach</i>) Laurel(<i>Litsea glaucescens</i>) pito ³ (<i>Erythrina berteroana</i>) eucalipto (<i>Eucalyptus sp</i>)

1: Amenazada, 2: En peligro, 3: Vía de extinción

Fuente: Sandoval Linares & Solórzano (1995), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004).

Cuadro 8. Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad La Virgen, determinado en el periodo marzo- agosto 2006.

Especies animales	Especies arbóreas
Comadreja(<i>M. Frenata</i>)	Barillo (<i>Colophyllum brasiliense</i> var)
Cuzucos(<i>D. novemcinctus</i>)	
Conejos(<i>Oryctolagus</i> sp)	
Ardillas(<i>S. Vulkgaris</i>)	
Tacuazines(<i>P. opossum</i>)	ojusthe, ³ (<i>Brossimun alicastrum</i>)
Tepezcuintles ¹ (<i>A. paca</i>)	
Pericos(<i>Aratinga</i> spp)	
Tórtola(<i>Colombina</i> sp)	guachipiilin (<i>Diphysa Robinoides</i>)
Gorriones(<i>Zonotrichia capensis</i>)	,
Tucanes(<i>A. prasinus</i>)	Balsamo (<i>Myroxylon balsamum</i>)
Cenzontles (<i>Mimus polyglottos</i>)	Cedro ¹ (<i>Cedrela tonduzii</i>)
Talapos(<i>Momotus momota</i>)	
Zopilotes (<i>Coragyps atratus</i>)	quebracho, ³ (<i>Pentaclethra macroloba</i>)
Guacalchillas(<i>C.rufinucha</i>)	
Chejes(<i>Centurus aurifrons</i>)	
Auroras(<i>Glaucidium brasilianum</i>)	maquilishuat, <i>Tabebuia rosea</i>
Catalnicas(<i>Brotogeris jugularis</i>)	laurel, <i>Litsea glaucescens</i>
Garrobos ¹ (<i>C. flavidorsalis</i>)	caoba ² <i>Swietenia humilis</i> ²
Vibora cascabel ¹ (<i>C. durissus</i>)	
Ranas ² (<i>Plectrohyla</i> sp)	pito ³ <i>Erythrina berteroana</i>
Sapos ² (<i>B.valliceps</i>)	

1: Amenazada, 2: En peligro, 3: Vía de extinción

Fuente: Sandoval Linares & Solórzano (1995), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004).

Cuadro 9. Listado de especies animales y arbóreas que sobreviven en las fincas de la comunidad Santa Anita, determinado en el periodo marzo- agosto 2006.

Especies animales	Especies arbóreas
Ardilla(S. Vulgaris)	Cedro ¹ (<i>Cedrela tonduzii</i>)
Mapache (<i>P. lotor</i>)	Laurel(<i>Litsea glaucescens</i>)
Tacuazin (P. Opossum)	madrecacao (<i>Gliricidia sepium</i>)
Cuzucos(D. novemcinctus)	pito ³ (<i>Erythrina berteroana</i>)
Conejos (<i>Oryctolagus sp</i>)	
Gato de monte ¹ (<i>I. rufus</i>)	
Urracas(C. Formosa)	
Zopilotes(<i>C. Atratus</i>)	
Cenzontles(<i>M. polyglottos</i>)	
Gavilanes ¹ (<i>A. Striatus</i>)	
Chiltotas (<i>Icterus spp</i>)	
Guacalhillas(<i>C. Rufinucha</i>)	
Zumbadoras <i>Masticophis mentovarius</i>	
Masacuatas, <i>Boa constrictor</i>	
Garrobos ¹ (<i>C. flavidorsalis</i>)	
Ranas ² (<i>Plectrohyla sp</i>)	
Sapos ² (<i>B. valliceps</i>)	

1: Amenazada, 2: En peligro, 3: Vía de extinción

Fuente: Sandoval Linares & Solórzano (1995), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004).

h) Aspectos económicos

Se obtuvieron datos económicos de los principales cultivos con que cuentan las fincas, es decir, tomate, caña de azúcar, pepino, maíz y frijol; cuadros (10, 11, 12, 13 y 14), con el propósito de establecer una relación beneficio- costo de la producción agrícola. En el caso de la producción pecuaria no se logro obtener información.

Análisis de la relación beneficio costo para el cultivo de tomate

Cuadro 10. Costos y beneficios de la producción en tomate.

TOMATE							
COSTOS(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)							
Semilla	Plaguicidas	Fungicida ¹	Fertilizantes	Materiales	Mano de obra	Transporte	TOTAL
\$45.00	\$50.00	\$22.00	\$23.25	\$64.50	\$150	\$42.00	396.75
INGRESOS POR VENTA (para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)							
MESES	PRODUCCION MENSUAL		PRECIO POR CAJA	TOTAL MENSUAL			
MES 1	8 CAJAS/SEMANA		\$25.00	\$800			
MES 2	4 CAJAS/SEMANA		\$20.00	\$320			
MES 3	4 CAJAS/SEMANA		\$15.00	\$120			
TOTAL						\$1240	

^{1/}Se incurre en este costo en época lluviosa

Los datos corresponden al año 2006.

Los precios están sujetos a la oferta y demanda, de ahí que pueden variar.

La unidad de medida utilizada es la caja cuyas dimensiones son de 70cm largo x 30cm ancho x 25cm alto, en la época seca los precios por caja oscilan entre \$15.00 y \$25.00. La producción disminuye a medida que transcurre el tiempo.

Relación costo beneficio

Costos \$396.75 \$843.25

Ingresos \$1240.00

Ingresos – Costos = \$1240.00 - \$396.75 = \$843.25

Ingresos por venta: \$1240.00.....100%

Costos : \$396.75.00.....32%

Beneficios : \$843.25.....68%

El margen de utilidad para la cosecha 2006 equivale al 68% después de deducir los costos.

Análisis de la relación beneficio costo para el cultivo de Caña de azúcar

Cuadro 11. Costos y beneficios de producción en caña de azúcar

COSTOS (para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)			
Fertilizantes	Materiales ¹	Mano de obra ²	TOTAL
\$18.00	\$30.00	\$56.00	\$104.00
INGRESOS POR VENTA (para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)			
Producción en un área aproximada de 875m ²	Precio de carga (en \$ USDA)	Total (en \$ USDA)	
4 cargas	\$65	\$260	

^{1/}Los materiales (leña) son obtenidos localmente, de manera que no se incurre en gastos económicos

^{2/}El dato es el que corresponde al costo de mano de obra. Sin embargo, el productor no contrata dicho servicio

Los datos corresponden al año 2006

Los precios están sujetos a la oferta y demanda, de ahí que pueden variar

Una carga equivale a 96 atados de dulce, el precio de la carga puede oscilar entre \$40.00 y \$65.00

Relación costo- beneficio

Ingresos – Costos = Beneficios

Costos=\$104.00

Ingresos=\$260.00

Ingresos – Costos = \$260.00 - \$104.00 = \$156.00

Ingresos por venta: \$260.00.....100%

Costos : \$104.00.....40%

Beneficios : \$156.00.....60%

El margen de utilidad para la cosecha 2006 equivale al 60% después de deducir los costos.

Análisis de la relación beneficio costo para el cultivo de Pepino

Cuadro12. Costos de producción en pepino

COSTOS(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)							
Semilla	Plaguicidas	Fungicida ¹	Fertilizantes	Materiales	Mano de obra ²	Transporte	TOTAL
\$21.00	\$12.00	\$25.00	\$15.00	\$50.00	\$100	\$42.00	\$265
INGRESOS POR VENTA (para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)							
MESES		PRODUCCION MENSUAL(CIENTO)	PRECIO CIENTO		TOTAL MENSUAL		
MES 1		28	\$8.00		\$224.00		
MES 2		14	\$9.00		\$126.00		
TOTAL						\$350.00	

^{1/}Se incurre en este costo en época lluviosa

^{2/}El dato es el que corresponde al costo de mano de obra. Sin embargo, el productor no contrata dicho servicio

Los datos corresponden al año 2007

Los precios están sujetos a la oferta y demanda, de ahí que pueden variar

La unidad de medida utilizada es el ciento.

Relación costo- beneficio

Ingresos – Costos = Beneficios

Costos= \$265.00

Ingresos=\$350.00

Ingresos – Costos = \$ 350.00 - \$265.00 = \$ 85.00

Ingresos por venta: \$350.00.....100%

Costos : \$265.00.....76%

Beneficios : \$85.00..... 24%

El margen de utilidad para la cosecha 2006 equivale al 24% después de deducir los costos.

Análisis de la relación beneficio costo para el cultivo de Maíz

Cuadro 13. Costos y beneficios de producción en maíz

COSTOS					
(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)					
Semilla ¹	Plaguicidas	Fungicida ²	Fertilizantes ³	Mano de obra ⁴	TOTAL
00.00	\$3.75	00.00	00.00	\$75.00	\$78.75
BENEFICIOS ⁵					
(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)					
Producción por tarea			Precio quintal		
4 quintales			No disponible		

^{1/}No se compra, se usa semilla criolla

^{2/}No se aplican

^{3/}No se aplican

^{4/} El dato es el que corresponde al costo de mano de obra. Sin embargo, el productor no contrata dicho servicio

^{5/} La producción no se vende, es utilizada para el consumo familiar y como alimento a los animales

Análisis de la relación beneficio costo para el cultivo de frijol

Cuadro14. Costos y beneficios de producción en frijol

COSTOS					
(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)					
Semilla ¹	Plaguicidas	Fungicida	Fertilizantes	Mano de obra	TOTAL
00.00	\$9.00	\$9.00	\$2.30	\$100	\$120.30
BENEFICIOS ²					
(para un área aproximada de 875m ² , precio en \$ USDA)					
Producción por tarea			Precio quintal		
2 quintales			No disponible		

^{1/}No se compra, se usa semilla criolla

^{2/} La producción no se vende, es utilizada para el consumo familiar

1.2- Conceptualización de los sistemas de manejo

Si bien cada finca es diferente, existen similitudes que permiten agruparlas como un sistema de manejo agropecuario, que a su vez se divide en subsistemas agrícola, pecuario y sociocultural (fig 3).

Por otro lado, la pastoral ha introducido cambios en el sistema familiar y comunal (aumento de prácticas de conservación de suelos, uso de semillas criollas, innovaciones en comercialización, etc.).

Con base a lo expuesto, se presenta a continuación una descripción de las principales características de los subsistemas de las fincas en las que se realizó el estudio.

1.2.1- Sub sistema agrícola

La agricultura que se practica requiere bajos insumos externos, se caracteriza por una diversidad de cultivos, El manejo del calendario agrícola se hace con base a las experiencias de cada productor(a) lo que permite hacer predicciones climáticas; el suelo es manejado con base a la incorporación de rastrojos, abono orgánico y en menor medida fertilizantes químicos, se realizan prácticas de conservación de suelos; se utilizan semillas criollas, principalmente de maíz, las plagas son combatidas generalmente con agroquímicos, pero también se usan productos alternativos .

Debido a que se carece de sistema de riego, la actividad agrícola esta limitada a la época lluviosa, aunque se siembra maíz de tunalmil en octubre.

Los granos obtenidos son para el consumo familiar y animal. Las verduras son también para el consumo y en algunos casos una parte se dedica a la comercialización. Además, se cultivan caña de azúcar y especies frutales, estas ultimas generalmente para el consumo familiar.

1.2.2- Sub sistema pecuario

Las explotaciones pecuarias permiten variar la dieta alimenticia de la familia y obtener ingresos. Además constituyen una fuente de ahorro, ya que con el dinero obtenido a través de la venta de la producción, adquieren alimentos u otros bienes de consumo o pago de servicios

La crianza de pollos y gallinas (para engorde o ponedoras) son el principal constituyente de este subsistema, debido a que se trata de una práctica común en todas las fincas. Sin embargo, solo el 18% de los productores considerados en el estudio cuentan con equipo básico e instalaciones mínimas para su manejo, el resto maneja la crianza en el patio.

Otro rubro son los cerdos, conejos y ganado vacuno, pero su manejo no es generalizado, de ahí que un 30% posee cerdos, 14% conejos y 11% ganado vacuno.

1.2.3- Sub sistema socio cultural

Los productores tienen valores y actitudes acordes a los principios de la religión católica que influyen en su quehacer sociocultural y agronómico y se manifiesta en las relaciones sociales, espirituales y productivas de la comunidad.

1.3- Determinación de puntos críticos

A raíz de la discusión y análisis al que fueron sometidos los puntos críticos del programa determinados en 2000 (Arauz de León *et al* 2000); se decidió que deberían ser modificados, dado que estos solamente hacen referencia a la producción agrícola, por lo que se estimó conveniente introducir aspectos relacionados con la producción pecuaria.

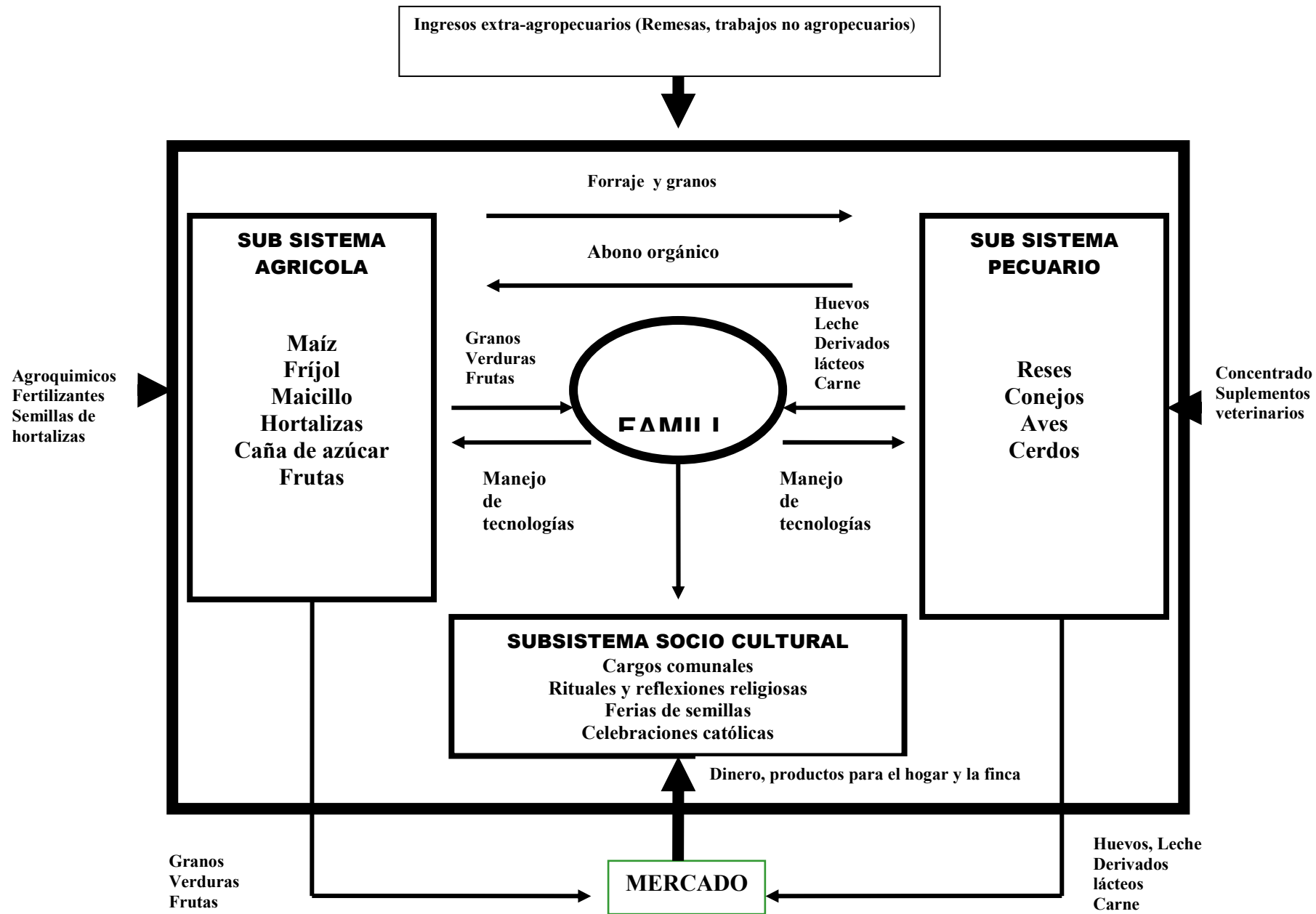


Fig. 3. Sistemas agroecológicos de las fincas intervenidas por el PAS, desde 1999 hasta la fecha, en San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

Por otra parte, y sobre la base de los efectos de la crisis por la que atraviesa el sector agropecuario, se incluyeron nuevos puntos críticos en el área social. Bajo este contexto, los puntos críticos determinados en este estudio se agruparon en sus respectivos atributos de sostenibilidad, tal como se muestra en el cuadro 15

1.4- Selección de criterios de diagnóstico e indicadores

Los criterios de diagnóstico se elaboraron sobre la base de los atributos de sostenibilidad y sirvieron de vínculos intermedios entre los atributos, puntos críticos e indicadores, de manera que permitieron una evaluación más efectiva y coherente de la sostenibilidad.

Los indicadores que fueron escogidos están relacionados con los puntos críticos previamente identificados y con los criterios de diagnóstico, lo que permitió que reflejaran los aspectos que fueron evaluados, a la vez que facilitó su medición y monitoreo.

Los criterios de diagnóstico e indicadores seleccionados se muestran en el cuadro 16.

1.5- Evaluación de indicadores

Los resultados de la evaluación de indicadores, obtenidos mediante encuesta administrada a 22 productores muestran ponderaciones que sugieren que en la mayoría de los casos se realizan acciones que conducen a la sostenibilidad de las fincas. Por otra parte, la información obtenida en este paso sirvió de base para la realización de la medición de la sostenibilidad de las fincas sometidas a estudio, dentro del contexto de la metodología MESMIS, la cual se discute en el siguiente numeral.

Cuadro 15. Puntos críticos del PAS, determinados por productores/as y técnicos/as, en 2006, en San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

Atributo de sostenibilidad	Puntos críticos
Productividad	<ul style="list-style-type: none"> - Bajos rendimientos producción pecuaria - Altos costos de producción por insumos químicos-Cultivo de maíz y frijol en – monocultivos (Diversidad de cultivos) -Fomento de producción pecuaria
Estabilidad (Constancia) Resiliencia (Resistencia) Confiabilidad (Estabilidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Oferta y demanda de productos agropecuarios - Daños de cultivos por plagas y malezas - Altos precios de insumos químicos y semillas - Se continua manejando y aplicando algunos componentes del paquete de la revolución verde - Incorporación de las nuevas generaciones al manejo y conservación de los recursos, sobre la base de la doctrina de la pastoral
Adaptabilidad (Flexibilidad)	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de espacios comunales para compartir materiales y experiencias -Fomento de la experimentación e innovación -Desvalorización del conocimiento campesino -Consolidación de la organización
Equidad	<ul style="list-style-type: none"> - Participación de la familia en la toma de decisiones y en los beneficios del proceso productivo – - Distribución de oportunidades de capacitación y formación, etc - Migración de la mano de obra por temporadas
Autogestión (Auto dependencia)	<ul style="list-style-type: none"> - Dependencia de créditos (endeudamiento), - Dependencia de insumos externos - Influencia del proyecto - Autosuficiencia alimentaria

Cuadro 16. Criterios de diagnóstico e indicadores del PAS, elaborados sobre la base de atributos de sostenibilidad, en 2006

Atributo	Punto crítico	Criterio de diagnóstico	Indicador	Área*	Método de medición**
Productividad	-Bajos rendimientos producción pecuaria Altos costos de producción por insumos químicos- Cultivo de maíz y frijol en monocultivos (Diversidad de cultivos) Fomento de producción pecuaria	-Eficiencia Diversidad de especies	1-Evolución de rendimientos	E	a, b,c
			2- Costos de producción	E	a,b,c
			3-Relación uso de tecnologías agroecológicas-reducción de costos	A-E - S	a,b,c
			4- Diversificación de los cultivos	A-E	a,b,c
			5-Diversificación pecuaria	A-E	a,b,c

*A: Ambiental, E: Económica, S: Social

**a: Encuesta, b: Entrevista, c: Revisión bibliográfica

Cuadro 16 (continuación)

PRODUCTIVIDAD

INDICADOR	INDICADOR ESTRATÉGICO
1- Evolución de rendimientos	1- Los rendimientos han disminuido desde el inicio del programa 5- Los rendimientos se han mantenido constantes desde el inicio del programa 10- Los rendimientos han aumentado desde el inicio del programa
2-Costos de producción	1- Los costos de producción han aumentado desde el inicio del programa 5- Los costos de producción se han mantenido constantes desde el inicio del programa 10- Los costos de producción han disminuido desde el inicio del programa
3- Relación uso de tecnología agroecológicas /reducción de costos	1- El uso de tecnologías agroecológicas ha aumentado los costos de producción 5- El uso de tecnologías agroecológicas no ha influido en los costos de producción 10- El uso de tecnologías agroecológicas ha contribuido a disminuir los costos de producción
4-Diversificación de los cultivos	1- Continúa cultivando maíz y frijol 5-Ha introducido dos cultivos 10-Ha introducido mas de tres cultivo
5-Diversificación pecuaria	1-No se han introducido especies pecuarias 5-Se ha introducido una especie pecuaria 10-Se han introducido dos o mas especies pecuarias

Cuadro 16 (continuación)

(Estabilidad, Resiliencia, Confiabilidad)

Atributo	Punto critico	Criterio de diagnostico	Indicador	Área*	Método de medición**
Estabilidad (Constancia) Resiliencia (Resistencia) Confiabilidad (Estabilidad)	-Oferta y demanda de productos agropecuarios - Daños de cultivos por plagas y malezas -Altos precios de insumos químicos y semillas - Se continua manejando y aplicando algunos componentes del paquete de la revolución verde -Incorporación de las nuevas generaciones al manejo y conservación de los recursos, sobre la base de la doctrina de la pastoral	-Conservación de recursos - Participación en cadena de comercialización -Incidencia de delincuencia - Renovabilidad del uso de los recursos - Conservación de costumbres	1- Comercialización de producción agrícola y pecuaria 2- Período de actividades agrícolas 3-Cantidad de fertilizantes químicos usados por manzana 4- Disponibilidad de recurso agua 5- reciclaje de energía 6-Daños a cultivos por plagas y malezas 7- manejo de suelos 8-Tipos de semilla con que cuentan los agricultores/as para la conservación y nutrición del suelo 9-Numero de productores que están usando extracto botánicos en sus cultivos 10-Tipos de extractos botánicos usados por los productores en sus cultivos 11- Efecto de la delincuencia 12-Participación en ritos, reflexiones, etc.	E A-E-S A-E A-E-S A-E A-E A-E A-E A-E S	a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c a, b, c

*A: Ambiental, E: Económica, S: Social

**a: Encuesta, b: Entrevista, c: Revisión bibliográfica

Cuadro 16 (continuación)

(Estabilidad, Resiliencia, Confiabilidad)

INDICADOR	INDICADOR ESTRATEGICO
1-Comercialización de producción agrícola	1- Colocan sus productos solamente a través de intermediarios 5- Colocan una parte de sus productos directamente en el mercado y otra a través de intermediarios 10- Colocan sus productos directamente en el mercado
2-Comercialización de producción pecuaria	1- Colocan sus productos solamente a través de intermediarios 5- Colocan una parte de sus productos directamente en el mercado y otra a través de intermediarios 10- Colocan sus productos directamente en el mercado
3- Periodo de actividades agrícolas	1- Se cultiva solo en la época lluviosa 5- Se cultiva en la época lluviosa y de transición 10- Se cultiva todo el año
4- Cantidad de fertilizantes químicos usados por manzana de maíz	1- Usan mas de 7 quintales de fertilizantes por manzana 5- Usan entre 4 y 7 quintales de fertilizantes por manzana 10- Usan menos de 4 quintales de fertilizantes por manzana
5- Disponibilidad de recurso agua	1- Se cuenta con acceso y disponibilidad de agua para la producción solo en la época lluviosa 5- Se cuenta con acceso y disponibilidad de agua para la producción solo en la época lluviosa y de transición 10- Se cuenta con acceso y disponibilidad de agua para la producción durante todo el año
6- Reciclaje de energía	1- Los residuos de cosecha no se reincorporan 5- Solo una parte 10- Todo los residuos de cosecha son reincorporados

Cuadro 16 (continuación)

(Estabilidad, Resiliencia, Confiabilidad)

7- Practicas de conservación de suelos	1- Al menos no quema los rastrojos de la parcela 5- No quema y tiene barreras 10- No quema, tiene barreras y esta usando los frijoles abono
8- Tipo de cultivos introducidos	1-Ninguno 5-Solo extractores del suelo 10- Extractores y aportadores de nutrientes
9-Tipos de semilla con que cuentan los agricultores/as para la conservación y nutrición del suelo	1- No tiene ninguna 5- Solo tienen material para la conservación del suelo 10-Tiene suficiente semilla y material para conservar el suelo
10- Daños a cultivos por plagas, enfermedades y malezas	1- Los daños a los cultivos por plagas, enfermedades y malezas han aumentado desde el inicio del programa 2- Los daños a los cultivos por plagas enfermedades y malezas se han mantenido igual desde el inicio del programa 3- Los daños a los cultivos por plagas, enfermedades y malezas han disminuido desde el inicio del programa
11- Tácticas para el manejo de plagas y malezas	1-Por medio del uso del paquete de la revolución verde, exclusivamente 5-Involucra el uso de varias alternativas, pero no en forma sistematizada 10- Se aplican tácticas MIP en forma sistematizada
12- .Tipos de extractos botánicos usados por los productores en los cultivos	1- Solo usan una clase de foliar 5- Usan foliares y abonos orgánicos 10- Usan foliares, abonos e insecticidas Orgánicos
13-Efecto de la delincuencia	1-Las perdidas generadas por la delincuencia son alrededor de un 50% o mas 5-Las perdidas generadas por la delincuencia son alrededor de un 25% 10-Las perdidas generadas por la delincuencia son menores a un 25%
14-Participación en actividades religiosas y agroecológicas	1-Solo participan los padres 5-Ocasionalmente participan los hijos 10-Participa toda la familia

Cuadro 16 (continuación)

(Adaptabilidad)

Atributo	Punto critico	Criterio de diagnostico	Indicador	Área*	Método de medición**
Adaptabilidad (Flexibilidad)	-Falta de espacios comunales para compartir materiales y experiencias -Fomento de la experimentación e innovación - Desvalorización del conocimiento campesino -Consolidación de la organización	-Capacidad de cambios e innovación - Involucramiento de la comunidad en el desarrollo de la producción agropecuaria - Fortalecimiento de los procesos de aprendizaje y capacitación -Deserción	1-Espacios comunales para compartir materiales y experiencias 2-Innovación de tecnologías 3-Valoración del conocimiento campesino 4-Estado de organización de productores y productoras	A-E-S	a, b, c
				A-E-S	a, b, c
				A-E	a, b, c
				A-E-S	a, b, c
				A-E-S	a, b, c
				A	a, b, c
				A-S	a, b, c
				A-S	a, b, c
				A-S	a, b, c
				S	a, b, c
S	a,b,c				

*A: Ambiental, E: Económico, S: Social

**a: Encuesta, b: Entrevista, c: Revisión bibliográfica

Cuadro 16 (continuación)

(Adaptabilidad)

INDICADOR	INDICADOR ESTRATEGICO
1-Espacios comunales para compartir materiales y experiencias	1-No hay espacios comunales 5-Los espacios comunales son insuficientes 10-Existen espacios comunales suficientes para el intercambio de experiencias
2- Innovación de tecnologías	1- Se han dejado de usar tecnologías y no se han introducido nuevas 5- Se continua utilizando las mismas tecnologías que se promovieron al inicio del programa 10-Se han introducido innovaciones a tecnologías que se han promovido
3- Valoración del conocimiento campesino	1-Nada 5-Poco 10-Bastante
4- Estado de organización	1-La organización se ha debilitado 5- La organización no ha sufrido cambios desde el inicio del programa 10- La organización se ha fortalecido

Cuadro 16 (continuación)

(Equidad)

Atributo	Punto critico	Criterio de diagnostico	Indicador	Área*	Método de medición**
<i>Equidad</i>	- Participación de la familia en la toma de decisiones y en los beneficios del proceso productivo – -Distribución de oportunidades de capacitación y formación, etc -Migración de la mano de obra por temporadas -	- Democratización del proceso de toma de decisiones -Forma de Distribución de oportunidades de capacitación y formación ,etc -Escasa disponibilidad de mano de obra en las comunidades	1- Toma de decisiones por parte del padre de familia	E-S-A	a, b, c
			2-Distribución de los benéficos del sistema productivo en manos del padre de familia	S	a, b, c
			3-Realización de tareas agrícolas técnicas	S-E	a, b, c
			4-Tipo de técnica que dominan las mujeres	S	a, b, c
			5-Participación en capacitaciones	S	a, b, c
			6-Efectos Migración de mano de obra	S	a, b, c
				S	a, b, c

*A: Ambiental, E: Económico, S: Social

**a: Encuesta, b: Entrevista, c:..Revisión bibliográfica

Cuadro 16 (continuación)

(Equidad)

INDICADOR	INDICADOR ESTRATEGICO
1-Toma de decisiones	1- La toma de decisiones es exclusiva del padre 5- La toma de decisiones es recae en su mayor parte en el padre 10- La toma de decisiones es compartida por el padre y la madre
2- Distribución de beneficios	1- Los beneficios son administrados solo por el padre 5- Son administrados mayormente por el padre 10- Son administrados por el padre y la madre de familia en forma equitativa
3- Realización de tareas agrícolas	1- Las tareas agrícolas son realizadas solo por el sexo masculino 5- Las tareas agrícolas son realizadas en su mayor parte por el sexo masculino 10- Las tareas agrícolas son realizadas por igual
4- Tipo de técnica que dominan las mujeres	1- Preparación de suelo 5- Preparación de suelos e introducción de nuevos cultivos 10- Preparación de suelos e introducción de tres tipos de cultivos(aromáticas, medicinales y hortalizas)
5- Participación en capacitaciones	1- Se capacita solo a hombres 5- Se capacita mas a los hombres que a las mujeres 10- Se capacita por igual a hombres y mujeres
6- Efectos Migración de mano de obra	1-La escasa disponibilidad de mano de obra obliga a disminuir el tamaño de la unidad productiva 5-La escasa disponibilidad de mano de obra no afecta el tamaño de la unidad productiva, pero genera una distribución desigual de tareas agrícolas 10-La escasa disponibilidad de mano de obra no afecta el tamaño de la unidad productiva , pero obliga a una distribución equitativa de tareas agrícolas

Cuadro 16 (continuación)

(Autogestión)

Atributo	Punto critico	Criterio de diagnostico	Indicador	Área*	Método de medición**
Autogestión (Auto dependencia)	-dependencia de créditos (endeudamiento), -Dependencia de insumos externos - Influencia del proyecto -Autosuficiencia alimentaria	-Control del sistema de producción -Dependencia de insumos externos -Papel de promotores - - Practicas de asistencialismo y paternalismo	1-Grado de dependencia de insumos externos	E-S	a, b, c
			2-Dependencia de créditos	E-S	a, b, c
			3-Grado de conducción y acompañamiento de los promotores campesinos	S	a, b, c
			4- Realización de actividades a cambio de insumos	S	a, b, c

*A: Ambiental, E: Económico, S: Social

**a: Encuesta, b: Entrevista, c: Revisión bibliográfica

Cuadro 16 (continuación)

(Autogestión)

INDICADOR	INDICADOR ESTRATEGICO
1- Grado de dependencia de insumos externos	1- Se depende en un 50% o mas de insumos externos 5- Se depende en menos de un 50% de insumos externos 10- No se depende de insumos externos
2- Dependencia de créditos	1- Depende de un 50% de créditos para la producción 5- Depende menos de un 50% de créditos para la producción 10- Es capaz de autofinanciar la producción
3-Grado de conducción y acompañamiento de los promotores campesinos	1- Sirven de contacto y de referencia para su parcela 5- Conoce sobre el trabajo de los miembros de los grupos 10- Conduce el grupo y le da seguimiento al trabajo e aplicación de técnicas
4- Ausencia de practicas de asistencialismo y paternalismo	1-Realiza actividades enmarcadas en el PAS, solamente si recibe insumos 5- Si no recibe insumos, solamente realiza algunas actividades enmarcadas en el PAS 10-No necesita de insumos para realizar actividades enmarcadas en el PAS
5- Autosuficiencia alimentaria	1-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica solo parte del año 5-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica durante todo el año, pero no genera excedentes 10-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica durante todo el año y genera excedentes

1.6- Presentación de resultados

1.6.1- Análisis longitudinal

El análisis de la evolución de las fincas a través del tiempo se realizó sobre la base de la comparación de indicadores utilizados con la metodología de criterios de éxito en el año 2002 y sus similares de la metodología aplicada en este estudio en el 2005. Desafortunadamente, la escasa información generada en 2002 limita el análisis de la sostenibilidad de las fincas a través del tiempo, por lo que en esta investigación se toman en cuenta solamente una parte de los indicadores que han sido incorporados en el análisis transversal.

En este sentido, se grafico una figura tipo ameba (fig. 4) en la que se presenta el efecto que ha tenido la intervención del PAS en cada comunidad.

Como resultado, hay cuatro indicadores que han bajado su ponderación con respecto a la obtenida en 2002, algunos levemente, como es el caso de tipo de cultivos introducidos, tipo de semilla para conservación y nutrición del suelo; pero hay otros en los que se observa que la tendencia a la baja es mas acentuada, esto es, grado de conducción y acompañamiento - situación que posiblemente ha incidido en casos de deserción - y numero de cultivos introducidos. Empero, ninguno esta por debajo del umbral de sostenibilidad.

En otro contexto, la figura muestra que se ha progresado, hasta alcanzar el valor más alto en la escala de sostenibilidad escogida, en cuanto a disminución en la cantidad de fertilizantes químicos usados y número de agricultores con semilla criolla de maíz, en tanto que el tipo de extracto botánico usado también muestra valores altos.

Por otro lado, se mantienen inalterables el tipo de técnicas que usan las mujeres, numero de mujeres que manejan técnicas, practicas de conservación de suelos, numero de productores que usan extractos botánicos y numero de

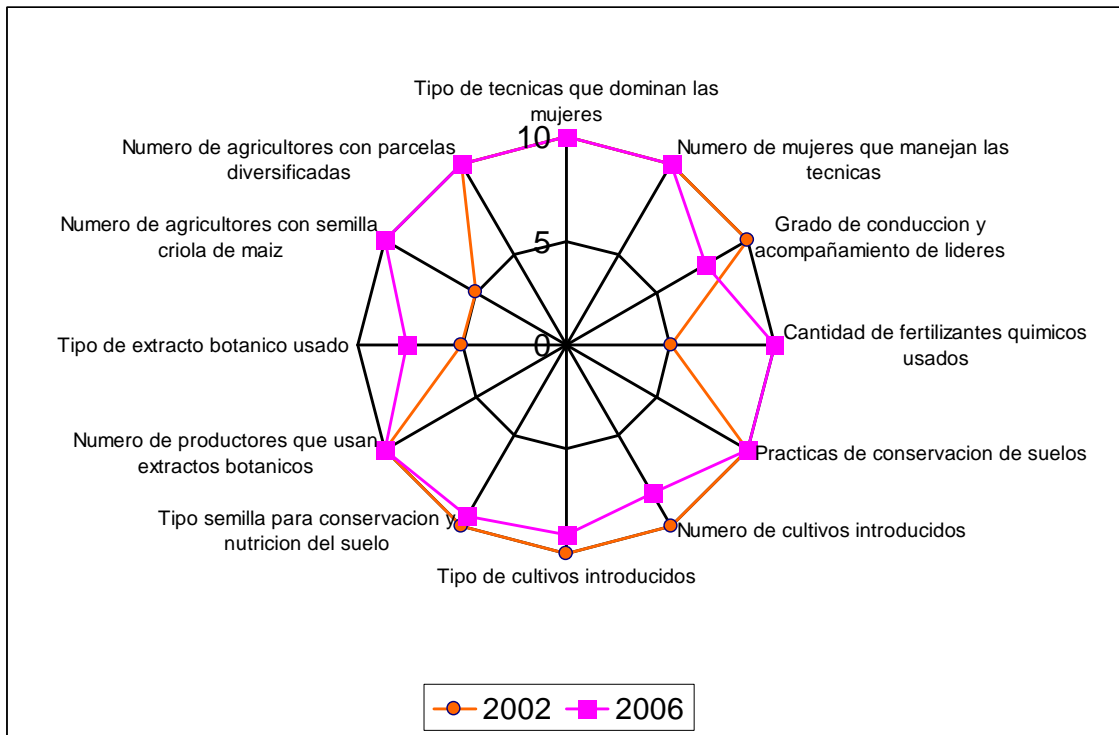


Fig.4. Comparación de los resultados de la intervención del PAS en 2000 y 2006.

agricultores con parcelas diversificadas. Este ultimo caso merece atención, ya que si bien se ha dejado de utilizar la parcela para el cultivo exclusivo de cereales, en muchas fincas las áreas destinadas a nuevos cultivos, generalmente hortalizas, son pequeñas con respecto a las destinadas a maíz y frijol, en consecuencia, buena parte de la producción es utilizada para el consumo familiar. Sin embargo, existen productores que apuestan a la diversificación con fines comerciales.

A pesar de ello, aproximadamente un 60% de productores no han superado el paradigma de preferir la producción de cereales, lo que explica porque se ha reducido el número de cultivos introducidos. Al respecto, es posible que tal situación se vea favorecida por el hecho que se tienen problemas con el manejo de plagas y enfermedades, dado que el mismo porcentaje de productores menciona que no se ha logrado avances en esa vía, y cuyos daños son mayores en hortalizas, además podría estar influenciando la escasa disponibilidad de recursos financieros.

En cuanto al grado de conducción y acompañamiento, hay observaciones al trabajo que se realiza debido a que no se han llevado a cabo esfuerzos suficientes para atraer a nuevos miembros, así como para motivar a los jóvenes para que se integren al programa.

De esta forma, La comparación a través del tiempo, muestra que en los agroecosistemas asistidos por el PAS, que se caracterizan por estar ubicados en laderas, continúan implementándose medidas que contribuyen a su sustentabilidad, pero es necesario prestar atención a los casos en los que hay indicadores que han bajado su ponderación, de tal manera que el proceso evolucione uniformemente, y que pueda constituirse en un ejemplo a seguir, particularmente en momentos en los que las laderas han sido consideradas como un sector vulnerable porque en ellas se realiza una agricultura de subsistencia y poco rentable (Garza 2004), en las que se registran prácticas que amenazan con aumentar la degradación de los suelos, lo que impide la sostenibilidad de estas actividades y a la vez incrementan el riesgo de desastres (Gutierrez-Saxe *et al.* 1999).

1.6.2 - Análisis transversal

Tal como se ha mencionado, se han incorporado nuevos indicadores al análisis transversal, tal arreglo ha tenido como concepción metodológica que la evaluación de la sostenibilidad de una finca (granja sostenible) debe tomar en cuenta la multidimensionalidad (Castillo G. 2004). En tal sentido, se han cubierto tres dimensiones: Social, económica y ambiental.

1.6.2.1 - Atributos de sostenibilidad en las cuatro comunidades en estudio

Como parte del análisis, se compararon los indicadores obtenidos en las cuatro comunidades, cuyos resultados se muestran en la Fig 5.

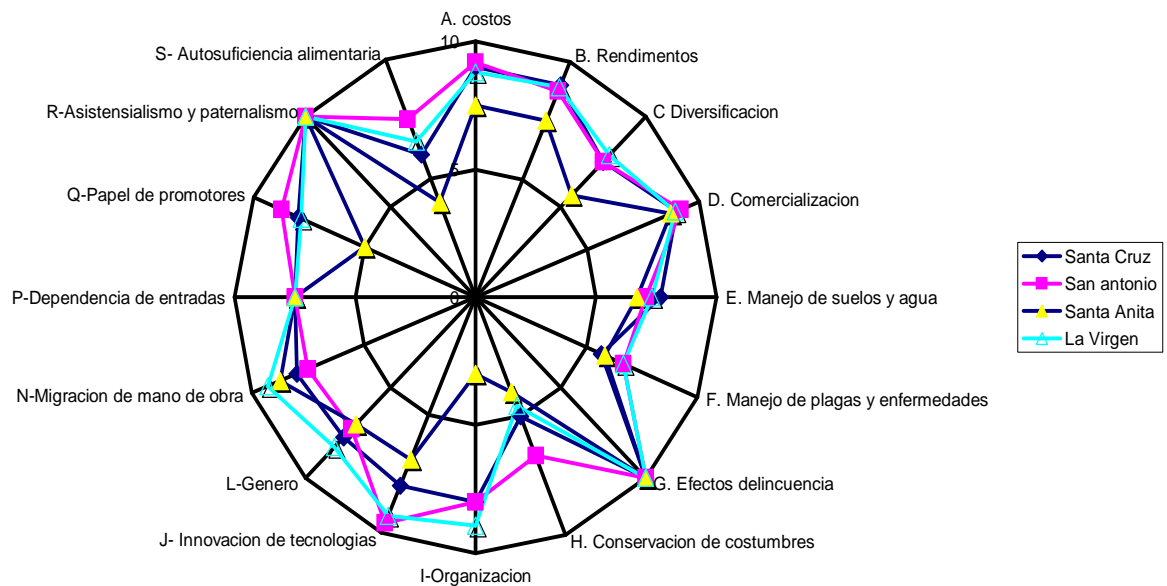


Fig 5. Comparación de la medición de indicadores obtenidos en las cuatro Comunidades, en estudio realizado en el período comprendido entre diciembre de 2005 y mayo de 2006.

Productividad: Se diseñaron 3 indicadores: Costos, rendimientos y diversificación.

En el caso de los costos de producción, se han considerado tanto los de carácter agrícola como los pecuarios, en ambos casos ha habido una disminución, aunque es más palpable en los de carácter agrícola. Los valores de este indicador son muy similares en San Antonio, Santa Cruz y La Virgen, donde se aproximan al diámetro del círculo más sostenible del sistema, pero difieren en Santa Anita.

En general, hay una disminución en los costos de producción agrícola, debido a la incidencia del uso de tecnologías sostenibles, de manera que se ha disminuido el uso de fertilizante químico sintético y en su lugar se aplican abonos de origen orgánico, se cultivan varios tipos de semillas criollas y se

fabrica, aunque en pequeña escala, productos de acción plaguicida o repelente de origen botánico.

En tanto que en el caso de la producción pecuaria, si bien hay disminución de costos, estos no alcanzan los niveles de la producción agrícola, lo que se explica porque se sigue dependiendo de insumos, tales como forrajes o medicina. De ahí que hay varios productores que sostienen que los rendimientos de este rubro se han mantenido inalterables.

En cuanto a los rendimientos, nuevamente Santa Anita no alcanza los valores obtenidos en las otras comunidades, quienes muestran comportamientos parecidos.

Por otro lado, como producto de adopción de tecnologías relacionadas con el mejoramiento y conservación de suelos, el aumento en los rendimientos se da con mayor énfasis en el área agrícola.

En cuanto al indicador referente a la diversificación, este obtuvo los valores más bajos correspondientes al atributo de productividad, lo cual se debe a que la diversificación es practicada con mayor énfasis en el área agrícola y en muchos casos en menor escala.

En este sentido, hay productores que dedican buena parte de su parcela a la producción de maíz y frijol. La diversificación pecuaria, por su parte, generalmente se limita a la crianza de una especie de aves de corral, cerdos o bovinos para el consumo familiar. Este comportamiento se reproduce en San Antonio, Santa Cruz y la Virgen en tanto que en Santa Anita, hay algunos hogares que solamente se dedican a la producción agrícola, debido a ello la ameba para esta comunidad se ubica en el diámetro del círculo medio.

Bajo este contexto, la productividad de las fincas es mayor en el área agrícola que en la pecuaria, situación que debe ser balanceada, a través del desarrollo e implementación de herramientas para el mejoramiento de la crianza de animales en forma planificada e integrada, para que estas sean capaces de

satisfacer a los niveles que los productores requieran de bienes y servicios, particularmente en Santa Anita.

Estabilidad, Resiliencia, Confiabilidad:

Para este atributo se optó por los siguientes indicadores: Relación de mercado, manejo de suelo y agua, manejo de plagas y enfermedades, efecto de la delincuencia y conservación de costumbres.

De los cuatro indicadores, el manejo de plagas y enfermedades y la conservación de costumbres son los que menores valores alcanzan; en este último caso la ameba se desplaza, para la comunidad San Antonio, hacia valores del nivel superior de sostenibilidad, en tanto que para las comunidades Santa Cruz y La Virgen se desplaza hasta el valor del nivel medio, mientras que para la comunidad Santa Anita se ubica por debajo de dicho nivel.

El comportamiento que se observa en dicha figura se explica, en el caso de la relación de mercado, debido a que si bien los productores comercializan sus productos sin necesidad de intermediarios, tradicionalmente en poblados cercanos (San Cristóbal, Cojutepeque), desde agosto de 2005, quince productores, aproximadamente un 70%, han logrado colocarlos en algunas colonias de San Salvador, acción que ha sido posible mediante la integración de esfuerzos con el PAS y que constituye una opción para enfrentar los altibajos del mercado. En este sentido, los valores obtenidos por el indicador en mención sugieren satisfacción por parte de quienes logran comercializar sus productos.

En cuanto al manejo de suelo y agua, son las comunidades San Antonio, Santa Cruz y la Virgen quienes muestran los mejores resultados. Es conveniente aclarar que si los valores para la disponibilidad del agua se los considera por separado, estos son extremadamente bajos en todas las comunidades, lo que plantea que deben orientarse esfuerzos en esta área, tales como los que se ejecutan en el manejo del suelo y que implican un buen

numero de tecnologías que han permitido disminuir la cantidad de fertilizantes químicos, reciclar energía y establecer practicas de conservación de suelo.

El manejo de plagas y enfermedades es uno de los indicadores que presenta los más bajos valores sin distinción de comunidades, debido a dificultades que presenta su manejo. En este sentido, 17 productores de un total de 22, manifiestan que los daños a los cultivos continúan igual a los presentados antes del inicio del Programa

Cabe señalar que hay 2 productores que han prescindido del uso de plaguicidas sintéticos, mientras 23 siguen utilizándolos, pero eventualmente aplican de origen natural

La delincuencia no constituye un problema de gran magnitud en ninguna de las comunidades, de manera que su efecto sobre la producción y rentabilidad es mínimo.

Con respecto a la conservación de costumbres, específicamente las relacionadas con aspectos doctrinarios, si bien se mantienen firmes en los adultos, no es el caso de los jóvenes, quienes aspiran, en su mayoría, emigrar a la ciudad o fuera del país, lo cual es una tendencia a nivel nacional Rivas(2006), según Rosa H. (1995) presionados por el actual patrón de crecimiento económico, el cual combina el auge de la economía urbana con una profunda crisis de la economía rural lo que ha conducido a cambios en la ruralidad y a su vez en los referentes de identidad de los jóvenes rurales (Portilla R.2003). Conviene señalar que en el caso de la comunidad Santa Anita, esta situación se ve empeorada debido a deficiencias en su estado de organización.

Los resultados de los indicadores: relación de mercado, manejo de suelo y el efecto de la delincuencia, contribuyen a la capacidad de los agroecosistemas a hacer frente a las variadas e inevitables perturbaciones a las cuales todo sistema de existencia física está expuesto. Sin embargo, para alcanzar la

estabilidad, resiliencia y confiabilidad, es decir para que los agroecosistemas no sean vulnerables y/o frágiles, será necesario, tal como se ha mencionado, el desarrollo e implementación de tecnologías, tanto para el manejo adecuado del agua, como de plagas y enfermedades.

Por otra parte, es imperativa la incorporación de la juventud al proceso para que los sistemas se mantengan productivos a largo plazo, en este marco se deben crear condiciones que generen estímulos, para ello la finca debe convertirse en una oportunidad de desarrollo, que desestímore la migración, por lo que es necesario romper con los esquemas tradicionales de producción basados en la subsistencia y pasar a producir con una visión empresarial orientada al mercado, lo cual es una condición indispensable para iniciar el cambio de la situación económica y social de los pequeños productores y productoras de zonas de ladera del país(Aburto *et al.* 2003).

Adaptabilidad (Flexibilidad):

Los indicadores que se midieron para este atributo son: Innovación de tecnologías y Organización.

Una característica que se observa en los productores es su capacidad de conocimiento e innovación y que han puesto en práctica en tecnologías que promueven la sostenibilidad a sus parcelas, que a su vez ha facilitado el proceso de adopción, de ahí que para este indicador la ameba se ubica sobre el nivel medio de sostenibilidad y alcanza el máximo valor para las comunidades San Antonio y La Virgen.

El indicador del estado de organización de las comunidades muestra valores por encima del nivel medio de sostenibilidad, para las comunidades San Antonio, Santa Cruz y La Virgen, a pesar que se ha reducido el número de miembros. Esto se explica debido a que si bien existen diferencias en cuanto a la forma de conducción, se observa cohesión entre sus miembros. Aunque, como ya se menciona, hay poca participación juvenil.

Por otro lado, en el caso de la comunidad Santa Anita, nuevamente presenta valores menores a dicho nivel, dado que cuenta con el menor número de miembros y hay menos involucramiento en las acciones que realiza el programa.

En otro contexto, y debido a que en todas las comunidades se ha reducido el número de miembros, se logró realizar una consulta con cuatro productores que han desertado quienes expresaron como sus razones las siguientes: deficiencias en la comunicación (no se les invita a reuniones), conflictos personales, falta de tiempo y dogmatismo religioso, además temen obtener compromisos. Sin embargo manifestaron su disposición a regresar porque les interesa conocer nuevas metodologías.

Dentro de este marco, la disposición que tiene el sistema para asimilar cambios estructurales y funcionales que le permitan absorber disturbios externos y responder dentro de límites aceptables de productividad, se ve favorecida por la capacidad de innovación que han desarrollado los productores en las tecnologías que han sido promovidas. No obstante, se debe fortalecer el grado de organización, a través de la incorporación de nuevos miembros, de manera que les permita enfrentar con éxito los cambios que se den en el ambiente.

Equidad:

Se consideraron los siguientes indicadores: Género y migración de mano de obra.

Para ambos indicadores los valores se encuentran por encima del nivel medio de sostenibilidad, dado que en todas las comunidades la mujer desempeña un papel activo en cuanto a la toma de decisiones y en la mayoría de casos en la distribución de beneficios; así como en la realización de tareas agrícolas, aunque en este caso su participación es menor, si se la compara con la del hombre, lo cual se explica debido a que ella es la encargada de realizar los oficios domésticos. Hay situaciones en las que es la mujer quien se dedica tanto a las tareas agrícolas, como domésticas con la colaboración de sus hijos.

Por otro lado, mujeres y hombres tienen iguales oportunidades de recibir capacitaciones por parte del PAS, de ahí que el sexo femenino domine varias técnicas relacionadas con la sostenibilidad de la parcela.

En este sentido, la distribución de los beneficios y costos relacionados con el manejo de la finca marcan una tendencia hacia la distribución equitativa entre el hombre y la mujer, de manera que si bien en más de un 90% son los hombres quienes realizan la mayoría de tareas agrícolas, existe un 37% de mujeres que representa al grupo familiar en actividades organizativas, donde participa en la toma de decisiones que se aplican al manejo de la finca.

En otro contexto, el área de estudio está siendo afectada por el fenómeno de la migración, y en consecuencia de mano de obra, empero, este fenómeno no ha afectado la productividad de las fincas, dado que el grupo familiar asume la realización de las actividades cuando se dificulta la contratación de mano de obra. En este sentido, en el área en estudio no se presentan situaciones de “feminización de la agricultura”, como es característico en países con altos flujos de migración (FAO 2007).

Autodependencia (Autogestión):

Para este atributo se optó por los siguientes indicadores: Dependencia de entradas al sistema, papel de promotores, paternalismo, asistencialismo, y autosuficiencia alimentaria.

De los indicadores en mención, el correspondiente a la ausencia de prácticas de paternalismo y asistencialismo alcanza los valores máximos para todas las comunidades, tal como se muestra en la figura 5, mientras que se observan valores similares en el referido a dependencia de entradas. En el caso del papel de promotores, solamente la comunidad Santa Anita no ha logrado superar el nivel medio de sostenibilidad. En lo referente a autosuficiencia alimentaria, dicha comunidad alcanza valores por debajo de dicho nivel.

En este contexto, el valor del indicador dependencia de entradas constituye uno de los denominadores comunes en todas las comunidades, debido a que por una parte todos los productores coinciden en depender del mercado particularmente para la obtención de agroquímicos (plaguicidas y medicina veterinaria), mientras que por otra, ninguno depende de créditos, lo cual según se refleja en entrevistas con varios productores, se debe a las situaciones penosas que han experimentado productores vecinos que adquieren préstamos a través del sistema financiero.

Otro valor que muestra coincidencia es el referido a la ausencia de prácticas de asistencialismo y paternalismo. En cuanto al papel de los promotores y autosuficiencia alimentaria, los valores más bajos se obtuvieron en Santa Anita, lo que recalca la necesidad de orientar esfuerzos hacia dicha comunidad.

En general, la capacidad del sistema de regular y controlar sus interacciones con el exterior puede verse perturbada por el hecho que se continúa realizando actividades propias de agricultura tradicional, que implican el uso de agroquímicos y productos veterinarios. En este sentido, se deben promover alternativas que enfatizan en el autosostenimiento y disminución de la dependencia de insumos externos.

Un atenuante lo constituye la falta de inyección de recursos económicos. En este marco, si bien existe, por un lado, la ventaja de no poseer deudas con el sistema bancario, por otro se limita la inversión, por lo que es necesario que los productores tengan oportunidades reales de interlocución con el sistema financiero formal o informal para definir servicios que correspondan a sus necesidades, es decir que se les permitan negociar en mejores condiciones el acceso al crédito a fin que se cuente con una oferta de servicios financieros para la actividad agropecuaria, dentro del contexto de manejo sostenible de los recursos naturales, que contribuya a su dinamización y de esta manera a crear las bases para su autogestión. En tanto que un hecho a favor es la ausencia de prácticas de paternalismo y asistencialismo, lo que facilita que los productores tengan una participación efectiva y se esfuercen en ser competitivos y en mejorar su productividad, tal como se manifiesta por los

avances en el logro de autosuficiencia alimentaria en las comunidades Santa Cruz, La Virgen y San Antonio, en las cuales sus promotores mantiene una actitud dinámica y participativa.

Finalmente, preocupa el caso de la comunidad Santa Anita, cuyas indicadores indican que no cuenta con la capacidad de regular y controlar sus interacciones con el exterior, en consecuencia se deben tomar medidas pertinentes al caso, acerca de lo cual se discute en el siguiente apartado.

1.7 - Recapitulación de resultados

La información generada en la investigación, fue dada a conocer durante un taller de análisis y validación de resultados. (Figs.6 y 7). En la realización de dicha actividad, tanto productores/as como técnicos, tuvieron la oportunidad de expresar sus opinión acerca de la valoración de los indicadores.

En este sentido, se estuvo de acuerdo que los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores evaluados permiten inferir que en la mayoría de las fincas de todas las comunidades bajo estudio todavía se realizan algunas acciones que no son compatibles con su sostenibilidad. A pesar de ello, las fincas ubicadas en las comunidades San Antonio, Santa Cruz y La Virgen muestran señales de tender hacia la sostenibilidad, en tanto que en la comunidad Santa Anita se deben redoblar esfuerzos.

En este marco, los resultados de la evaluación en dicha comunidad, así como el intercambio de opiniones con algunos de sus miembros, y técnicos del PAS, revela que hay poca participación en reuniones y actividades que ejecuta el programa, posiblemente influenciado por el hecho que muchas de ellas se realizan en sitios alejados a la comunidad. Por otro lado, se necesita de mayor liderazgo por parte del productor enlace y además se requiere de aumentar la frecuencia en cuanto a labores de asistencia técnica.

Lo expuesto sugiere que se deben fortalecer los mecanismos que permitan mejorar la integración del PAS con dicha comunidad y a la vez poner en marcha estrategias que estimulen la participación activa de sus miembros.



Fig.6 Grupo de productores/as dan inicio al taller de análisis y validación de resultados, el 26 de abril de 2006, en la casa de Don Santos Reyes, ubicada en el Cantón San Antonio, con la realización de una oración y lectura de textos bíblicos.



Fig.7. Parte de los asistentes al taller, celebrado el 26 de abril de 2006, en la Casa de Don Santos Reyes, cantón San Antonio

De esta manera, un análisis de la multidimensionalidad (económica, ambiental y social) de las fincas, muestra que los avances son más notables en las comunidades Santa Cruz, La Virgen y San Antonio. Así, en el orden económico se ha dado una mejora de los sistemas productivos agrícolas, ya que se ha invertido en obras de manejo y conservación de suelo, uso de semillas criollas, etc.; que ha conducido a disminuir costos, ya que se requiere de menor cantidad de fertilizantes sintéticos que en el pasado, pero hace falta hacer cambios en la forma de inversión que tiene que ver con el manejo de plagas y enfermedades, de manera que pueda orientarse hacia el desarrollo y puesta en práctica de tecnologías alternativas al uso de agroquímicos. En tanto, la producción pecuaria no muestra un despegue real, posiblemente porque hacia esa área no se dedican suficientes esfuerzos tecnológicos.

Por otra parte, se practica la autogestión empresarial, de tal forma que los productores no necesitan de intermediarios para colocar sus productos, de ahí que actualmente se están realizando esfuerzos que han rendido frutos en cuanto a la comercialización, como es el caso de la venta de productos en San Salvador, lo que posiblemente estimule la dedicación de más área a la diversificación y de esta forma se constituya en otra forma para mejorar el nivel de ingresos.

Conviene agregar que hay hogares que reciben remesas, parte de las cuales son invertidas en la finca. No obstante, se requiere de mayor inversión que permita la reconversión productiva a través de tecnologías que faciliten la creación de agroempresas, como alternativa para enfrentar los retos que impone el actual modelo económico.

En el orden ambiental, el programa promueve la conservación de los recursos naturales, principalmente el suelo, así como el uso de semillas criollas, pero hay menos esfuerzos en cuanto al manejo de plagas y enfermedades, de manera que algunos agricultores usan inadecuadamente productos agroquímicos, además se tiene dificultades en cuanto al acceso al agua, principalmente en la época seca. En cuanto a la flora y fauna, los productores expresan la importancia de su conservación dentro del marco del respeto a la creación.

En el orden social, los efectos de la globalización y de las políticas económico-sociales constituyen una amenaza y cuyos efectos se evidencian con la poca participación de las nuevas generaciones en actividades pastorales y agroecológicas y lo que es más grave, la intención de abandonar el agro y emigrar hacia la búsqueda de nuevos horizontes.

En otro contexto, se ha avanzado en cuestiones de género, pero se tienen problemas de organización en la comunidad Santa Anita y que se refleja con los valores obtenidos en la mayoría de indicadores de atributos.

Por otra parte, durante la realización del taller de análisis y validación de resultados, se logró a través del estudio de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA); analizar el entorno y diagnosticar internamente el proceso de la sostenibilidad de las fincas asistidas por el PAS.

En tal sentido, se analizó el ambiente interno, para lo cual se determinaron fortalezas y debilidades, según el punto de vista de productores/as (cuadro 17), y técnicos/as del PAS (cuadro 18) así como el ambiente externo, mediante la determinación de oportunidades y amenazas de acuerdo a productores/as (cuadro 19) y técnicos/as del PAS (cuadro 20).

Ambiente interno

Fortalezas

Desde el punto de vista de los productores, el ambiente interno se ve fortalecido, porque ha mejorado la productividad y comercialización agrícola, se tienen buenos resultados con las tecnologías que se implementan, se cuenta con fortaleza espiritual y se trabaja en forma organizada con el cuerpo técnico, a través de visitas periódicas y planes de seguimiento.

En tanto que en opinión de los técnicos, también la organización del trabajo constituye una fortaleza, así como la parte espiritual, por el hecho de trabajar con el arzobispado. Asimismo, consideran que el ambiente interno es fortalecido por la credibilidad que el programa ha logrado, de manera que

constituye referente en otros países, así como la relativa estabilidad laboral, lo que permite dar seguimiento a las acciones propuestas.

Cuadro 17. Fortalezas y debilidades del PAS, según productores/as determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Las parcelas están produciendo mas -Hay mejoría con la venta de la producción en el mercadito -Buenos resultados con los abonos orgánicos (bocashi) -Buenos resultados con las técnicas en los suelos y en las cosechas (barreras, frijol abono, basureado, otros) -Nos ayuda en la parte material, y espiritual -La formación y compartimiento mejora el trabajo -El PAS ha logrado subsistir por varios años porque es una acción social de la iglesia y apoyado con lecturas bíblicas, - Hay visitas periódicas y plan de seguimiento -Trabajamos y vivimos de la tierra -Nos motiva seguir en el programa la fe y el trabajo de la tierra y los nuevos y buenos resultados de la técnicas -A través del programa de capacitación se ha logrado aprender de lo que los demás pueden, son practicas y se ponen en practica -No dependemos de los créditos -El seguimiento es puntual y hay reuniones grupales -Hay un poco de apoyo de material y espiritual
DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -No se ha realizado suficiente esfuerzo para dar testimonio a nuevos miembros que buscan integrar el programa -No existe programa de incentivo de motivar jóvenes al programa de la pastoral -La ausencia de productores del programa por no quererse someter al trabajo de la pastoral, debido a que se requiere de mayor trabajo físico -El uso excesivo de productos químicos esta haciendo cómodos a los agricultores -Poco intercambio de experiencias fuera del país a que motiven el trabajo del programa con le propósito de conocer nuevas técnicas -Delincuencia(Algunas personas se roban la producción de los trabajadores) -Plagas de almacén que conducen a la perdida de semilla criolla -Miembros de la pastoral algunas veces no hacen las practicas como deben ser y los familiares no acatan la metodología -El tiempo que hay que dedicar a la pastoral no todos lo quieren lo quieren dedicar -El desanimo por parte de las personas que cultivan convencionalmente -Falta involucrar o incluir a los jóvenes por los padres

Cuadro 18. Fortalezas y debilidades del PAS, según técnicos/as determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Credibilidad institucional, - Constituye un referente para experiencias en otros países - Los productores confían en el programa por el hecho de trabajar con el Arzobispado - Relativa estabilidad laboral - Hay una red coordinadora de promotores, referentes y líderes - Existen lazos con otras comunidades e instituciones de la iglesia - Técnicos trabajan en equipo - Se ha generado literatura
DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - No existe garantía de continuidad del programa - Pérdida de valores - Algunas experiencias que se han generado no se dan a conocer - Poco tiempo para reflexión y análisis

Cuadro 19. Oportunidades y amenazas del PAS, según productores/as determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

OPORTUNIDADES
<p>Hay capacidad de seguir produciendo sin preocuparse por altos precios de fertilizantes, porque los suelos están bien manejados</p> <ul style="list-style-type: none"> -Están dadas las condiciones para fabricar herbicidas, fertilizantes e insecticidas orgánicos gracias a los conocimientos obtenidos en las capacitaciones -Hay una tendencia mundial que promueve la sostenibilidad, lo que se puede aprovechar para obtener más ayuda y colaboración hacia el programa -Hay conciencia acerca de los efectos negativos del uso de productos químicos, lo que puede aprovecharse para promover el uso de productos orgánicos -Debido a que el programa es abierto a todas las nominaciones religiosas, se puede hacer crecer
AMENAZAS
<p>Propaganda de productos químicos de empresas transnacionales</p> <p>Las influencias de los medios de comunicación afectan la cultura de trabajar y cuidar la tierra y se pierde la continuidad del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mala educación de consumo. No nos educamos para consumir productos orgánicos -Competencia con productos agrícolas, que entran al país por medio del TLC -El gobierno y ONG regalan semillas a los agricultores quitándole importancia a la semilla criolla -Uso inadecuado de remesas familiares

Cuadro 20. Oportunidades y amenazas del PAS, según técnicos/as determinadas mediante análisis FODA, en San Antonio, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

OPORTUNIDADES
<p>Se comienza a trabajar en el norte de l departamento de La Libertad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe escuela de formación de promotores - Se forma parte de la plataforma de agricultura sostenible - Hay poca asistencia de otras instituciones en la zona , lo que beneficia al PAS, ya que facilita la promoción de tecnologías locales
AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Bajo precios de productos agrícolas - desvalorización del trabajo en el campo - Vulnerabilidad frente a fenómenos naturales

Debilidades

Los productores/as opinan que dentro de los factores que afectan el ambiente interno están la falta de crecimiento del programa, ya que no hay incorporación de nuevos miembros, así como la escasa participación de los jóvenes.

También destacan la paulatina pérdida de la cultura agrícola y que se manifiesta porque algunos miembros de la pastoral algunas veces no hacen las prácticas como deben ser, el uso excesivo de productos químicos, el poco intercambio de experiencias fuera del país y la delincuencia.

Mientras que para los técnicos/as, constituyen debilidades la falta de garantía de continuidad del programa, así como la falta de divulgación de las actividades que se realizan y el poco tiempo dedicado para reflexión y análisis.

Bajo este contexto, las situaciones descritas, afectan el ambiente interno por lo que de no ser atendidas pueden afectar la efectividad y seguridad de la organización.

Ambiente externo

Oportunidades

Los productores/as enfocan las oportunidades por un lado en el conocimiento que poseen acerca de las bondades del uso de fertilizantes e insecticidas orgánicos, los cuales han adquirido a través de capacitaciones y que podría significar que se puedan fabricar localmente y de esa manera depender en menor medida del uso de agroquímicos sintéticos.

Por otro lado señalan la oportunidad de aprovechar la tendencia mundial que promueve la sostenibilidad, para obtener más ayuda y colaboración hacia el programa.

Finalmente consideran que la apertura del hacia todas las denominaciones religiosas, puede ser aprovechada para tratar de incorporar nuevos miembros.

En opinión de los técnicos/as, el ambiente externo favorece al programa, dado que el PAS se extiende a otros departamentos, lo que significa intercambio de experiencias, además se mantienen nexos con otras instituciones a través de la plataforma de agricultura sostenible.

Por otro lado funciona una escuela de promotores, y se facilita la promoción de tecnologías locales, debido a que otras instituciones que promueven agricultura sostenible, brindan poca asistencia a los productores de la zona.

Dentro de este contexto, estas oportunidades como aspectos del ambiente externo ofrecen la posibilidad de actuar y funcionar con mayor efectividad y seguridad.

Amenazas

El asistencialismo, la influencia de los medios de comunicación que promueven el consumismo y que conduce al uso inadecuado de remesas familiares, el

TLC, practicas asistencialistas por parte del gobierno, son aspectos del ambiente externo que constituyen una amenaza al programa según productores/as. Este contexto, de acuerdo al cuerpo técnico del programa ha llevado a la desvalorización del trabajo en el campo y que externamente es favorecido por los bajo precios de la producción agrícola y por la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales.

En este sentido, las amenazas descritas, se constituyen en riesgos del entorno que afectan el desarrollo del PAS.

2- Resultados de determinación de factores que han influido en la implementación de tecnologías promovidas por el PAS

Se logro administrar un total de 14 boletas a igual numero de productores, lo que permitió obtener información que sirvió de base para el análisis de los factores que han influido en la implementación de tecnologías promovidas por el PAS, para lo cual se utilizo el software SPSS 11.5 para Windows.

Como resultado, se determino que las tres practicas seleccionadas para el estudio, es decir, practica de no quema, establecimiento de barreras vivas y uso de semillas criollas; han superado el proceso de adopción, tal como se demuestra mediante la aplicación del índice de Chattopadhyay (cuadro 21), cuyos valores superan el 20%, lo que a su vez sugiere que la posibilidad de adopción tiende a aumentar en vez de disminuir (Rodríguez 1996), por lo que son de amplio uso por parte de los productores/as.

En este sentido, se puede afirmar que dichas tecnologías han satisfecho las necesidades reales de los agricultores, de manera que éstos participan de su incorporación, haciéndose dueños de la misma, lo que además supone su expansión de agricultor a agricultor.

Los métodos utilizados para la transferencia de conocimientos acerca de dichas tecnologías han sido giras, charlas y demostraciones en parcelas y encuentros, En general, el 100% de los productores asocia la puesta en

Cuadro 21. Índice promedio de adopción de tecnologías de Chattopadhyay en los productores seleccionados en las comunidades La Virgen, Santa Cruz, San Antonio y Santa Anita, durante estudio realizado en el periodo marzo-mayo de 2005.

Practica	No quema (%)	Barreras vivas (%)	Semillas criollas (%)
Índice de Adopción			
Productor/a			
Candido Mendoza	21.82	20.53	20.00
Víctor Mendoza	30.63	31.06	25.00
Dolores Melgar	29.17	21.09	22.47
Miguel A. González	38.37	22.00	28.65
Alberto A. Ventura	38.37	20.46	26.49
Celso Hernández	24.30	20.15	25.00
Santos Reyes	26.92	24.86	26.92
Teofilo Mendoza	21.81	21.09	20.55
José J. Mancia	27.14	21.15	23.12
Pablo Bolaños	21.26	20.80	24.78
Simonita Alonso	28.75	24.80	28.75
Nicolasa Cruz	21.69	20.98	20.39
María G. Lopez	23.00	20.88	23.00
José I. Mancia	24.30	22.74	24.30
PROMEDIO	26.96	22.32	24.24

práctica de cada tecnología en el ámbito social con aspectos doctrinarios, en el económico valoran el rendimiento de su finca, mientras que en el ambiental la conservación del medio ambiente.

Por otra parte, hay disposición a continuar utilizándolas, aun si dejaran de contar con asistencia técnica por parte del PAS, así como recomendarlas a otros productores. Un aspecto importante de hacer notar es que no reciben incentivos para su ejecución.

Bajo este contexto, se realizó un examen de las relaciones multivariadas, mediante la prueba de Chi cuadrado, para ello se tomaron como indicadores de adopción la intención de incorporar más área, el deseo de recomendar los conocimientos a otros, el deseo de seguir ejecutándolas y la satisfacción porque son obras que protegen y conservan a la tierra como fuente de vida y

lugar sagrado. Estas se consideraron como variables dependientes que se cruzaron con las independientes, las cuales se plantearon como los factores socioeconómicos y ambientales que permitirían determinar la adopción de las prácticas siendo estas: Área de la finca, edad del productor, nivel educativo, percepción de mejora de rendimientos, percepción de mejora de condiciones ambientales y los ingresos.

Las respuestas sobre el deseo de recomendar los conocimientos a otros, la incorporación de más área con dichas tecnologías y el deseo de seguir ejecutándolas, así como la satisfacción porque son obras que protegen y conservan a la tierra como fuente de vida y lugar sagrado fueron afirmativas en un 100%, por lo que fue constante, de manera que no se encontró efecto estadístico, lo que indica que no están influenciadas por las variables independientes. Probablemente las convicciones religiosas así como las ventajas que ofrecen estas tecnologías, y que se manifiestan en los resultados positivos que ellos han observado, hayan influido para que todos respondieran de esa manera.

2.1 - Práctica de no quema

La quema es una práctica muy generalizada entre los agricultores de El Salvador (Foley *et al.* 1998). Sin embargo, los productores asistidos por el PAS, han dejado de quemar las áreas de su finca destinadas al establecimiento de cultivos, y que en su momento se utilizaba como herramienta para limpiar el terreno y prevenir la infestación de malezas. Ahora han comprendido la ventaja de practicar la no quema, de manera que han notado que los suelos son más fértiles, hay menos erosión, menos contaminación y sobrevivencia de animales silvestres, y que los rendimientos en su finca han aumentado, lo cual posiblemente ha sido un factor determinante en la adopción de esta práctica.

Por otro lado, el aspecto doctrinario es inherente a su adopción, dado que se consideran a la tierra como una fuente de vida y lugar sagrado, en consecuencia el fuego atenta contra dichas creencias. En cuanto al proceso de adopción de esta práctica, el hecho de observar la ventaja que ofrece la no

quema a través del tiempo es posible que ha sido parte de las razones por la que se observa el alto grado de adopción.

El resultado del índice promedio de adopción de esta tecnología equivalente a 26.96% sugiere que es la que ha logrado la mayor adopción dentro de los productores, lo que le ha permitido constituirse en uno de los baluartes del programa.

2.2- Establecimiento de barreras vivas

En El Salvador las laderas ocupan una extensión destacada de su territorio en las que existen grandes superficies cultivadas, por este motivo, gran parte del territorio está erosionado (IICA- Holanda/LADERAS C.A.2000); pero este no es el caso del área en la que se ejecuto la investigación, en donde a diferencia de otros lugares, los esfuerzos por controlarla han dado resultados positivos. Esto se debe a que la comunidad ha sido involucrada y sus necesidades reales han sido consideradas. Por tal razón, los productores que son asistidos por el PAS-CARITAS, han adoptado la técnica de barreras vivas como forma de control de la erosión, tal como lo demuestra el índice promedio de adopción obtenido con esta tecnología que equivale a 22.32%.

Es importante señalar que en todas las fincas consideradas en el estudio se observó la existencia de barreras vivas, aunque en algunas falta mantenimiento, cuya causa se aduce a que se carece de tiempo. Sin embargo, parece que hay consenso que dichas obras son de gran beneficio, debido a que disminuyen la erosión y la escorrentía, aumentan la producción, sirven de alimento al ganado, conservan los suelos, mantienen humedad y han mejorado el valor de la tierra y aumentado los rendimientos.

Por otra parte, existe la convicción que a través del establecimiento de ese tipo de obras se esta protegiendo y a la vez conservando los recursos que Dios ha creado. Empero, existen fincas que cuentan con áreas en las que no se han establecido dichas obras, debido a que obstaculizan veredas o constituyen fuente de alimento para ganado intruso. El tipo de material utilizado consiste

en: Gandul (*Cajanus cajan*), izote (*Yucca filifera*), piña (*Ananas Comusus*), zacate coca cola (*Pennisetum* sp), zacate de agua (*Echinochloa crusgalli*), zacate vetiver (*Vetiveria zizanioides*), chipile (*Crotalaria longirostrata*), arveja (*Pisum sativum* L) y cannavalia (*Cannavalia ensiformes*). En general, las barreras vivas han sido muy eficaces en prevenir la erosión. De esta manera, se observó que esta técnica satisface las necesidades de los agricultores de la comunidad de cuidar el suelo y producir forraje para sus animales. Su adopción por parte de los productores/as ha resultado en la retención de la mayoría del suelo que se ha desplazado. El suelo se ha mantenido dentro de las parcelas, por ende, se debe considerar las barreras vivas como un éxito significativo.

2.3- Uso de semillas criollas

Para el PAS la difusión de esta tecnología constituye uno de los énfasis del proceso ⁴ de hecho, se realizan actividades orientadas al uso y conservación de este recurso que incluyen capacitaciones, platicas de sensibilización, giras de intercambio de experiencias, ferias de intercambio, bendición de semillas y productos y creación de bancos de semillas campesinas.

En el caso de las comunidades que fueron estudiadas, el uso de este tipo de semillas, principalmente maíz, es generalizado, de manera que algunos productores han logrado seleccionar sus propias variedades mejoradas.

Los productores señalan el hecho de garantizar la producción y seguridad alimentaria de la familia a través de semillas puras, debido a que suponen que en el país se consume productos transgenicos, especialmente maíz. Además observan otras ventajas, entre estas, la seguridad que la semilla nacerá, tener su propia semilla y no necesitar del agroservicio, que pueden mejorarla año con año, que necesitan poco abono y que son mas liberales. En cuanto al aspecto doctrinal, plantean que a través de la conservación de este recurso están defendiendo la creación. Conviene señalar que el rendimiento de esta semilla es cuestionado cuando se lo compara con el de variedades híbridas, no

⁴ /López, M.2005.Uso de semillas criollas(entrevista).San Salvador, SV, Arzobispado de San Salvador.

obstante continúan prefiriéndolas ya que no requieren abono en cantidades similares al requerido por las híbridas, de manera que se reducen costos.

El resultado promedio del índice de adopción de 24.24% obtenido con esta tecnología, supone que los productores están haciendo frente a las influencias externas que promueven el uso de semillas híbridas, un hecho que adquiere relevancia, en momentos que las políticas agrarias “descampesinistas” han empujado a centenas de millones de campesinos/as a abandonar sus prácticas agrícolas tradicionales (Montero Solís 2004). Dentro de este marco, ellos están consiguiendo su soberanía alimentaria, debido al control que tienen sobre sus semillas, lo que les permite recuperar sus recursos genéticos como alternativa a las semillas híbridas y transgénicas.

3- Resultados de documentación de experiencias exitosas

Todos los productores que formaron parte del estudio realizan acciones que contribuyen a la sostenibilidad de sus fincas. Sin embargo, no existe uniformidad en cuanto a su aplicación.

Bajo este contexto, y con el propósito de identificar los casos más exitosos se procedió a la agrupación de los indicadores de sostenibilidad en su dimensión correspondiente, es decir social, económica y ambiental. (Cuadro 22).

Posteriormente se determinaron los valores promedios (cuadro 23) que cada productor obtuvo por la ejecución de dichas acciones sobre la base de la multidimensionalidad de la finca. Obsérvese que algunos productores presentan valores altos en determinadas dimensiones, los cuales no deben relacionarse con su calidad de vida. La determinación de dichos valores también permitió identificar faros agroecológicos en tres de las comunidades en estudio, a saber: Santa Cruz, Víctor Mendoza; San Antonio, Santos Reyes y La Virgen, Simonita Alonso.

Cuadro 22. Agrupación de indicadores de sostenibilidad, de acuerdo a dimensión social, económica y ambiental.

DIMENSION	INDICADOR	INDICADOR ESTRATEGICO
ECONOMICA	Costos	Costos producción agrícola Costos producción pecuaria Incidencia de tecnologías agropecuarias
	Rendimientos	Rendimiento agrícola de la finca Rendimiento pecuario de la finca
	Comercialización	Comercialización de la producción agrícola Comercialización de la producción pecuaria
	Autosuficiencia alimentaria	Garantía de autosuficiencia alimentaria
	Dependencia de entradas	No dependencia de insumos externos No dependencia de créditos
	AMBIENTAL	Diversificación
Manejo de suelos y agua		Periodo actividades agrícolas Cantidad de fertilizantes químicos usados Disponibilidad de agua Reciclaje de energía Practicaje de conservación de suelos Tipo de cultivos introducidos Numero de productores que han diversificado la parcela Tipo semilla para conservación y nutrición del suelo
Manejo de plagas y enfermedades		Daños a cultivos por plagas y malezas Tácticas de manejo Tipo de extracto botánico usado
SOCIAL	Efectos delincuencia	Perdidas generadas
	Conservación de costumbres	Participación en reflexiones, ritos, etc
	Organización	Estado de la organización Espacios comunales
	Innovación de tecnologías	Cambios en el uso de tecnologías
	Genero	Toma de decisiones Distribución de beneficios Realización tareas agrícolas Tipo de técnicas que dominan las mujeres Participación en capacitaciones
	Migración de mano de obra	Efectos de la migración de mano de obra
	Papel de promotores	Grado de conducción y acompañamiento de lideres
	Asistencialismo y paternalismo	Ausencia de practicas de asistencialismo y paternalismo

Cuadro 23. Valores obtenidos por los productores en las dimensiones económica, social y ambiental.

Dimensión	Económica	Social	Ambiental	Promedio productor/a
Productor	Valor(1...X)			
LA VIRGEN				
1-Simonita Alonso	9.50	10.00	8.59	9.36
2-Maria Guadalupe López	8.17	8.31	6.96	7.81
3-Josefa Cruz	8.17	8.00	6.37	7.51
4-Andrea López Carpio	7.67	8.19	7.20	7.68
5-Nicolasa Cruz	6.37	8.8.1	6.40	7.19
6- Rosa Cruz	8.17	8.00	6.64	7.60
7-Teofilo Mendoza	9.00	8.38	8.78	8.72
Promedio parcial	8.15	8.52	7.27	
SANTA ANITA				
8-Clemencia Hernández	7.17	6.38	5.57	6.37
9-Bernarda Hernández	6.37	6.75	5.10	6.07
10-Manuel Elías Gómez	7.67	6.69	6.37	6.91
11-Candido Mendoza	7.00	7.50	7.20	7.23
Promedio parcial	7.05	6.83	6.06	
SANTA CRUZ				
12-José Rigoberto Mancia	8.17	7.90	5.81	7.29
13-José Isidro Mancia	7.67	8.21	6.64	7.51
14-Víctor Mendoza	9.50	8.63	8.97	9.03
15-José Joel Mancia	7.50	8.09	7.20	7.60
16-Candido Mancia Alvarado	7.67	7.63	6.64	7.31
Promedio parcial	8.10	8.09	7.05	
SAN ANTONIO				
17-Pablo Bolaños Rivas	7.17	7.86	5.57	6.87
18-Dolores Melgar	7.67	7.75	7.20	7.54
19-Alberto Alonso Ventura	9.00	7.96	7.20	8.05
20-Santos Reyes	9.50	9.56	8.58	9.22
21-Celso Hernández	7.67	8.25	5.22	7.08
22-Miguel Ángel González	9.50	9.44	8.59	9.17
Promedio parcial	8.42	8.47	7.06	
PROMEDIO TOTAL	7.93	7.97	6.86	

Por otro lado, se determinaron los promedios totales correspondientes a la tres dimensiones en orden creciente, la cual es como sigue: Ambiental, 6.86; Económica, 7.93 y Social, 7.97. El valor de la dimensión ambiental, es cercano al nivel medio de sostenibilidad, dado que el 54% de productores obtuvo valores alrededor de siete, mientras que un 23% se encuentran cerca del límite de dicho nivel y otro tanto igual, cerca del nivel superior. Es posible que estos resultados obedezcan al hecho que en el programa se promueve con mayor énfasis el manejo y conservación del suelo por sobre los demás recursos.

La dimensión económica alcanza valores más altos que la ambiental y se ve reflejado en los promedios obtenidos por los productores, quienes en un 46% se acercan a nivel superior, mientras que el 64% restante presenta valores alrededor de siete. Estos resultados son posibles gracias a la mejora en la producción agrícola, particularmente de los beneficios que se han obtenido del manejo del suelo que han redundado en disminución de costos, debido a la reducción de compra de fertilizantes y al aumento de de la productividad de la parcela; el establecimiento de nuevos canales de comercialización y la garantía de autosuficiencia alimentaria, así como la no dependencia de créditos.

La dimensión social alcanza los valores mas altos, dado que un 59% de productores obtuvo valores cercanos al nivel superior y un 41% con valores alrededor de siete, pero estos resultados podrían variar sino se toman medidas adecuadas que permitan la incorporación de la juventud en las actividades que promueve el programa, la conservación de costumbres propias del lugar y el fortalecimiento del estado de la organización en la comunidad Santa Anita.

3.1- Descripción de faros agroecologicos

Datos generales

Nombre : Víctor Mendoza
Cantón : Santa Cruz
Municipio : San Cristóbal
Departamento : Cuscatlán
Área de la finca : 35000 m² aproximadamente
Tipo de suelo : Franco-arenoso

Ubicación geográfica:

POINT_Z
712.0

Descripción de los componentes del sistema

Sub sistema socio-cultural

El Sr. Mendoza (fig.8) ocupa el cargo de productor enlace en el PAS. Su familia esta compuesta por su esposa y dos hijos, estos últimos han emigrado a los Estados Unidos.

Tanto el como su esposa se involucran en la realización de tareas agropecuarias y actividades religiosas.

En el ámbito educativo, Don Víctor ha cursado hasta noveno grado. Por otra parte, el Sr. Mendoza participa en política y actualmente ocupa el cargo de concejal en la Alcaldía de San Cristóbal.

Sub sistema agrícola

En la finca de Don Víctor Mendoza (fig.9) se emplea mano de obra familiar, pero también se contrata particular. La producción agrícola se desarrolla en laderas con una pendiente promedio de 49.23% y depende en buena medida de la temporada de lluvias. Se practica labranza mínima y mecánica.



Fig 8. Don Víctor Mendoza, junto al tanque de captación de agua
Lugar: cantón Santa Cruz, Municipio de San Cristóbal, Departamento
de Cuscatlán. Fecha: 20 de febrero de 2006

La superficie dedicada a la producción agrícola es de aproximadamente 5 manzanas, los principales cultivos son maíz (*Zea mays*), *fríjol* (*Phaseolous vulgaris*), Banano (*Musa paradisiaca*), y camote(*Ipomoea batata*); le siguen loroco(*Fernanda pandurata*), pipían (*Cucurbita argyrosperma* ssp. *argyrosperma*) chufles(*Calathea macrosepala*), pepino (*Cucumis sativus*), y cítricos (*Citrus sinensis*). Los cultivos son establecidos en asocio maíz –fríjol y el resto en policultivos.

Con respecto al Manejo de suelos y agua, se practica el reciclaje mediante la incorporación al suelo de desechos producidos por los animales, así como de rastrojos.

Dentro de las principales tecnologías adoptadas sobresalen barreras vivas de zacate vetiver (*V. zizanioides*) las cuales están ubicadas estratégicamente y se les da el mantenimiento correspondiente, en consecuencia la erosión del terreno es mínima.

Otra tecnología adoptada son las semillas criollas, que ha conducido a que El Sr. Mendoza haya seleccionado una propia, a la que ha denominado planta

baja, pero además utiliza otras, también criollas, tales como Venezuela y Santa Rosa. El destino del maíz es para el consumo familiar, especies pecuarias y una porción para la venta y su rendimiento es de 45-50 qq/mz. El cual es mayor al reportado por CAMAGRO (2005) para el departamento de Cuscatlan y que varia de 44.44 qq/mz para maíz nacional a 46.8 qq/mz para maíz híbrido.

En frijol usa la variedad criolla sangre de toro con un rendimiento de 16 -17 qq/mz, y es utilizado para consumo familiar y la venta. En este caso los rendimientos son inferiores a los señalados para dicha variedad por Pérez Cabrera y Reyes (2002) y que equivalen a 19qq por manzana

En cuanto al manejo de plagas, se aplican agroquímicos y extractos de origen botánico, así como prácticas culturales y mecánicas. Sin embargo, ninguna de las alternativas al uso de agroquímicos es aplicada en forma sistematizada.

Por otra parte, se cuenta con infraestructura para la captación de agua, compuesta por un tanque y una pileta construida a ras del suelo en la que se han introducido tilapias (*Tilapia* sp). Además existen áreas con especies forestales maderables y pasto.

Sub sistema pecuario

Este sub componente es de mucha importancia dentro de la finca, ya que favorece el reciclaje, contribuye al ahorro y diversifica la alimentación.

En este sentido, la finca cuenta con infraestructura para la cría de aves, peces, cerdos y bovinos.

Las aves cuentan con galeras que se subdividen en compartimientos, donde se alojan pollos de engorde de acuerdo a su edad, quienes se sacan del corral en grupos, en días y horas específicas, para que se alimenten de estiércol de cerdo y res. Este rubro es orientado principalmente a la comercialización.

Los peces son criados en dos estanques, que a su vez sirven como reservorio de agua. La pesca se orienta a la alimentación familiar y ocasionalmente a la comercialización.

La explotación porcina es orientada a la comercialización, los corrales están próximos a las galeras de los pollos, con el propósito de facilitar el reciclaje; en tanto que la explotación vacuna, esta orientada principalmente a la obtención de productos para la dieta alimenticia familiar.

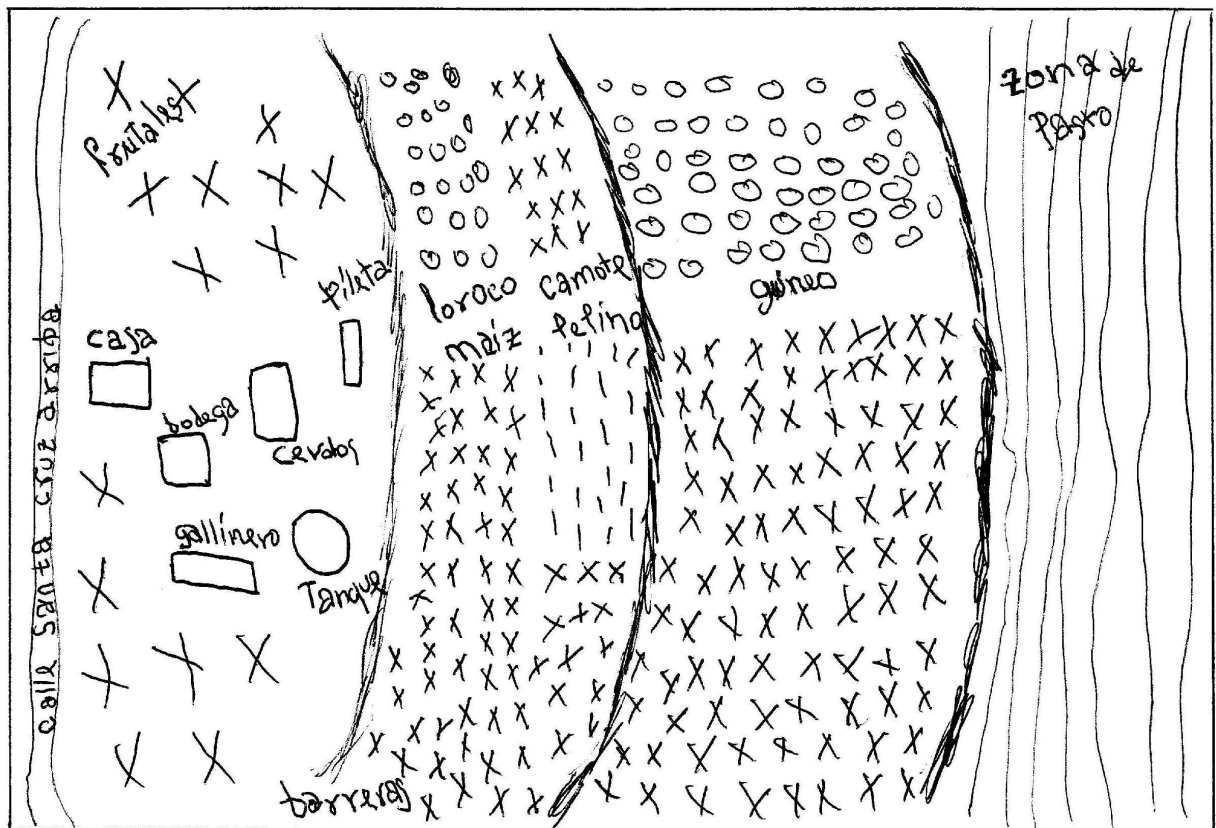


Fig. 9 Croquis de finca de la familia Mendoza, elaborado por Don Víctor Mendoza, Cantón Santa Cruz, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

Atributos de sostenibilidad

Productividad: En cuanto a la diversificación de la producción, Don Víctor maneja varias cultivos y al mismo tiempo diversas especies pecuarias, lo que contribuye a la productividad la finca.

Por otra parte, la producción ha aumentado desde que se pusieron en práctica tecnologías que contribuyen a la conservación de suelos (barreras vivas, incorporación de rastrojos, no quema, etc), además se han reducido los costos.

La producción es vendida directamente, es decir sin necesidad de intermediarios, en Cojutepeque y San Salvador

En otro contexto, la inversión es netamente propia. Parte de los ingresos que genera la finca, así como los derivados de remesas provenientes de USA, son invertidos en mantenimiento y construcción de infraestructura.

.Estabilidad: La finca del Sr. Mendoza, presenta condiciones que favorecen su estabilidad, para el caso la comercialización agrícola y pecuaria, es canalizada sin intermediarios, además los productos son ofertados en varios mercados, lo que permite diversificar el riesgo.

Tanto el Sr. Mendoza como su esposa, practican y fomentan costumbres religiosas y agroecológicas, situación que ha contribuido a que se invierta con confianza en el desarrollo de la finca, hecho que a su vez se ve favorecido porque no existen factores que la ahuyenten, tal como la delincuencia.

Por otra parte, hay un buen manejo del suelo, gracias a las tecnologías que han sido adoptadas. En el caso del agua, también se han adoptado tecnologías para la construcción de reservorios, que a su vez sirven de estanques para el cultivo de peces.

Las plagas y enfermedades, son manejadas multilateralmente, es decir mediante la aplicación de varios métodos que incluyen el uso de agroquímicos, productos de origen vegetal, prácticas culturales y mecánicas; que contribuyen disminuir la inducción de resistencia en las especies competidoras. En este sentido, existen las condiciones para conducir a un manejo sistematizado, es decir hacia la implementación de programas de manejo integrado de plagas.

Adaptabilidad (Flexibilidad): La adopción de tecnologías y los procesos innovadores que el Sr. Mendoza ha introducido en ellas ha contribuido a aumentar la productividad en la finca y además garantizan la obtención de beneficios a futuro.

Otro factor que ha contribuido a este atributo lo constituye el papel que Don Víctor desempeña como productor enlace, lo que le ha permitido fortalecer la organización en su comunidad, de manera que se ha logrado establecer vínculos de cooperación e intercambio de experiencias entre sus miembros, que son aprovechadas para el mejoramiento de la producción.

Equidad: Tanto el Sr. Mendoza como su esposa, distribuyen equitativamente los beneficios y costos generados por la finca, de manera que se establece una relación justa de género.

Autodependencia (Autogestión) El sistema de producción ha disminuido la dependencia de entradas dado que cada vez se hace menos uso de fertilizantes químicos, factor que ha sido favorecido por los excelentes resultados obtenidos a través de la implementación de obras de manejo y conservación de suelos. También cada vez se requiere de menor uso de plaguicidas gracias a la ejecución de otras alternativas para el manejo de plagas y enfermedades.

Por otro lado se han logrado la autosuficiencia alimentaria, así como la autogestión financiera, mediante la reinversión de recursos que genera la finca y aportes provenientes de remesas familiares.

Datos generales

Nombre : Simonita Alonso
Cantón : *La Virgen*
Cantón : Santa Cruz
Municipio : San Cristóbal
Área de la finca : 7875m² aproximadamente
Tipo de suelo : Limoso- arcilloso
Ubicación geográfica:
POINT_Z
657.0

Descripción de los componentes del sistema

Sub sistema socio-cultural

La familia de Doña Simonita Alonso esta compuesta por 16 miembros, seis de ellos tienen menos de siete años, el núcleo familiar se ha mantenido, es decir ninguno ha emigrado.

La familia se dedica a la agricultura, con excepción de los pequeños y del padre, quien trabaja en el mercado de Cojutepeque.

La Sra. Alonso (Fig.10), quien ha cursado estudios hasta sexto grado, ha logrado llegar a tener una participación activa dentro del programa, actualmente ocupa el cargo de productor enlace. Por otro lado, toda su familia se involucra en la realización de actividades religiosas.

Sub sistema agrícola

La finca de la Sra. Alonso (Fig.13) se caracteriza por estar ubicada en una zona de pendiente muy pronunciada y suelos pobres. Ella, además de cultivar su

finca alquila un terreno, que mide cerca de manzana y media (7500 m²) en una zona aledaña a esta, en donde ha establecido arroz y maíz. La mano de obra es familiar, pero ocasionalmente se contrata, principalmente para el manejo el frijol.

La producción agrícola depende de la temporada de lluvias y se desarrolla en laderas con una pendiente promedio de 58.33%.



Fig10. Doña Simonita Alonso aprovecha el techo de su casa para secar el frijol
Lugar: Cantón La Virgen, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán, Fecha: 7 de marzo de 2007.

El caso de Doña Simonita es ejemplar, por cuanto ha convertido la ladera en una parcela diversificada, en la que produce junto a su familia maíz, frijol, arroz, pepino, lechuga, ajonjolí, rábano, tomate, chipilin, mora y cilantro . Además, existen varios árboles frutales y se dedica a la crianza de pollos.

Utiliza semillas criollas de leche y Santa Rosa, en maíz y sangre de toro en frijol. La producción promedio de maíz por manzana puede variar de 44 a 48 qq por manzana, lo que supera al señalado por CAMAGRO (2005) que va desde

44.44 para maíz nacional a 46.8 para maíz híbrido. En cuanto a los rendimientos promedios de frijol no se pudo obtener información, debido a que el área que se cultiva ha variado en los últimos años y no se cuenta con una estimación de sus dimensiones.

Destaca el hecho que la prioridad de la producción es para la alimentación del grupo familiar y las aves, aunque hay cultivos que son destinados a la venta, como es el caso del pepino, lechuga, ajonjolí y rábano.

Para el manejo y conservación del suelo, en la finca se han establecido bancales y barreras vivas a las que se les da mantenimiento adecuado, además se reincorporan rastrojos y se practica labranza mínima.

Para el manejo de plagas no aplica agroquímicos, en cambio emplea tácticas culturales, mecánicas, además elabora extractos de origen botánico de acción insecticida y repelente.

Sub sistema pecuario

La producción pecuaria se basa en la crianza de pollos de engorde, cuya producción en su mayor parte es orientada al consumo familiar. Se cuenta para tales efectos con una galera.

Las aves están sometidas a un plan profiláctico que incluye un programa de desparasitación y vacunación; este plan involucra la participación de todos los miembros de la comunidad, quienes en conjunto compran los requerimientos necesarios que luego son repartidos entre cada uno. Esta acción se realiza con el propósito de disminuir costos.

Atributos de sostenibilidad

Productividad: Según el testimonio de Doña Simonita, el espacio que constituye su finca, fue durante mucho tiempo una parcela de talpetate poco productiva. No fue sino hasta que comenzó a poner en práctica tecnologías de

conservación de suelo, tales como bancales, barreras vivas, incorporación de rastrojos, no quema, etc, que las cosas comenzaron a cambiar a tal grado que hoy muestra orgullosamente su finca diversificada, en la que trabaja en armonía con la naturaleza a través de la realización de practicas agroecologicas y que proporciona alimento a su familia, además de ingresos económicos.

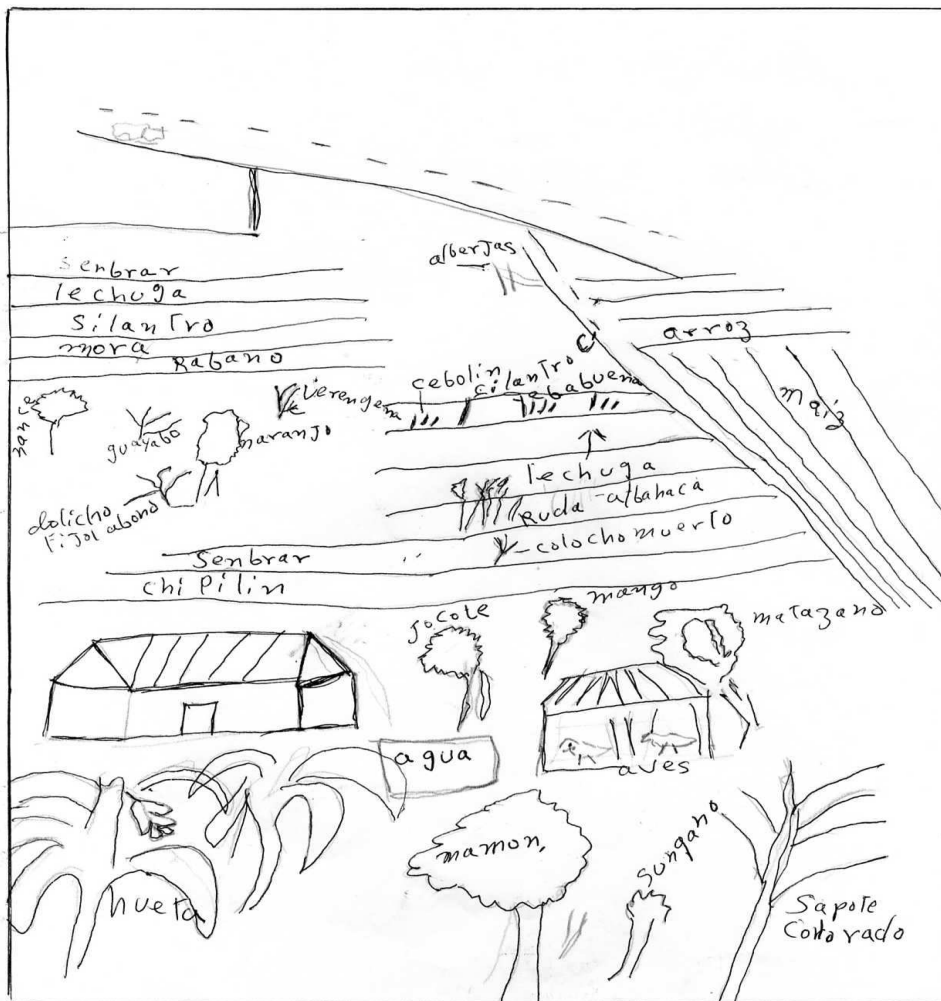


Fig.11 Croquis de la finca de la familia Alonso, elaborado por Doña Simonita Alonso, Cantón La Virgen, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán

Estabilidad :La finca de Doña Simonita goza de estabilidad, debido a que por una parte se practican canales adecuados de comercialización, mientras por otro se mantiene firmes la practica y el fomento de costumbres, que han

llegado a convertirse en una especie de barrera frente a la crisis que afecta al sector agropecuario en el país.

A lo expuesto se suma el hecho de la poca incidencia que ejerce la delincuencia, el buen manejo que se hace del suelo y la forma como se combate a las plagas, que se caracteriza por el uso de prácticas amigables con el medio ambiente.

Adaptabilidad (Flexibilidad): Doña Simonita impulsa mecanismos de cooperación entre la comunidad, ya sea para la realización de actividades agroecológicas o pastorales, lo que contribuye al fortalecimiento de la organización y de esa manera a hacer frente a situaciones que se puedan presentar. En tanto que en su finca el mejoramiento en la calidad del suelo, así como el manejo de plagas y enfermedades de cultivos, le garantiza poder seguir produciendo

Equidad: Existe una distribución justa del trabajo y de los beneficios que se obtienen entre los miembros de la familia. Sin embargo, se presenta la particularidad, que a diferencia de otros hogares, en este caso el padre de familia no se dedica completamente a la parcela, ya que trabaja en el mercado de la ciudad de Cojutepeque.

Autodependencia (Autogestión) : El agroecosistema es capaz de poder satisfacer sus propias necesidades en muchos aspectos, principalmente en cuanto al manejo de plagas, ya que no se requiere del uso de agroquímicos, así mismo en cuanto al manejo de suelos tampoco se requiere del uso de fertilizantes sintéticos. En este sentido, se ha logrado disminuir la dependencia de entradas. Además la finca proporciona el alimento para la familia de manera que contribuye a la autosuficiencia alimentaria y finalmente se ha fortalecido la autogestión financiera, es decir no se depende de créditos, lo que permite que la economía del hogar gire alrededor de los ingresos que genera la venta de la producción agrícola, así como de aportes que proporciona el padre, producto de su trabajo fuera de la finca.

Datos generales

Nombre : Santos Reyes

Cantón : *San Antonio*

Municipio : San Cristóbal

Departamento: Cuscatlán

Área de la finca: 14000m² aproximadamente

Tipo de suelo: Franco arenoso

Ubicación geográfica:

POINT_Z

642.0

Descripción de los componentes del sistema

Sub sistema socio-cultural

Don Santos Reyes(Fig.12) es productor enlace dentro del PAS, su familia esta compuesta por su esposa y un nieto, dos de sus hijos han emigrado a los Estados Unidos, dos mas viven en San Salvador.

El Sr. Reyes, cuenta con estudios hasta cuarto grado, lo cual no ha constituido impedimento para que el ejerza liderazgo dentro del PAS. En este sentido, su casa es habitualmente utilizada para el desarrollo de actividades, tanto de carácter agroecológico, como religioso.

Sub sistema agrícola

Don Santos emplea mano de obra de familiar en segundo o tercer grado de consanguinidad y también contrata particular. En su finca (fig.13). La producción agrícola depende de la temporada de lluvias y se desarrolla en laderas con una pendiente promedio de 45.43%.



Fig12. Don Santos Reyes es un líder dentro del programa, aquí se lo ve durante la realización del taller de análisis y validación de resultados, celebrado en su vivienda, lugar: Cantón San Antonio, Municipio de San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán. Fecha: 26 de abril de 2006

Cultiva maíz, frijol, pepino, tomate y frutales (naranja, guayabo y jocote), Utiliza semilla criolla de maíz Venezuela y Santa Rosa, cuyo rendimiento es de 40-50qq por manzana, en tanto que para el resto del departamento de Cuscatlán puede variar según CAMAGRO (2005) de 46.8 para maíz híbrido a 44.44 para maíz nacional. La producción es para el consumo familiar y pollos.

En frijol usa la variedad criolla sangre de toro y se destina es para consumo familiar con un rendimiento de 16 -18 qq por manzana, una cifra inferior a la reportada para la región Paracentral de 19 qq, por Pérez Cabrera y Reyes (2002)-

En la finca se reincorporación rastrojos. Hay barreras vivas de arberja, cannavalia y zacate vetiver, a las que les da mantenimiento adecuado, además se practica labranza mínima.

Con respecto al manejo de plagas, aplica agroquímicos eventualmente, pero emplea tácticas culturales - mecánicas, y elabora extractos de origen botánico, de acción insecticida y repelente.

En cuanto a la economía del hogar, esta gira alrededor de remesas provenientes de los Estados Unidos y de la venta de productos agropecuarios. La producción es vendida directamente, es decir sin necesidad de intermediarios, en Cojutepeque y San Salvador.

La inversión que la finca requiere es ejecutada a través de fondos propios y orientada principalmente a la compra de semillas de pepino y tomate, dado que ha reducido el uso de agroquímicos.

Sub sistema pecuario

Don Santos, basa la explotación pecuaria principalmente en la crianza de pollos de engorde, para lo cual cuenta con una incubadora y galera. Al igual que sucede con el resto de productores, las aves están sometidas al plan profiláctico de desparasitación y vacunación.

La producción de este rubro se orienta a la comercialización y al consumo familiar.

Atributos de sostenibilidad

Productividad: Don Santos le apuesta a la diversificación agrícola, mediante el cultivo de cereales y hortalizas (*maíz, frijol, pepino, tomate*) así como frutales (naranja, guayabo y jocote), en tanto que en la parte pecuaria se dedica a la crianza de pollos de engorde.

De esta manera, Don Santos señala, que la diversificación ha contribuido al aumento de la productividad, ya que hasta antes que se incorporara al PAS, en su finca solamente cultivaba cereales.

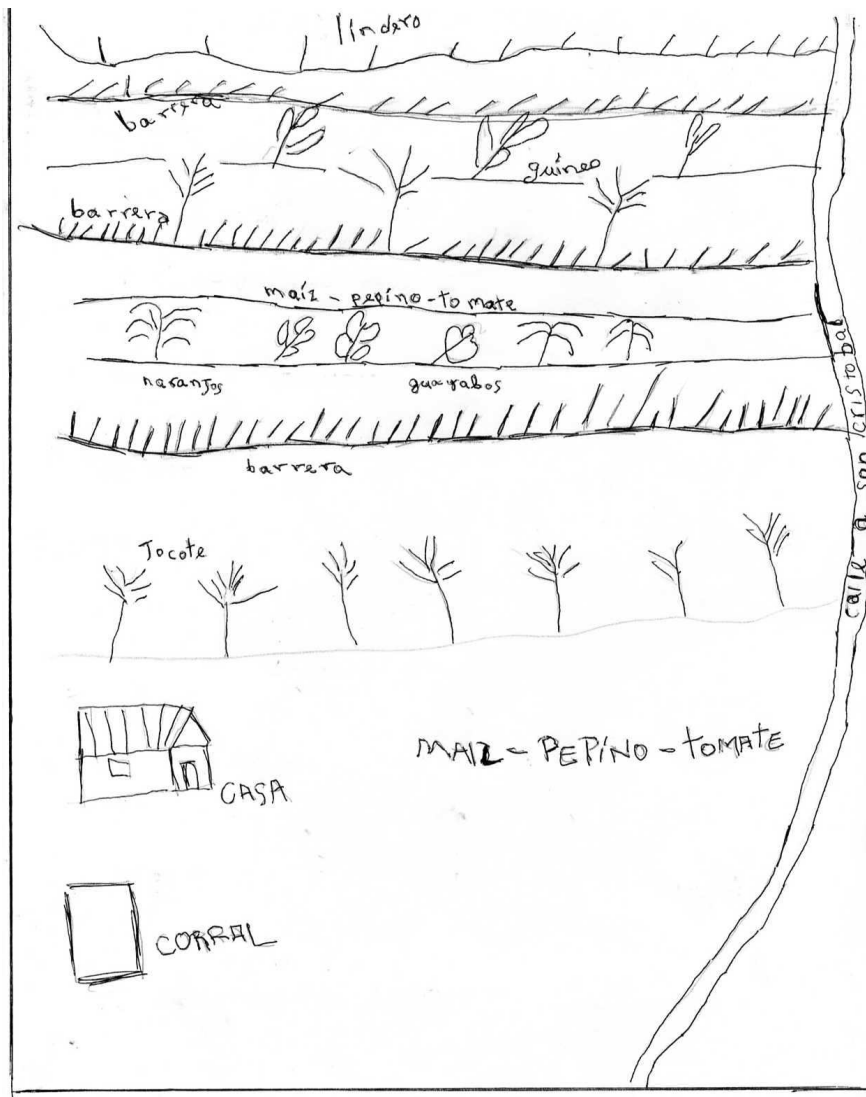


Fig.13 Croquis de la finca de la familia Reyes, elaborado por Don Santos Reyes
Cantón La Virgen, Municipio de San Cristóbal, Departamento
de Cuscatlán

Otro factor que contribuido al aumento de la productividad lo constituye la ejecución de tecnologías sostenibles para el manejo y conservación de suelos.

Estabilidad: Varios factores contribuyen a la estabilidad de la finca de Don Santos, entre estos sobresalen el hecho de mantener firmes sus creencias religiosas y costumbres, de manera que ejerce liderazgo en la comunidad, así como la experiencia adquirida en el manejo de prácticas agroecológicas

Por otro lado, la finca no presenta pedidas de suelo por el buen manejo que se hace de este, así mismo la contaminación por pesticidas es reducida, debido a la escasa dependencia de estos, ya que en su lugar se prefiere el uso de alternativas amigables con el medio ambiente.

Adaptabilidad (Flexibilidad): Las condiciones del suelo, así como la diversificación de la finca, se constituyen en fortalezas que han permitido a Don Santos hacer frente a la crisis por la que atraviesa el sector agropecuario nacional, particularmente los pequeños productores. En este sentido, la finca cuenta con las facilidades que le podrían permitir amortiguar los efectos de dicha crisis.

Equidad: Don Santos y su esposa han logrado establecer un equilibrio entre las diferentes ocupaciones y quehaceres que requiere la finca, así mismo no tienen problemas al momento de manejar las utilidades, lo que refleja que se pone en práctica una relación justa de género.

Autodependencia (Autogestión): Las obras de manejo y conservación de suelos, así como la ejecución de métodos agroecológicos para el manejo de plagas y enfermedades, han contribuido a disminuir las entradas al agroecosistema y de esa manera a fortalecer a su autodependencia

Por otro lado, la finca abastece de la dieta alimenticia básica a la familia, además no se depende de crédito para la producción, es decir se ha logrado la autogestión alimentaria y financiera

V- CONCLUSIONES

El manejo de las fincas esta ligado a patrones culturales de carácter religioso, de ahí que el marco doctrinario del PAS constituye un medio que ha facilitado la adopción de tecnologías que promueven la sostenibilidad, como lo demuestran los índices de adopción de Chattopadhyay para las practicas de no quema, establecimiento de barreras vivas y uso de semillas criollas, equivalentes a 26.96%, 22.32% y 24.24, respectivamente, acerca de las cuales el 100% de productores/as señalan satisfacción porque aseguran que son obras que protegen y conservan a la tierra como fuente de vida y lugar sagrado.

La productividad ha mejorado, con mayor énfasis en el subsistema agrícola, desde que se introdujo el programa en el 100% de fincas, factor al que han contribuido la disminución en los costos de producción, el aumento de rendimientos y los procesos de diversificación.

La estabilidad, resiliencia y confiabilidad que las fincas han alcanzado muestra signos de fragilidad, debido principalmente a que hace falta desarrollo tecnológico para el manejo de agua, en el 100% de fincas , al igual que en la fitoproteccion, la cual se basa en el uso preferencial de productos químicos en el 90% de los casos. Asimismo, se requiere de un mayor involucramiento de la juventud que garantice la productividad a largo plazo de las fincas.

La capacidad de las fincas ubicadas en Santa Cruz, San Antonio y La Virgen de encontrar el equilibrio frente a cambios a largo plazo en el ambiente se ve favorecida por la adopción e innovación de tecnologías principalmente aquellas relacionadas con el manejo y conservación de suelos, así como por el grado de organización entre los miembros de las comunidades. Sin embargo, esta capacidad se ve reducida en la comunidad Santa Anita, debido a su débil estado de organización.

La política de género fomentada por el programa esta contribuyendo a que los beneficios y costos relacionados con el manejo de la finca sean distribuidos equitativamente entre el hombre y la mujer.

La realización de prácticas de formas de agricultura tradicional, específicamente el uso de agroquímicos, que obliga a la dependencia de insumos externos, así como la falta recursos financieros que permitan la introducción de tecnologías que disminuyan su uso, constituyen un atenuante en el logro de la autodependencia de la sistemas.

En el subsistema agrícola la tendencia hacia la sostenibilidad es más notoria que en el subsistema pecuario, debido a que el programa ha orientado su actividad de extensión con mayor énfasis en el área agrícola.

El daño ambiental provocado por prácticas inadecuadas de manejo de plagas y enfermedades persiste, lo que constituye un obstáculo en el camino hacia la sostenibilidad.

No existe garantía que se alcance la sostenibilidad del sistema de producción promovido por el Programa de Agricultura Sostenible, si continua la falta de motivación de los jóvenes para incorporase plenamente al manejo agroecológico de la finca.

La aplicación del Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), genero una visión del estado de sustentabilidad de las fincas dentro del contexto de la multidimensionalidad social, económica y ambiental; por lo que dicha metodología puede servir de base referencial para la realización de futuros estudios en otras áreas del país, así como para consolidar esta experiencia.

VI - RECOMENDACIONES

Mejorar el estado actual del uso del agua a través de la promoción de tecnologías relacionadas con la conservación y manejo adecuado del recurso hídrico.

Reorientar las prácticas de fitoprotección mediante la implementación de alternativas que integren diversas estrategias para el manejo de plagas y enfermedades.

Mejorar los índices de sostenibilidad en la comunidad Santa Anita, por medio de mecanismos que permitan a los miembros de la comunidad sentirse participes del programa, para lo cual es conveniente que dicha comunidad pueda ser considerada como sede de las diferentes actividades que se generan, tales como reuniones de trabajo, intercambio de semillas, capacitaciones, etc. Además, se debe reorientar el trabajo del productor enlace e intensificar la asistencia técnica.

Mejorar la autodependencia a través del desarrollo de prácticas y tecnologías locales relacionadas con la fabricación de insecticidas orgánicos de origen vegetal, así como instrumentos y equipos propios de métodos culturales, físicos, mecánicos, biológicos y etológicos para el manejo de plagas y enfermedades.

Reorientación el área de extensión, de manera que incluya un mayor número de acciones relacionadas con el quehacer pecuario.

Estimular la productividad mediante la reconversión de los agroecosistemas hacia un enfoque de mercado sin poner en riesgo la sostenibilidad de la fincas.

Estimular la incorporación de la juventud en el desarrollo sostenible de la finca, por medio del fomento de una visión empresarial orientada al mercado, lo que implica incrementar las áreas de las fincas destinadas al establecimiento de cultivos no tradicionales, así como el mejoramiento del manejo de especies pecuarias y la búsqueda y apertura de nuevos mercados.

Consolidar esta investigación, a través de una evaluación integral que considere toda la región en la que están ubicadas las fincas y que incluya los niveles de soporte de las mismas.

- .
- .
- .

VII. BIBLIOGRAFIA

Alonso A. M, G. I. Guzmán. s.f. Evaluación comparada de la sostenibilidad agraria en el Olivar ecológico y convencional. Santa Fe .Granada ES. Centro de investigación y formación de Agricultura Ecológica y Desarrollo. 74p (en línea).consultado 30 ago.2007. Disponible en:

<http://www.um.es/ojs/index.php/agroecologia/article/viewPDFInterstitial/21/9>

Astier, M; O. Masera, S. López-Ridaura. 1999. MESMIS Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Mediante Indicadores de Sustentabilidad . 28p. (en línea) MX. Consultado 20 JUN. 2007. Disponible en:

<http://www.itgganadero.com/docs/itg/docs/NUEVAPAC/JornadasIndicadores06/Elmet.pdf>

Arauz de León, R. E. ; Bonilla V., C. R..; López M.;Vaquerano, G. 2000. Plan Estratégico 2000-2004.Unidad de Pastoral de la Tierra. Programa de Agricultura Sostenible (PAS). Secretariado Social- Caritas. 22p. Arquidiócesis de San Salvador.

Altieri, M.A.;C.I., Nicholls.2002. La Transición Hacia El Desarrollo Sustentable. Perspectivas en América Latina y El Caribe. En Una Perspectiva Agroecológica para una Agricultura Ambientalmente Sana y Socialmente más Justa en la América Latina del Siglo XXI(en línea) Instituto Nacional de Ecología. 578 p. MX. Consultado 14 MAR 2005. Disponible en:

www.ine.gob.mx/johan/johacap12.html

Altieri, M.A.;C.I., Nicholls. 2003. Sistema agroecológico rápido de evaluación de calidad de suelos y salud de cultivos. Boletín Vida Sana 11(41):17.(en línea). Consultado 13 agos. 2007. Disponible en :

http://www.vidasana.org/pdfs/Boletin_Verano_2003.pdf

Aburto E.,M. Martínez, R. Orellana 2003.La agricultura de las laderas orientada a los mercados: Conceptos y estrategias. PASOLAC. 66 p. Managua. 266p (en línea). Consultado 1 sep 2007. Disponible en:

http://www.asocam.org/biblioteca/42_1.pdf.

Astier Calderón, M.; M.,Altieri. 2004 Fortalecimiento de un Metodología de Evaluación de Sustentabilidad a través de un Estudio de Caso en la Región Purhepecha(en línea) GIRA A.C. (Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada) 8 p. MX. Consultado 17 Jun 2004. Disponible en:

<http://www.rimisp.cl/newrimisp/documentos/web/451/>

Arriaga Jordán, C.;E., Sánchez Vera; A. Espinoza Ortega. 2005. Innovación tecnología y desarrollo participativo: el caso de forrajes cultivados en sistemas de producción campesinos en el estado de México. Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma del Estado de México 12 (1). Consultado 20 sep. 2005. Disponible en

<http://ergosum.uaemex.mx/marzo98/carlos.html>

Alvarado J. Romero, M. Paniagua. 2006 Impostergable aumento sostenido de la inversión social por una década. Informe El Salvador. 9 p. (en línea) Consultado 1 sep 2007. Disponible en

<http://fuma.org.sv/documentos/SW2006.pdf>.

Altieri, M.A. C.I. Nicholls. 2007 Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. Universidad de California, Berkeley. 40p (en línea). Consultado 12 sep. 2007. Disponible en <http://www.revistaecosistemas.net/pdfs/457.pdf>

Berry, D. 1994. El Agua: Limite Ambiental para el Desarrollo Futuro de el Salvador. Programa Salvadoreño de Investigación Sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA). no. 5. (en línea). Consultado 12 may. 2007. Disponible en: <Http://.prisma.org.sv/pubs/prisma05.pdf>

Burgos Herrera, B. E.; C.E. Molina,L.E.,Flores,O.E. Tutila Rosales.1997. Desarrollo del Sector Agrícola en El Salvador 7 p (en línea) San Salvador. Monografias. Com. Consultado 8 Jul 2005. disponible en : www.monografias.com/trabajos13/desagric/desagric.shtml - 58k

Banuet , M.1999. Nueva Ruralidad (en línea) Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. IICA. San José CR. s.p.(en línea) Consultado 8 Dic 2004. Disponible en: atlas.iica.ac.cr/ForosdeDiscusion/DesRural.nsf/...&To=PrevMain

Bonilla, R. 2003. Evaluación del Proceso de Agricultura Sostenible de la Unidad Pastoral de la Tierra Fase 2000 – 2002. Unidad Pastoral de la Tierra. Programa de Agricultura Sostenible. Secretariado Social- Caritas. Arquidiócesis de San Salvador, SV, C.A. 32 p

Bolaños, E. 2005. Programa de Agricultura Orgánica Sostenible. Caritas El Salvador. Pastoral de la Tierra. Diócesis de Zacatecoluca. 32p

Bio- Uruguay internacional. 2007. Batoví Instituto Orgánico -BIO Uruguay Internacional. acuarembó. UY. pp12 (en línea). Consultado 12 jun. 2007. Disponible en: <http://www.agendaorganica.cl/altieri.htm>

Conway, Gordon (1997). *The Doubly Green Revolution: Food for All in the 21 st Century*. London: Penguin Books. Reprinted by Cornell University Press in 1999.

Courtright C.,C. San Sebastian. 1999 .Conectándolos al Futuro de El Salvador “estrategia para la creación de una sociedad de aprendizaje”. San Salvador. s.p. (en línea) Consultado 15 Oct.2004. Disponible en: <http://www.conectando.org.sv//Estrategia/>

CSV (Centro de salud en la vivienda). 2000. Diagnostico de la vivienda en El

Salvador. Proyecto-CSV-ES/OPS-MSPAS 6p (en línea). Consultado 12 Ago.2007. Disponible en:

<http://www.descweb.org/continguts/descpaisos/EISalvador/ELSALVADOR-vivienda.pdf>

Carvajal Guerrero, A.C.; R.A. Carcamo Berrios. 2001. Estudio de adopción de táticas usadas por productores agrícolas capacitados en la ejecución de la estrategia Manejo Integrado de Plagas (MIP), en los municipios de Santo Domingo y San Sebastián, departamento de San Vicente. Tesis Ing. Agr. San Vicente, El Salvador. UES. 47p

Casas-Díaz, E.; Velásquez Ma. 2002. Una Metodología para Evaluar el Proceso de generación, Transferencia y Adopción de Tecnología. s.p. (en línea). Consultado 8 Dic 2004 Colegio Pos – Graduados, Montecillo, MX. Disponible en:

<http://www.colpos.mx/agrocien/bimestral/2002/ene-feb/art-12.pdf>

CEPAL (Comisión Económica para América Latina. CL) 2002. La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe(en línea)Oficina Regional para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile.24p (en línea) Consultado 13 Dic.2005. Disponible en:

www.eclac.cl/publicaciones/MedioAmbiente/1/LCG2145Rev1P/lcg2145e.pdf

CA.C.(Consejo Agropecuario Centroamericano/ CR). 2002. Seguridad Alimentaria en Centroamérica: Del Manejo de Crisis en el Corto Plazo, al Manejo de Riesgos y Reducción de la Vulnerabilidad en el Largo C.R. Nota Estratégica. Propuesta del Consejo Agropecuario Centroamericano. Cumbre Mundial de la Alimentación. Cinco Años Después. 10 -13 de junio de 2002 Consultado 29 may. 2007.16p. Plazo16p (en línea).Consultado 13 feb 2007. Disponible en:

<http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/estrategia/cac.htm>

CAMAGRO (Cámara agropecuaria y agroindustria de El Salvador).2005. Anuario de estadísticas agropecuarias 2003-2004. Editorial Agroempresarial. no. 12. s.p. (en línea) Consultado 13 jul 2007. Disponible en

http://www.camagro.com/mag/Anuario_Estadisticas/20032004/Estadisticas_Agropecuarias/Cuadro3.asp

Diagnostico Nacional El Salvador. 2004. Proyecto: Establecimiento de una Red de Tratamiento, Rehabilitación y Reinserción Social en Centroamérica AD/CAM/04/H90.64p (en línea). Consultado 30 ag. 2007. Disponible en: www.gobernacion.gob.sv/Observatorio/demanda/tratamiento/h91.pdf

Flores, M.Q. 1998. Transferencia de Tecnología (en línea) Benson Institute.18. Consultado 12 Dic 2004. s.p. (en línea). Consultado 12 sep 2006. Disponible en : benson.byuedu/members/cflores/rolan/vol1.3/1.3.27viens-29k

FAO(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) 2000 Medio Siglo de Agricultura y Alimentación. Estado Mundial de la agricultura SOFA 2000. s.p. (en línea) Departamento Económico y Social. Consultado 13 Oct 2004. Disponible en: www.fao.org/docrepx4400sx4400s00.htm

_____2001. Movilización de recursos para luchar contra el hambre s.p (en línea) Comité de Seguridad Alimentaria. 27º periodo de sesiones, Consultado 16 Jul. 2005. Disponible en: http://www.snvworld.org/cds/rgFS/VZDLH_sp/FAO/wfs+5_mobilizing_sp.htm

_____2002. La Agricultura sostenible en zonas de ladera en El Salvador .Manejo de Recursos Naturales s.p. (en línea). Consultado 12 jun 2007. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/prior/reccnat/laderas.htm>

_____2004. La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural. Servicio de Género y Desarrollo.4p. (en línea). Consultado : 13 jun 2007. Disponible en http://www.fao.org/sd/dim_pe1/pe1_040603_es.htm

Foley M. D Barry, S. Kandel. 2004. Experiencias locales de gestión ambiental en El Salvador: Nueva Concepción, Zacamil y Zapotitan. (en línea) PRISMA. Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente. no. 31. Consultado 29 agos. 2007. Disponible en:
www.prisma2.org.sv/contenidos/svrdocumentos/192.archivo

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT) 2007. El género y la seguridad alimentaria. La feminización de la agricultura (en línea).Agriculture 21 Magazine. Departamento de Agricultura. Consultado 16 jul.2007. Disponible en:
<http://www.fao.org/GENDER/sp/agrib2-s.htm>

Guillén, L.1992. Transferencia de tecnología en el Sistema de Producción Hortícola del Valle de Quibor (en línea) FONAIAP Divulga no 40. Consultado 12 Dic 2004. Disponible en:
www.ceniap.gov.ve/bdigital/congresos/jornadas/informe/2000/proyvin.htm

Grupo Pastoral de la Tierra. SV 1995. Jornada de Reflexión del Proceso Vicarial de Pastoral de la Tierra. San Salvador, Arzobispado, Vicaria de San Juan Bautista. SV. 7p

Gutiérrez-Saxe M., J. Vargas-Cullell, R. Borel, L. R. Durán P. Girot , S. Mora, J.. Rodríguez , H. Rosa . 1999. Vulnerabilidad ecológica y social. Consultive group for the reconstruction and transformation of Central America. Inter-American Development Bank Stockholm, Sweden. s.p. (en línea).
Consultado :14 jul. 2007. Disponible en:
http://www.iadb.org/regions/re2/consultative_group/groups/ecology_workshop2_esp.htm.

García J.E. 1999. El mito del manejo seguro de los plaguicidas en los países en desarrollo. Manejo Integrado de Plagas. No 52 p. 25-41(en línea). Consultado En 2007. Disponible en: web.catie.ac.cr/informacion/RMIP/rmip52/ngarcia-1.htm - 44k

Garcés V., 2002. Foro Social Mundial. Conferencia Sobre Soberanía Alimentaria. Porto Alegre..2002. Soberanía Alimentaria BR. Consultado 13 Dic 2005. s.p. (en línea). Disponible en: www.inisoc.org/fsmgarces.htm

Guzmán Piñeiro,R.; C. Barceló Pérez; C. Otero.2003. Metodología para evaluar indicadores de sostenibilidad para la vivienda saludable en El Salvador. (en línea). Rev Cubana Hig Epidemiol. 41(2). Consultado. 8 sep.2007. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol41_01_03/hie08103.htm

Garza, J.A.2004. Propuesta lineamientos de políticas del sector agropecuario y forestal con énfasis en agricultura sostenible de laderas. Documento No. 469. SIADES-PASOLAC. San Salvador 28 p (en línea). Consultado 13 jul.2007. Disponible en: http://www.pasolac.org.ni/files/doc/1153847477_Propuesta%20Politic%20AS EL%20SIADES%20PASOLAC.pdf

Gutiérrez, R.2006. El TLC ya esta depredando a El Salvador.(en línea). San Salvador Construir Información para el desarrollo.5p (en línea) Consultado 8 jun. 2007. Disponible en: <http://construirdesarrollo.org/content/view/85/69.lang.es>

INEA (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola). S.f. La Necesidad del Cambio. Valladolid. ES. 47p (en línea). Consultado 24 abr. 2008. Disponible en: [www.inea.uva.es/web/materiales/pdf/Agricultura ecológica.PDF](http://www.inea.uva.es/web/materiales/pdf/Agricultura%20ecol%20gica.PDF)

IICA-Holanda/LADERAS C.A. 2000.Proyecto Desarrollo Institucional para la

Producción Sostenible en las Laderas de América Central. s.p. (en línea). Consultado 13 septiembre 2007. Disponible en http://www.iica.int/comuniica/n_4/espanol/x_ladera.htm

Kaimovitz, D. 2003. El avance de la Agricultura Sostenible en América Latina (en línea). CLADES. No 10. s.p. (en línea) Consultado 24 En.2005. Disponible en: <http://www.clades.cl/revistas/10/rev10art1.htm>

López –Ridaura, S.; O., Masera; m. Astier. 2001. Hacia la Sostenibilidad de los Monocultivos. Evaluando la Sostenibilidad de los Sistema Agrícolas Integrados (en línea).LEISA. Revista de Agroecología 16(4) Consultado 24 En. 2005. Disponible en: www.leisa-al.org.pe/anteriores/164/25.html

López-Ridaura, S.; Masera, O.; Astier, M. 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems: the MESMIS framework. Ecological Indicators (2): 135

Masera, O.; M. Astier; S. López –Ridaura.1999. Sustentabilidad y Manejo de los Recursos Naturales. El Marco de Evaluación MESMIS .Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiaada (GIRA A.C.).MX. Mundi Prensa México, S.A. de C.V. 5p

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.2004. Listado Oficial de Especies de Vida Silvestre Amenazadas o en Peligro de Extinción. Acuerdo No. 10. (en línea) El Salvador. Consultado 11 Nov. 2006. Disponible en: <http://www.marn.gob.sv/?subcat=Y&fath=19&categoria=161&articulo=86>

Montero Solís, M. 2004 ¿Hemos logrado la Soberanía Alimentaria? Foro Meaux s.p. (en línea). Consultado 13 agostos 2007. Disponible en: <http://www.foroemaus.org/espanol/revistaforo/soberainaalimentaria.html>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2005. Evolución del Sector Agropecuario. Informe de Coyuntura julio – Diciembre 2004. División de Análisis Estratégico (DAE) de la Oficina de Políticas y Estrategias (OPE). 138p (en línea) Nueva San Salvador. Consultado 3 Ag 2005.

Disponible en:

http://www.agroelsalvador.com/temp_upload/10_arch_CoyunturaEne-Jun2004.pdf

OIT (Organización Internacional del Trabajo, CH) 2000. Un desarrollo agrícola sostenible en una economía mundializada. Informe para el debate de la Reunión tripartita sobre el logro de un desarrollo agrícola sostenible mediante la modernización de la agricultura y el empleo en una economía mundializada, TMAD/2000. 83p. (en línea) Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra CH.

Consultado 4 de Nov 2004. Disponible en:

www.ilo.org/public/spanish/dialogue/sector/techmeet/tmad00/tmad-r.pdf

Programa de Economía del CIMMYT. 1993. La Adopción de tecnologías agrícolas: Guía para el diseño de encuestas. MX, D.F.:CIMMYT. 88p

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 1997. Informe sobre desarrollo humano. 262p (en línea). Consultado 12jul 2007. Disponible en:

<http://www.revistadesarrollohumano.org/Biblioteca/0042.pdf>

Pérez Cabrera C.A. C.H. Reyes. 2002. CENTA 2000. Variedad de frijol. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Centro Nacional de Tecnologías Agropecuaria y forestal. Boletín Técnico no. 21p (en línea). Consultado 13 ago. 2007. Disponible en:

www.centa.gob.sv/documentos/frutales/boletines/frijol%20.pdf

PASOLAC (Proyecto agricultura sostenible en zonas de laderas). 2002 Síntesis de los resultados del proyecto. Mejoramiento del sistema de producción tradicional. 12p. (en línea). Consultado 13 mar. 2006. Disponible en

<http://www.fao.org/regional/Lamerica/prior/recnat/laderas/pdf/sintesis.pdf>.

Portilla R.M.2003. Juventud Rural: Construyendo la ciudadanía de los territorios rurales IICA. San José CR. s.p. (en línea).Consultado Dic.2006. disponible en

<http://www.iica.org.uy/REDLAT/forodoc03.pdf>.

Pastoral de la Tierra.2004. Fundamentos de la Pastoral de la Tierra. Caritas de Zacatecoluca, Zacatecoluca, Departamento de La Paz, SV. 8p

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).2005. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Diagnostico de la Problemática.24 p (en línea). Consultado 4 Jul 2005. Disponible en:

www.pnud.org.sv/html/medioambiente_diagnostico.htm.41

PREAL (Programa de promoción de la reforma educativa en América latina y El Caribe). 2006. Opciones educativas para la niñez trabajadora. El Salvador. s.p. (en línea).consultado 9sept.2007. Disponible en

www.primeroaaprendo.org/files/doc/1164737140_EI%20Salvador.pdf

Perez, C.L.; J. Olano; H. Zambrana. 2006. *Estrategia Nacional de Financiamiento Forestal*. Consultoria sobre los Mecanismos Financieros para el Manejo Forestal Sostenible en el Salvador . Comunidad de Práctica sobre Financiamiento Forestal(COP-FF) Proyecto FAO /UICN / holanda (INV-DK) /CCAD GCP/INT/953/NET: “Estrategias y mecanismos financieros para el uso sostenible y la conservación de bosques” Fase 1: América Latina 110p(en línea) SV. Consultado 2 jun. 2007. Disponible en

<http://www.fao.org/forestry/webview/media?mediaId=12080&langId=3>

ROSA, H. 1995. Ajuste Estructural, Crecimiento Económico y Medio Ambiente en El Salvador. (en línea) PRISMA no. 10 Consultado Ene 2007. Disponible en:

www.prisma.org.sv/pubs/prisma10.pdf

Rodríguez R.1996. Metodología de Extensión Agrícola Comunitaria para el Desarrollo Sostenible . IICA. San Salvador, SV.198p

Rosa, H. 1997. Transformación Económica, Crisis del Agro y Pobreza Rural en El Salvador (en línea) Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente. PRISMA no.25 Consultado 15 Dic 2004. disponible en :
<http://www.prisma.org.sv/index.htm>

Rivas E. 2006. Migración Rural en Aumento. La Prensa Grafica, San Salvador, SV, mar.10:6

Reuters.2007. El Salvador tiene la mejor tasa de penetración para telefonía en Centroamérica s.p. (en línea). Consultado 5 sept 2007. Disponible en:
olganza.com/2007/05/02/el-salvador-tiene-la-mejor-tasa-de-penetracion-para-telefonía

Sandoval Linares, O.E; S.E. Solórzano.1995.El salvador: Informe Nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO Sobre los Recursos Filogenéticos. 30p. (en línea)Consultado 13Dic 2006. disponible en :
<http://www.fao.org./AG/Agp/AGPS/PGRFA/pdf/elsalvad.pdf>

Segovia, A. 1977.Cambio Estructural, Políticas Macroeconómicas y Pobreza en El Salvador. 61p. (en línea). Consultado 24 En. 2005. Disponible en
<http://www.iadb.org/sds/doc/725spa.pdf>

Sotomayor, M.1997. La Agricultura un Desafío en la Formación Universitaria: El caso AGRUCO en la Universidad Mayor de San Simón - Cochabamba.(en línea) Hoja a Hoja del Maela no 12. pp17. (en línea). Consultado 13 Oct 2004.

Disponible en

agruco@pino.cbb.entelnet.bo

Sunkel, O. 1999 La Sostenibilidad del Desarrollo Vigente en América Latina (en línea). Revista Histórica Crítica no. 20. Consultado 14 Sep2005.

Disponible en www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-r/critica/sunkel.htm

Segrelles, J. .A 2001 Problemas Ambientales, Agricultura y Globalización en América Latina- Revista Electrónica de Geografía y Ciencias

Sociales (en línea). no.92. Consultado 16 Sep. 2004. Disponible en

www.ub.es/geocrit/sn-92.htm-158k

Santamarta Florez, J. 2002. La Globalización e Impactos de la Agricultura Convencional en América Latina. s.p. (en línea) Ambiente Ecológico Ed 83.

no.9.Consultado16 Dic 2004. Disponible en:

<http://www.ambiente-ecologico.com/> / info@ambiente-ecologico.com

Spin Amprimo, E. 2004. El sueño Salvadoreño de construir un modelo de vida Integral, más justo y solidario en el Bajo Lempa. s.p. (en línea) Foro América.

Consultado 15 Jun. 2005. Disponible en:

www.manosunidas.org/ponencias_foro_america/ponencia_emilio_espin.htm-55k

Sagastume, N., M. Obando, M. Martínez 2006. Guía para elaboración de estudios de adopción de tecnologías de manejo sostenible de suelos y agua.

No499. Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central PASOLAC. Tegucigalpa. 40p

Salvanatura (Fundación ecológica de el salvador).2006. Comunicado de prensa Salvanatura interpreta la nueva lista roja de especies publicada por UICN. 2p.

(en línea). Consultado. May.2006.Disponible en

www.iucn.org/places/orma/noticias/nota_12052006_01.pdf

Vieria, M.J.;Ochoa, B.;Wambeke J Van .1997.Conceptos Básicos de Agricultura

Sostenible en Zonas de Ladera. Proyecto CENTA-FAO-GCP/ELS/004/NET.
San Andrés, SV.8p

Vicini L.E.2001.Adopción de Tecnología Agrícola. e-Campo. s.p. (en línea).

Consultado 12Dic 2004. Disponible en :

www.e-campo.com/media/news/nl/agrprecision36htm-22k

:

Anexo 1.

Resultados de taller – FODA, realizado en 1998 por productores asistidos por la unidad pastoral de la tierra, a través del PAS, en San Cristóbal, Departamento de Cuscatlán.

Fortalezas	<p>1-Haber formado y capacitado en las comunidades a los agricultores con una metodología practica en las parcelas.</p> <p>2-Tener definido el proceso de capacitación en conservación , nutrición de suelos y diversificación de cultivos y un plan de seguimiento que permite contar con planes de manejo de parcelas por cada agricultor.</p> <p>3-No tener que ver con el manejo de créditos.</p> <p>4- Tener como estrategia de promoción de agricultura sostenible la formación de promotores locales.</p> <p>5- Fortalecimiento del programa en la practica pastoral.</p>
Debilidades	<p>1- Falta de herramientas para medir el impacto del programa.</p> <p>2-No se ha podido llegar a mas agricultores por medio de los promotores locales, ya que carecen de herramientas metodológicas para impulsar la agricultura sostenible.</p> <p>3-No se ha brindado el espacio necesario para que funcionen los promotores.</p> <p>4-No hay un plan de formación interna.</p> <p>5-El PAS solo tiene trabajo en agricultura sostenible con las cabezas se familia.</p>
Oportunidades	<p>1-Organización civil de los ADESCOS.</p> <p>2-Necesidades de producir mas alimento y el incremento de los costos de insumos químicos.</p> <p>3-Credibilidad del trabajo en las comunidades, suelos degradados que posibilitan a la agricultura sostenible como alternativa.</p> <p>4-El espacio de participación en la plataforma nacional</p> <p>5-Organismos internacionales apoyan proyectos de agricultura sostenible.</p>
Amenazas	<p>1-Desconocimiento de la dirección sobre el proceso PAS.</p> <p>2-Entidades del gobierno y ONGs promueven agricultura sostenible con metodología paternalista y asistencialista y crean competencia.</p> <p>3-La no integración familiar en el proceso de impulso de la agricultura sostenible.</p> <p>4-Fuerte publicidad de la agricultura convencional.</p>

**ANEXO 2
BOLETA PARA CARACTERIZACION DE LA FINCA**

CFIN _____

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
UNIDAD DE POS GRADO
MAESTRIA EN AGRICULTURA SOSTENIBLE

ENCUESTA PARA LA CARACTERIZACION DE LA FINCA

OBJETIVO: Obtener información que permita caracterizar cada una de las fincas en las que se ejecuta el Programa de Agricultura Sostenible.

I- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de productor

(a)

Comunidad	Cantón

II- CARACTERISTICAS BIOFÍSICAS

1- Área

1-16P

2-UTM

3-asnm

4-Pendiente (X)

5- Tipo de suelo

III- COMPONENTE SOCIAL

Características de los productores

1- Aspectos sociodemográficos de los miembros del hogar

No	Parentesco	Sexo	Edad	Grado escolar	Estado civil	Ocupación

2- Genero

2.1-Participación del grupo familiar en las actividades agrícolas de la finca

(1. Si 2. No)

	Preparación del terreno	Siembra	Control de plagas	Fertilización	cosecha	Venta	Otros
Padre							
Madre							
Hijo(s)							
Hija(s)							
Otros							

2.2-Participación del grupo familiar en las actividades pecuarias de la finca

(1. Si 2. No)

	Limpieza	Alimentación	Producción	Venta	Saneamiento	Otros
Padre						
Madre						
Hijo(s)						
Hija(s)						
Otros						

2.2- Participación del grupo familiar en actividades no agropecuarias

(1. Si 2. No)

	Acarreo de agua	Obtención de leña	Preparación de alimentos	Actividades pastorales	Actividades organizativas	Otros
Padre						
Madre						
Hijo(s)						
Hija(s)						
Otros						

3- Aspectos doctrinarios

Contribuye la doctrina de la pastoral de la tierra a fortalecer los siguientes aspectos de su finca

1. Si 2. No

3.1-Integración familiar		
3.2Trabajo comunitario		
3.3-La participación ciudadana		
3.4- Manejo eficiente de la economía del hogar		
3.5-Garantía de la alimentación de la familia y otros bienes		
3.6- Procesamiento y comercialización de producción agropecuaria		
3.7- Aplicación de alternativas tecnológicas apropiadas en el manejo de parcelas		
3.8- Conciencia acerca del deterioro ambiental		

3.5 - ¿Como valora la importancia de la tierra?

1- Como fuente de vida

2- Como lugar sagrado

3- Como fuente de vida y lugar sagrado

3.6 ¿Cómo valora el uso de la tierra?

1- Como dueño absoluto

2- Como administrado

4-Aspectos educativos

4.1- Funciona escuela en la comunidad

1. Si 2. No

4.2- Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa ¿Con que grados cuenta?

1- primero- tercero

2- primero-sexto

3- primero-noveno

4.2- Existe programa de alfabetización de adultos

1. Si 2. No

4.4- Ha recibido capacitaciones por parte del PAS

1. Si 2. No

4.4.1- Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa ¿En que áreas ha recibido?

1- Doctrina de la Pastoral de la Tierra 4- Mejoramiento de suelos

2- Diversificación de cultivos 5- Manejo de especies menores

3- Elaboración de planes de finca 6- Otros

5- Vivienda

5.1- Ubicación de la vivienda

1-Dentro de la finca 3- En el pueblo

2-En un lote separado de la finca

4- Otros _____

5.2-Tipo de vivienda

1- Bahareque 2- Adobe

3- Mixto 4- Otros _____

6-Servicios Básicos

6.1 De donde proviene el agua para consumo humano

- 6.1- Pozo propio 6.3- Cantarera
6.2- Río o quebrada 6.4- Nacimiento u ojo de agua

Otros: _____

6.2-Existe energía eléctrica en la comunidad

1. Si 2. No

6.3-Tiene energía eléctrica en su vivienda

1. Si 2. No

6.4-Existe unidad de salud en la comunidad

1. Si 2. No

6.5-Lo visita el promotor de salud

1. Si 2. No

6.6- Si su respuesta a la pregunta anterior es afirmativa ¿Con que frecuencia lo visita?

- 1- Cada quince días 2- Cada mes
2- Cada dos meses 3- Cada tres meses

6-6-Existe programa de control de natalidad

1. Si 2. No

6.7-Existe programa de vacunación

1. Si 2. No

6.9- Tipo de servicio telefónico con que cuenta

- 1- Teléfono fijo 3- teléfono comunitario
2- Teléfono móvil 4- No posee

7 -Tenencia de la tierra

7.1- Tipo de tenencia

1- Propia

2- Arrendada

3- Promesa de venta

4- Otros _____

7.2- Si la propiedad es arrendada ¿Cuál es la forma de pago?

1- Efectivo

2- Especie o censo

IV - COMPONENTE AMBIENTAL

1- Especies animales silvestres que ha observado en la finca

Aves _____

Mamíferos _____

Reptiles _____

2- Mencione especies vegetales con las que cuenta

1- Frutales

2- Maderables

3 -
Cereales _____

4-
Hortalizas _____

5-
Medicinales _____

5-
Ornamentales _____

2- Que tipo de productos utiliza en la finca

1- Sólo químicos

2- Sólo orgánicos

3- Químicos y orgánicos

V- COMPONENTE ECONOMICO

5.1- Ingresos anuales (\$)

Rubro	Agrícola	Pecuario	Remesas	Otros
	Promedio anual			

5.2- Características de la unidad productiva Agrícola

Producción y área estimada 2003/2004

Rubro	Área		Tipo de semilla		Producción (QQ, Cientos, canastos)
	Mz	Tarea	criolla	hibrida	
Sorgo					
Maíz					
Fríjol					
Limón					
Naranja					
Pepino					
Güisquil					
Chile jalapeño					
Tomate					
Rábano					
Ejote					

Costos y beneficios

Rubro	Costo de producción					Beneficios					
	Semilla	Insecticida	Fert.	M. de O.	Trans.	Consumo			Ventas		
						Semilla	Animal	Humano	QQ, Cientos Canastos	P	
QQ	1/2										
Maíz											
Fríjol											
Limón											
Naranja											
Pepino											
Güisquil											
Chile Jalapeño											
Tomate											
Rábano											
Ejote											

5.5--Características de la unidad productiva pecuaria

Costos y beneficios(mensuales)

Especie	Cantidad	Beneficios						Costos				
		Consumo			Venta			Medicina	Alimento	M.deO.	Equipo	Instalaciones
		Carne (lbs)	Leche (bot)	Huevos (doc)	Carne (lbs)	Leche (bot)	Huevos (doc)					
Aves												
Bovinos												
Cerdos												
Conejos												

Observaciones _____

ANEXO 3

ENCUESTA PARA LA MEDICION DE INDICADORES

Objetivo: Generar información, a través de la asignación de valores a cada indicador, que permita ejecutar la metodología MESMIS.

1-PRODUCTIVIDAD

Rendimientos

1.1- Comportamiento de rendimiento agrícola en parcelas desde el inicio del programa

1-Ha disminuido _____

5-Se mantiene igual _____

10-Ha aumentado _____

1.2- Comportamiento de rendimiento pecuario desde el inicio del programa

1-Ha disminuido _____

5-Se mantiene igual _____

10-Ha aumentado _____

Costos

1.3 - Comportamiento costos de producción agrícola desde el inicio Del programa

1-Ha aumentado _____

5-Se mantiene igual _____

10-Ha disminuido _____

1.4 - Comportamiento costos de producción pecuarios desde el inicio del programa

1-Ha aumentado _____

5-Se mantiene igual _____

10-Ha disminuido _____

1.5 - Incidencia del uso de tecnologías agroecológicas en los costos de producción

1-Aumenta costos _____

5-No incide _____

10-Disminuye costos _____

Diversificación

1.6- Diversificación agrícola

1-solamente cultiva maíz y frijol _____

5-Ha introducido uno o dos cultivos desde que inicio en el programa _____

10-Ha introducido mas de tres cultivo desde que inicio en el programa _____

1.7-Diversificación pecuaria

1-No ha introducido especies pecuarias desde que inicio el programa_____

5-Ha introducido una especie pecuaria desde que inicio el programa_____

10- Ha introducido dos o mas especies pecuarias desde que inicio el Programa _____

2-ESTABILIDAD, RESILENCIA, CONFIABILIDAD

Comercialización

2.1- Comercialización de producción agrícola

1-Solo a través de intermediarios _____

5-Coloca una parte directamente y otra a través de intermediarios_____

10-Colocan sus productos directamente en el mercado _____

2.2- Comercialización de producción pecuaria

1-Solo a través de intermediarios _____

5-Coloca una parte directamente y otra a través de intermediarios_____

10-Colocan sus productos directamente en el mercado _____

Manejo de suelo y agua

2.3- Periodo de actividades agrícolas

1-Se cultiva solo en la época lluviosa _____

5-Se cultiva en la época lluviosa y de transición _____

10-Se cultiva todo el año _____

2.4- Cantidad de fertilizantes químicos utilizados

1-Usa mas de 7 quintales de fertilizantes por manzana _____

5-Usa entre 4 y 7 quintales de fertilizantes por manzana _____

10-Usa menos de 4 quintales de fertilizantes por manzana _____

2.5-Disponibilidad de agua

1-Acceso y disponibilidad de agua para la producción solo en la época lluviosa _____

5-Acceso y disponibilidad de agua para la producción solo en la época lluviosa y de transición _____

10-Acceso y disponibilidad de agua para la producción durante todo el año _____

2.6- Reciclaje de energía

1- No se reincorporan _____

5- Solo una parte _____

10- Todo los residuos de cosecha son reincorporados al suelo _____

2.7- Practicas de conservación de suelos

1- Al menos no quema los rastrojos de la parcela _____

5- No quema y tiene barreras _____

10- No quema, tiene barreras y esta usando frijoles abono _____

2.8 -Tipo de cultivo introducidos

1- Ninguno _____

2- Solo extractores del suelo _____

3- extractores y aportadores de nutrientes _____

2.9- Tipos de semillas con que cuentan los agricultores para la conservación y nutrición del suelo

1- No tiene ninguna _____

5- Solo tienen material para la conservación del Suelo _____

10- Tiene suficiente semilla y material para conservar el suelo _____

Manejo de plagas, enfermedades y malezas

2.10- Daños de cultivos por plagas, enfermedades y malezas

1- Los daños a los cultivos por plagas, enfermedades y malezas han aumentado desde el inicio del programa _____

5- Los daños a los cultivos por plagas, enfermedades y malezas se han mantenido igual desde el inicio del programa _____

10- Los daños a los cultivos por plagas, enfermedades y malezas han disminuido desde el inicio del programa _____

2.11 Tácticas para el manejo de plagas y enfermedades

1- Por medio del uso del paquete de la revolución verde, exclusivamente _____

5- Involucra el uso de varias alternativas, pero no en forma sistematizada _____

10- Se aplican tácticas MIP en forma sistematizada _____

2.12- Tipo de extracto botánico usado

- 1-Una clase de foliar _____
- 5-Foliares y abonos _____
- 10-Foliares, abonos, insecticidas _____

Efecto de la delincuencia

2.13-Perdidas generadas

- 1-Las perdidas generadas por la delincuencia son alrededor de un 50% o mas _____
- 5-Las perdidas generadas por la delincuencia son alrededor de un 25% _____
- 10-Las perdidas generadas por la delincuencia son menores a un 25% _____

Conservación de costumbres

2.14. Participación en actividades religiosas y agroecologicas

- 1- Solamente los padres participan en la integración de actividades religiosas y agroecológicas _____
- 5- Ocasionalmente participan los hijos _____
- 10- Participa todo el núcleo familiar _____

3- ADAPTABILIDAD

Organización

3.1 Estado de organización

- 1-La organización se ha debilitado _____
- 5-La organización no ha sufrido cambios desde el inicio del programa _____
- 10-La organización se ha fortalecido _____

3.2. Espacios comunales para compartir materiales y experiencias

- 1-No hay espacios comunales _____
- 5-Los espacios comunales son insuficientes _____
- 10-Existen espacios comunales suficientes para el intercambio de experiencias _____

Innovación de tecnologías

3.3-Cambios en el uso de tecnología

1-Se han dejado de usar tecnologías y no se han introducido nuevas _____

5-Se continua utilizando las mismas tecnologías que se promovieron al inicio del programa _____

10-Se han introducido innovaciones a tecnologías que se han promovido _____

Valoración del conocimiento campesino

3.4- Los conocimientos campesinos son valorados en el programa

1-Nada _____

5-Poco _____

10-Bastante _____

4-EQUIDAD

Genero

4.1 -Toma de decisiones

1-La toma de decisiones es exclusiva del padre _____

5-La toma de decisiones es recae en su mayor parte en el padre _____

10-La toma de decisiones es compartida por el padre y la madre _____

4.2Administracion de beneficios

1-Los beneficios son administrados solo por el padre de familia _____

5-Son administrados mayormente por el Padre de familia _____

10-Son administrados por el padre y la madre de familia en forma equitativa _____

4.3-Realización de tareas agrícolas

1-Las tareas agrícolas son realizadas solo por el sexo masculino _____

5-Las tareas agrícolas son realizadas en su mayor parte por el sexo masculino _____

10-Las tareas agrícolas son realizadas por igual _____

4.4-Tipo de técnica que dominan las mujeres

1-Preparación de suelo _____

5-Preparación de suelos e introducción de dos tipos cultivos _____

10-Preparación de suelos e introducción de tres tipos de cultivos(aromáticos, medicinales y hortalizas) _____

4.5-participación en capacitaciones

1-Se capacita solo a hombres _____

5-Se capacita mas a hombres que a Mujeres _____

10-Se capacita por igual a hombres y mujeres _____

4.6- Migración de mano de obra

1-La escasa disponibilidad de mano de obra obliga a disminuir el tamaño de la unidad productiva _____

5-La escasa disponibilidad de mano de obra no afecta el tamaño de la unidad productiva, pero genera una distribución desigual de tareas _____

10-La escasa disponibilidad de mano de obra no afecta el tamaño de la unidad productiva , pero obliga a una distribución equitativa de tareas _____

5- AUTOGESTION

Dependencia de entradas al sistema

5.1- Grado de dependencia de insumos externos

1-Se depende en un 50% o mas de insumos externos _____

5-Se depende en menos de un 50% insumos externos _____

10-No se depende de insumos externos _____

5.2-Dependencia de créditos

1-Depende de un 50% o mas de créditos para la producción _____

5-Depende menos de un 50% de créditos para la producción _____

10-No depende totalmente de créditos para la producción _____

Papel de promotores

5.3- Grado de conducción y acompañamiento de los líderes campesinos

1-Sirven de contacto y de referencia para su parcela _____

5-Conoce sobre el trabajo de los miembros de los grupos _____

10-Conduce el grupo y le da seguimiento al trabajo e aplicación de técnicas _____

Paternalismo y asistencialismo

5.4- Ausencia de practicas de Asistencialismo y Paternalismo

1- Realiza actividades enmarcadas en el PAS, solamente si recibe insumos _____

4- Si no recibe insumos, solamente realiza algunas actividades enmarcadas en el PAS _____

10-No necesita de insumos para realizar actividades enmarcadas en el PAS _____

Autosuficiencia Alimentaria

5.5- Autosuficiencia Alimentaria

1-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica solo parte del año _____

5-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica durante todo el año, pero no genera excedentes _____

10-La producción agrícola y pecuaria garantiza la autosuficiencia alimentaria básica durante todo el año y genera excedentes _____

ANEXO 4: FORMATO DE ENTREVISTAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

UNIDAD DE POS GRADO

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Dirigida a: Miembros del PAS

Objetivo: Indagar acerca del criterio que productores/as, tienen del PAS.

- 1- Saludo
- 2- ¿Se siente satisfecho de su participación en las actividades el PAS?
- 3- ¿Por qué?
- 4- ¿Le gustaría enseñar las experiencias aprendidas a los agricultores que las desconocen?
- 5- ¿Por qué?
- 6- ¿Cree que puede aplicar las tecnologías aprendidas sin necesidad de asistencia de técnicos del PAS?
 - a) No_____
 - b) Solo algunas_____
 - c) Todas_____
- 7- ¿Ha notado mejoras en cuanto a la integración familiar?
- 8- ¿Por qué?
- 9- ¿Se siente incentivado a participar organizadamente con los miembros de su comunidad?
- 10- ¿Por qué?
- 11- ¿Ha mejorado la calidad ambiental en su parcela?
 - a) Suelos mejorados_____
 - b) Baja residualidad de tóxicos_____
 - c) Tolerancia de fauna silvestre_____
 - d) Aumento de biodiversidad_____
- 12- ¿Han mejorado sus condiciones económicas desde que trabaja con el PAS?
- 13- ¿Por qué prefiere no depender de créditos?
- 14- ¿Cree que es importante que se evalué al PAS?
- 15- ¿Por qué?

ANEXO 4 (Continuación)

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
UNIDAD DE POS GRADO

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Dirigida a: Productores /as que abandonaron el PAS

Objetivo: Indagar acerca del criterio que productores /as que abandonaron el PAS, tiene de dicho programa.

- 1- Saludo

- 2- ¿Qué razones le obligaron a abandonar el PAS?

- 3- ¿Le gustaría formar parte nuevamente del PAS?

- 4- ¿Por qué?

- 5- ¿Cree que es importante que se evalué el PAS?

- 6- ¿Por qué?

ANEXO 5

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN, POR MEDIO DEL USO DE INDICADORES Y CRITERIOS DE ÉXITO, DEL PROCESO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE, DE LA UNIDAD PASTORAL DE LA TIERRA, EN 2002.

INDICADOR	CRITERIO DE ÉXITO
1- Tipo de técnicas adoptadas por los agricultores	Se logro criterio 3 (No quema, tiene barreras y esta usando los frijoles abono)
2- No. de productores que están usando extractos botánicos e sus cultivos	Se logro criterio 3 (Mas de 50 agricultores están usando extractos botánicos en sus cultivos)
3- Tipos de extractos botánicos usados por los productores en sus cultivos	Se logro criterio 3 (Usan foliares y abonos orgánicos)
4- No. de agricultores con parcelas diversificadas	Se logro criterio 3 (Mas 40 agricultores tienen diversificada su parcela)
5- No. de cultivos introducidos a la parcela	Se logro criterio 3 (Han introducido mas de tres cultivos)
6- Tipo de cultivos introducidos la parcela	Se logro criterio 3 (Han introducido solo cultivos extractores de nutrientes del suelo)
7- No. de de agricultores que ha bajado el uso de fertilizantes	Se logro criterio 2 (Usan entre 4 y 7 qq de fertilizantes por manzana)
8-% de incremento del área e la parcela transformada	No se cuenta con datos iniciales que posibiliten comparar con el momento actual y poder verificar que criterios de éxito se ha logrado
9-No. de agricultores con semilla criolla de maíz	Se logro criterio 2 (Mas de 80 familias tienen semillas criollas de maíz)
10-No. de agricultores que han compartido materiales y semillas con otros agricultores	No hay información sobre esta indicador, se hace mas énfasis en lo que el compartimiento de experiencias
11-Tipo semilla con que se cuenta para conservación y nutrición del suelo	Se logro criterio 3 (Tienen suficiente semillas y material para conservar y nutrir el suelo)
12-No. agricultores que han incrementado producción maíz y frijol	No se cuenta con información inicial
13- %de incremento maíz y frijol	No se cuenta con información inicial
14-Tipo de técnicas que dominan las mujeres	Se logro criterio 3 (Preparación de suelos e introducción de aromáticas, medicinales y hortalizas)

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase2000-2002*

ANEXO 5(Continuación)

Indicador	Criterio de éxito
15-No de mujeres que manejan las técnicas	Se logro criterio 3 (Mas de 20 mujeres manejan técnicas)
16-Grado de conducción y acompañamiento de los promotores campesinos	Se logro criterio 3 (Conduce el grupo y da seguimiento al trabajote aplicaron de técnicas)
17- Grado de dominio de los promotores campesinos sobre temas de capacitación	Los promotores locales han demostrado habilidades tanto a nivel teórico como a nivel practico
18- No. agricultores capacitados	- Mayor No. agricultores capacitados que previsto -Cumplimiento capacitaciones es aceptable -Promotores dominan conocimientos técnicos
19-Temas de capacitación	No hay registro
20-No. agricultores con experiencias agroecologicas	Se logro criterio éxito 3 (Conservan nutren y diversificadas parcelas)
21- Incremento del numero de agricultores en las comunidades	Se logro criterio éxito 3 8Grupo se ha incrementado en por lo menos 5 miembros)
22-No. mujeres capacitadas	No hay información
23- Tipo capacitación de mujeres	No hay información
24-No. mujeres con huertos	Se logro criterio éxito 2 (Entre 10y 15 mujeres)
25-No. Comunidades nuevas	Se logro criterio éxito 3 (Hay mas de 12 comunidades nuevas)
26-No. promotores capacitados	Se logro criterio éxito 3 (Mas de 14 capacitados)
27-Tipos de temas de capacitación	No hay información
28-No. talleres capacitación	No hay información

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase2000-2002*

ANEXO 6

LISTADO DE CANTONES EN LA CUAL SE EJECUTO LA METODOLOGÍA CRITERIOS DE ÉXITO A UNA MUESTRA DEL 20% DE PRODUCTORES POR LA PASTORAL DE LA TIERRA, EN 2002, PARA LA EVALUACION DEL PROCESO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE,

No.	Cantón	Municipio	Departamento
1	El Cuzuco	Rosario de Mora	Cojutepeque
2	2- San Antonio	San Cristóbal	Cojutepeque
3	3-San Pablo	San Ramón	Cojutepeque
4	4-El Llano	Cojutepeque	Cojutepeque
5	5- Veracruz	Opico	La Libertad
6	6-Veracruz II	Opico	La Libertad
7	7-San Pedro	San Ramón	Cojutepeque
8	8-La Virgen	San Cristóbal	Cojutepeque
9	9-Jucuapa	Cojutepeque	Cojutepeque
10	10-Santa Lucia	El Carmen	Cojutepeque
11	11-San José	Cojutepeque	Cojutepeque
12	12-Santa Anita	San Cristóbal	Cojutepeque

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase2000-2002*

ANEXO 7

INDICADORES Y CRITERIOS DE ÉXITO SOMETIDOS A VERIFICACION DURANTE LA EVALUACION REALIZADA POR LA PASTORAL DE LA TIERRA, A TRAVES DEL P.A.S. EN 2002.

INDICADOR	CRITERIO DE ÉXITO
1- Tipo de técnica adoptadas por los agricultores	1-Al menos no quema los rastrojos de la parcela 2-No quema y tiene barreras 3-No quema, tiene barreras y esta usando los frijoles abonos
2-No. de productores que están usando extractos botánicos en sus cultivos	1-Menos de 30 agricultores están usando extractos botánicos en los cultivos 2-Entre 30 y 50 agricultores están usando extractos botánicos en sus cultivos 3-mas de 50 agricultores están usando extractos botánicos
3-Tipo de extractos botánicos	1- Una clase de foliar 2-Usan foliares y abonos orgánicos 3-Usan foliares, abonos e insecticidas orgánicos
4-No agricultores con parcelas diversificadas	1- Menos de 20 2-Entre 21 y 40 3-Mas de 40
5No. cultivos introducidos	1-Ninguno 2-Introducido un mínimo de 2 cultivos 3-Han introducido mas de 3 cultivos
6—Tipos de cultivos introducidos	1-Ninguno 2-Solo extractores de suelo 3-Extractores y aportadores de nutrientes
7-No. agricultores que han bajado uso fertilizantes químicos	1-Usan mas de 4 y 7 qq/mz 2-Usan entre 4 y 7 qq/mz 3-Usan menos de 4 qq /mz

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase 2000-2002*

ANEXO 7 (continuación)

INDICADOR	CRITERIO DE ÉXITO
8-% de incremento del área de la parcela transformada	1-Tiene la misma área de parcela transformada desde que inicio
	2-Aumento el 50% del airea transformada inicialmente
	3-Ha aumentado por lo menos 100% del área inicial transformada
9-No. de agricultores con semillas criollas de maíz	1-Menos de 50 familias tienen semillas criollas de maíz
	2-Entre 50 y 80 familias tiene semillas criollas de maíz
	3-Mas 80 familias tiene semillas criollas de maíz
10- No. de agricultores que han compartido materiales y semillas con otros agricultores	1-Menos de 30 agricultores han compartido material y semillas
	2-Entre 30 y 40 agricultores han compartido material y semillas
	3-Mas de 40 agricultores han compartido material y semillas
11- Tipo de semillas con que cuentan los agricultores para la conservación y nutrición del suelo	1- No tienen ninguna
	2-Solo tiene material para la conservación de suelos
	3-Tiene suficientes semillas para conservar y nutrir el suelo
12- No. De agricultores que Han incrementado la producción de maíz o frijol	1-Menos de 35 agricultores han incrementado la producción de maíz o frijol
	2-Entre 35 y 45 agricultores han incrementado la producción de maíz o frijol
	3-Mas de 45 agricultores han incrementado la producción de maíz o frijol
13- % de incremento d maíz o frijol	1-Incremento la producción de maíz o frijol en menos del 5%
	2-Incremento la producción de maíz o frijol entre el 5% y 10%
	3-Incremento la producción de maíz o frijol en mas del 10%
14-Tipo de técnica que dominan las mujeres	1- Preparación del suelo y siguen sembrando lo mismo que antes
	2-Preparación de suelos e introdujo nuevos cultivos
	3-Preparación de suelos e introdujo 3 tipos de cultivos(aromáticas, medicinales, hortalizas)

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase2000-2002*

ANEXO 7 (Continuación)

INDICADOR	CRITERIO DE ÉXITO
15-No. De mujeres que dominan las técnicas	1-Meno de 10 mujeres manejan técnicas
	2-Entre 10 y 20 mujeres manejan técnicas
	3-Mas de 20 mujeres ,manejan técnicas
16- Grado de conducción y acompañamiento de los promotores campesinos	1-Sirven de contacto y de referencia por su parcela
	2-Conoce sobre el trabajo que hacen los miembros de los grupos
	3-Conduce el grupo y da seguimiento al trabajo de aplicación de las técnicas
17- Grado de dominio de los promotores campesinos sobre los teas de capacitación	Se realizo una reunión con todos los promotores y se paso un test
1- No. agricultores capacitados	1-Menos de 60 productores capacitados
	2-Entre 60 y 80 productores capacitados
	3- Mas de 80 productores capacitados
2-Temas de capacitación a agricultores	1-Menos de 7 talleres
	2-Entre 7 y 14 talleres
	3-Mas de 14 talleres
3- No. de agricultores con experiencias agroecologicas	1- Solo conservan el suelo
	2- Conservan y nutren y el suelo
	3- Conservan, nutren y diversifican el suelo
4- Incremento del número de agricultores en las comunidades	1- Se ha reducido el número de miembros
	2-El numero de miembros se mantiene
	3-El número de miembros se ha incrementado

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase2000-2002*

ANEXO 7 (continuación)

Indicador	Criterio de éxito
5- No. de mujeres capacitadas	1-Menos de 20 mujeres han sido capacitadas 2-Entre 20 y 30 mujeres ha sido capacitadas 3- Mas de 30 mujeres han sido capacitadas
6- Tipo de capacitación a mujeres
7- No. de mujeres con huertos	1-Menos de 10 mujeres tienen huertos en sus patios 2-Entre 10 y 15 mujeres tienen huertos 3-Mas de 15 mujeres tienen huertos
8-No comunidades nuevas	1-Hay menos de 8 comunidades nuevas 2-Hay entre 8 y 12 comunidades nuevas 3-Hay mas de 12 comunidades nuevas
9- No. promotores capacitados	1- Menos de 14 promotores capacitados 2-Entre 14 y 18 promotores capacitados 3-Mas de 14 promotores capacitados
10-Tipos de temas de capacitación para promotores	1-Capacitación solo en aspectos tecnológicos 2-Capacitación en aspectos tecnológicos y metodológicos 3-Capacitaciones en aspectos tecnológico, metodológicos y organizativos
11- No. de talleres de capacitación para promotores	1-Los promotores recibieron menos de 6 talleres de capacitación 2-Los promotores recibieron entre 6 y 9 talleres de capacitación 3-Los promotores recibieron mas de 9 talleres de capacitación
12-No. de comunidades que empiezan a ser conducidas por promotores campesinos	1-Menos de 7 comunidades son conducidas por promotores campesinos 2-Entre 7 y 10 comunidades son conducidas por promotores campesinos 3-Mas de 10 comunidades son conducidas por promotores campesinos

*Fuente: Unidad Pastoral de la Tierra
Evaluación de proceso Fase 2000-2002*

ANEXO 8
MODELO DE BOLETA PARA LA OBTENCION DE INFORMACION ACERCA
DE LA IMPLEMENTACION DE TECNOLOGIAS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

ENCUESTA DE ADOPCION DE TECNOLOGÍAS

DENTRO DEL PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE

TECNOLOGÍA: NO QUEMA

Objetivo: Obtener información que contribuya a determinar el grado de adopción de la tecnología no quema.

BOLETA No _____ FECHA _____

COMUNIDAD: _____

PRODUCTOR/RA: _____

1- Área de la finca (mz) _____

2- Área de la finca en la que se realiza la practica(mz) _____

3- Numero de años de estar ejecutando la practica _____

4-Área de su finca que no quemó este año(mz) _____

5- ¿Por qué no quemó esa área?

- | | |
|---|--------------------------|
| a) No dañar el medio ambiente | <input type="checkbox"/> |
| b) Conservar el suelo | <input type="checkbox"/> |
| c) Por incentivos | <input type="checkbox"/> |
| d) Porque es una fuente de vida y lugar sagrado | <input type="checkbox"/> |
| e) Por falta de mano de obra | <input type="checkbox"/> |
| f) Otros _____ | <input type="checkbox"/> |

6-Si ha quemado el resto de área de su finca ¿Por qué lo hizo?

- | | |
|---|--------------------------|
| a) Por el tipo de cultivo | <input type="checkbox"/> |
| b) Facilita labores agrícolas | <input type="checkbox"/> |
| c) Disminuye costos | <input type="checkbox"/> |
| d) No recibe suficientes incentivos | <input type="checkbox"/> |
| e) No está totalmente convencido de las bondades de la no quema | <input type="checkbox"/> |
| f) Otros _____ | <input type="checkbox"/> |

7-¿Qué ventajas y desventajas tiene la practica de no quema?

Ventajas		Desventajas	
Mas retención de humedad		Aumenta trabajo para incorporar rastrojos	
Mas fertilidad		Aumenta incidencia de plagas	
Menos contaminación		Difícil arar el terreno	
Mas alimento para el ganado en la época seca			
Menor erosión			
Mas regeneración natural			
Menos efectos de la sequía			
Mayor cantidad de animales silvestres			
Clima mas fresco			
Suelo mas poroso			

Otros _____

8-¿Qué ventajas y desventajas tiene la práctica de quemar?

Ventajas		Desventajas	
Menos mano de obra para la siembra		Contaminación del medio ambiente	
Se cultiva mas área de terreno		Los suelos se lavan	
Se facilita eliminación de malezas		Poca retención de humedad	
Se controlan plagas		Disminuye la fertilidad	
		Suelos menos porosos	
		Afecta la salud humana por enfermedades respiratorias	

Otros _____

9-¿Seguirá usando la no quema?

Si

No

10--¿Aumentara el área de no quema?

Si

No

11--Recomendaría esta practica a otros agricultores?

Si

No

12-¿Cómo ha incidido la práctica de no quema en el rendimiento de su finca?

a) Aumentó

b) Disminuyó

c) Se ha mantenido

13-¿Cómo ha incidido la práctica de no quema en los ingresos de su finca?

d) Aumentan

e) Disminuyen

f) Se han mantenido

14- Área en la que se ha implementado la práctica desde que se inicio el proceso

Área(mz)	Año
	1996
	1997
	1998
	1999
	2000
	2001
	2002
	2003
	2004
	2005

**ANEXO 8
(CONTINUACION)**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

ENCUESTA DE ADOPCION DE TECNOLOGÍAS
DENTRO DEL PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE

TECNOLOGÍA: BARRERAS VIVAS

Objetivo: Obtener información que contribuya a determinar el grado de adopción de la tecnología establecimiento de barreras vivas.

BOLETA No. _____ FECHA _____

COMUNIDAD: _____

PRODUCTOR/RA: _____

1- Área de la finca(mz) _____

2-- Área de la finca en la que se realiza la práctica (mz) _____

3- Tipo de barrera _____

4- Numero de años de estar ejecutando la práctica _____

5- ¿Por qué las ha establecido?

a) Disminuye erosión

b) Disminuye escorrentía

c) Terreno es ladera

d) Por incentivos

e) Para proteger y conservar los recursos de la creación

Otros _____

6- Si tiene áreas en las que no ha establecido barreras ¿porqué no lo ha hecho?

a) Terreno no es ladera

b) No recibe suficientes incentivos

c) No esta totalmente convencido de las bondades de las barreras vivas

Otros _____

7-¿Qué ventajas y desventajas tienen las barreras vivas?

Ventajas		Desventajas	
Aumenta producción		Aumenta trabajo	
Conserva suelos		Requiere mano de obra	
Valor agregado a la parcela		Dificulta labores agrícolas	
Mantiene humedad		Obstaculiza caminos y / o veredas	

Otros _____

8-¿Seguirá estableciendo barreras vivas? Si No

9-¿Aumentará el área de en la que establecerá barreras vivas? Si No

10-Recomendaría esta práctica a otros agricultores? Si No

11-¿Cómo ha incidido la práctica de barreras vivas en el rendimiento de su finca?

a) aumento

b) disminuyo

c) se ha mantenido

12-¿Cómo ha incidido la práctica de barreras vivas en los ingresos de su finca?

g) Aumentan

h) Disminuyen

i) Se han mantenido

13- Área en la que se ha implementado la practica desde que se inicio el proceso

Área(mz)	Año
	1996
	1997
	1998
	1999
	2000
	2001
	2002
	2003
	2004
	2005

**ANEXO 8
(CONTINUACION)**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

ENCUESTA DE ADOPCION DE TECNOLOGÍAS
DENTRO DEL PROGRAMA DE AGRICULTURA SOSTENIBLE

TECNOLOGÍA: USO DE SEMILLAS CRIOLLAS

Objetivo: Obtener información, que contribuya a determinar el grado de adopción de la tecnología uso de semillas criollas.

BOLETA No. _____ FECHA _____

COMUNIDAD: _____

PRODUCTOR/RA: _____

1- Área de la finca(mz) _____

2- Semilla criolla que usa

a) Frijol d) Tomate h) Ayote

b) Maíz e) Pepino i) Camote

c) Chilipucas f) Pipían j) Berenjena

Otras _____

3- Número de años de estar ejecutando la práctica _____

4- Área de la finca en la que realiza la práctica _____

5- ¿Porque usa semilla criolla?

- a) Seguridad de que lo que se siembre nacerá
- b) Contar con su propia semilla y no depender de agroservicio
- c) Mejorar los rendimientos
- d) Seguridad alimentaria
- e) Por incentivos
- f) Para defender la creación por medio de la conservación

6-¿Por qué no ha cultivado en el resto de la parcela ?

- a) Lo dedica otras actividades agropecuarias
- b) No recibe suficientes incentivos
- c) No está totalmente convencido de
las bondades del uso de semilla criolla

7-¿Qué ventajas y desventajas tienen las semillas criollas?

Ventajas		Desventajas	
Mas baratas que híbridas		Disminuye rendimientos	
Se adapta a clima y suelo		Mitos sobre baja calidad	
Se puede mejorar y tener semilla de primera todos los años		No existen leyes que las protejan	
Requieren de poco abono		Están siendo desplazadas por las híbridas	
Son mas liberales			

Otras _____

8-¿Seguirá cultivando semillas criollas? Si No

9-¿Aumentará el área de cultivo de semillas criollas ? Si No

10-Recomendaría esta práctica a otros agricultores? Si No

11-¿Cómo ha incidido la práctica de cultivo de semillas criollas en el rendimiento de su finca?

a) Aumentó

b) Disminuyó

c) Se ha mantenido

12-¿Cómo ha incidido la práctica de cultivos de semillas criollas en los ingresos de su finca?

j) Aumentan

k) Disminuyen

l) Se han mantenido

13- Área en la que se ha implementado la práctica desde que se inicio el proceso

Área(mz)	Año
	1996
	1997
	1998
	1999
	2000
	2001
	2002
	2003
	2004
	2005

ANEXO 9

MODELO DE MATRIZ PARA LA OBTENCION DE VALORES EN LAS DIMENSIONES SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONOMICA PARA CADA PRODUCTOR

Dimensión	Económico	Social	Ambiental
Valor(1...X)			
Productor			

ANEXO 10
PRODUCTORES ASISTIDOS POR EL PAS

SAN ANTONIO
1-Dolores Melgar
2-Alberto Alonso Ventura
3-Celso Alonso Hernández
4-Miguel Ángel González Larin
5-Pablo Bolaños Rivas
6-José Santos Reyes González
7-José Héctor Montoya
8-José Porfirio Ángel Méndez
SANTA CRUZ
9-José Rigoberto Mancía Mendoza
10-Víctor Mendoza
11-José Joel Mancía Mendoza
12-José Isidro Mancía
13-Cándido Mancía Alvarado
14-Maria Dominga Alvarado
LA VIRGEN
15-Andrea López Carpio
16-Simonita Alonso
17-Rosa Cruz
18-Nicolasa Cruz
19-Teofilo Mendoza
20-Maria Guadalupe López
21-Josefina Cruz
22-Roberto Ángel López
23-José Marcos Álvarez
SANTA ANITA
24-Manuel Elías Gómez
25-Bernarda Hernández
26-Cándido Mendoza
27-Clemencia Hernández