

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA
AREA INTEGRADA**

**INFORME FINAL DE DIAGNÓSTICO, INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS
DESARROLLADOS EN EL AREA PILOTO DE DESARROLLO RURAL DEL MUNICIPIO
DE SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

VICTOR GONZALO HUMBERTO LÓPEZ GUERRERO

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2006.

Dedicatoria

A:

Dios Padre Bendito que me proveo la vida y la sabiduría para alcanzar esta meta.

Mis Padres Jorge Ernesto López y Noelia Guerrero de López quienes con sus sabios consejos e innumerables esfuerzos y sacrificios, son la principal estructura de este triunfo. Gracias por su gran amor y apoyo. Que dios los bendiga.

A mí novia Deyssi Jeannette Rodríguez Martínez gracias por el apoyo en todo momento, gracias por tu amistad, cariño y amor que me has demostrado desde el primer día que te conocí. Te amo.

Mis Hermanos Jorge Ernesto y Milagro Lidia gracias por su apoyo y cariño. Que dios los bendiga.

Mis Sobrinos Silvia Noelia, Mario Ernesto, Álvaro Alejandro, Fátima Maria, Ángela Sofía y Samantha Valeria. Los amo.

Mis abuelitos Marina de Pimentel (Q.E.P.D.), Ruben Pimentel (Q.E.P.D.), el amor y recuerdo siempre vivira en mi, desde el cielo bendigan este triunfo alcanzado. Tambien a Lidia Guerrero, Adilia de López y Jorge López, gracias por su amor y comprensión.

Mi familia Por su amor, apoyo moral e espiritual durante mi vida.

Mis Amigos

Monica Aldana, Teresa Guerra, Brenda García, Elizabeth Pérez, Londy Mejía, Alba Solares, Nadia Ramirez, Michelle Ayau, Enrique Bolaños, Jorge Arteaga, Felipe Valle, Oscar Valenzuela, Osman Carrillo, Jorge Carballo, Francisco Aguilar, Pedro Chacón, Mario Gómez, Juan Carlos Funes, Vinicio García, Byron Fuentes, Byron Sagastume, Kelder Ortiz, David Mendieta, gracias por su apoyo incondicional.

In memoriam

Luís Artemio Mérida (Q.E.P.D), Dios le tenga en su santa gloria, gracias por ser un gran amigo.

Agradecimientos

A:

Dios

Por darme la vida y sabiduría por poder culminar esta nueva etapa de mi vida.

Mi colegio

San José de los Infantes, donde inicie mi etapa formativa.

Mis Asesores

Dr. David Monterroso e Ing. Agr. Felipe León por su apoyo y colaboración en mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Las Familias

Rodríguez Ramírez, Rodríguez Martínez, Catalán Martínez y Enamorado por su amor y cariño hacia mi persona.

Municipalidad

San Pedro Pinula

Especialmente al señor alcalde, Prof. José Mario Cantoral por su apoyo incondicional a la realización de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Colaborador

Especialmente al señor Freddy Martínez, de la Unidad Técnica Municipal por su apoyo desinteresado a la realización de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

INDICE GENERAL

	Resumen General	ii
	Capitulo I	
1	<u>DIAGNÓSTICO</u>	1
	Capitulo II	
2	<u>INVESTIGACIÓN</u>	119
	Capitulo III	
3	<u>SERVICIOS REALIZADOS</u>	195

RESUMEN GENERAL

Actualmente el Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales -IIA- junto a la Comisión de Desarrollo Rural -CDR- de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala –FAUSAC- han propuesto trabajar zonas piloto en el país, estas zonas se definen como microregiones de poblaciones en las que se logra a través del extensionismo retomar experiencias y contactos con las comunidades de las mismas. Esta metodología empleada sirve para que IIA-CDR-FAUSAC puedan seguir trabajando a escala generando y propiciando las alternativas de realizar dicho trabajo en otras zonas del país. (Monterroso, 2005¹).

Tal motivo la zona piloto Jalapa, inicia su estudio en el municipio de San Pedro Pinula, específicamente, en las comunidades Pie de la Cuesta, El Zapote, El Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Laguna y Laguna Mojada, de este municipio, conformando la subregion de esta zona seleccionada por el IIA-FAUSAC para desarrollar trabajos de investigación y extensión.

Aquí se concreto en trabajar tres aspectos importantes que son: diagnóstico, investigación y servicios a las comunidades como parte del Ejercicio Profesional Supervisado. Para el diagnóstico se empleo la participación comunitaria, siendo este el universo del estudio, utilizando el criterio de muestreo dirigido; esto en base a la falta de disponibilidad de realizar un marco de lista, tanto por tiempo y costo, entre otros. Esta metodología empleada permitio recopilar toda la información basica de las condiciones generales, situación actual y socioeconomica de las comunidades, etc., a nivel general; identificando y priorizando los problemas que afectan a las mismas, tomando en cuenta la forma de organización de la comunidad y el efecto que esta ejerce en la misma.

Para la investigación titulada: Estado situacional de la tecnología del jocote corona (*Spondias purpurea L.*) y su comercialización en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa, presenta la identificación y descripción de tecnología y

¹ Comunicación personal. Dr. David Monterroso Salvatierra, Director IIA-FAUSAC.

comercialización para jocote corona. Este estudio realiza una descripción técnica y de los factores de mayor importancia que afectan el cultivo (plagas, enfermedades, canales de comercialización, costos de producción, etc.). Desarrollando conocimiento alternativo para posibles soluciones de los mismos.

Otros de los factores tomados en cuenta fueron el origen (localización) y destino (mercado) de la producción, realizado en las comunidades, la venta a mayoristas, mercados municipales y consumidores finales. La boleta de encuesta obtuvo información clave como el manejo agronómico, análisis de producción, etc. Todo esto ayudo a obtener los principales componentes que afectan la producción de dicho cultivo.

Ademas del diagnóstico e investigación, se presenta una serie de servicios en pro del desarrollo de las comunidades, esto a fin de aplicar los conocimientos e implementarlos en la solución de los mismos. Los servicios planificados, realizados en esta zona de trabajo fueron los siguientes:

Diagnóstico del manejo hidrológico de la microcuenca de las comunidades El Zapote, Carrizalito y el Durazno.

Realización de prácticas de conservación de suelos y agua, en las comunidades El Carrizalito y El Durazno.

Realización de vivero forestal, en las comunidades El Carrizalito y Durazno.

Planes de manejo de la broca del café y gallina ciega para las comunidades del área piloto.

Los Servicios no planificados, durante el Ejercicio Profesional Supervisado fueron los siguientes:

Coordinación al diagnostico del estado nutrimental en comunidades del área piloto.

Coordinación al estudio de la cuenca de San Pedro Pinula por parte de estudiantes del módulo de manejo integrado de cuencas hidrográficas.

Estos servicios se realizaron, por formar parte de alguna de las problemáticas que se pueden resolver a corto plazo, con el seguimiento necesario.

Capitulo I

1 Diagnóstico desarrollo rural en el área piloto del municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa.

ÍNDICE

1.1	INTRODUCCIÓN	7
1.2	MARCO REFERENCIAL	8
1.2.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	8
1.2.2	EXTENSIÓN TERRITORIAL	8
1.2.3	CLIMA	9
1.2.4	OROGRAFÍA	10
1.2.5	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVO	10
1.2.6	DIVISIÓN TERRITORIAL	10
1.2.7	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	10
1.2.8	RECURSOS NATURALES	11
1.2.8.1	Suelo	11
1.2.8.2	Hidrografía	11
1.2.8.3	Bosques	12
1.2.8.4	Aspecto fáustico	13
1.2.8.5	Distribución	14
1.2.8.6	Usos	15
1.2.9	POBLACIÓN	15
1.2.9.1	Densidad	15
1.2.9.2	Población económicamente activa PEA	15
1.2.10	ANALFABETISMO	16
1.2.11	VIVIENDA	18
1.2.12	MIGRACIÓN	18
1.2.13	NIVEL DE POBREZA	19
1.2.14	ESTRUCTURA AGRARIA	20
1.2.14.1	Propia	22
1.2.14.2	Arrendada	22
1.2.14.3	Usufructo	23
1.2.15	USO ACTUAL Y POTENCIAL DE LOS SUELOS	23
1.2.15.1	Características edáficas	23
1.2.15.2	Uso potencial de la tierra	24
1.2.16	CULTIVOS TEMPORALES	24
1.2.17	CULTIVOS SEMI-PERMANENTES	24
1.2.18	CULTIVOS PERMANENTES	24
1.2.19	SERVICIOS	25
1.2.19.1	Servicios públicos	25
1.2.19.2	Agua entubada	25
1.2.19.3	Drenajes	25
1.2.19.4	Energía eléctrica	25
1.2.19.5	Seguridad	26
1.2.19.6	Salud	26
1.3	OBJETIVOS	33
1.3.1	GENERAL	33
1.3.2	ESPECÍFICOS	33
1.4	METODOLOGÍA	34
1.4.1	ZONA DE ESTUDIO	34

1.4.2	ÁREA DE TRABAJO	34
1.4.3	DELIMITACIÓN DEL ÁREA	34
1.4.4	TRABAJO DE GABINETE INICIAL	35
1.4.5	TRABAJO DE CAMPO	35
1.4.6	MARCO MUESTRAL	35
1.4.6.1	Socioeconómicos.....	35
1.4.6.2	Productivos	36
1.4.7	REUNIONES	36
1.4.8	GABINETE FINAL.....	36
1.5	RESULTADOS.....	37
1.5.1	UBICACIÓN	37
1.5.2	RECURSOS HUMANOS.....	38
1.5.3	RECURSOS HUMANOS POR COMUNIDAD:.....	38
1.5.3.1	Pie de la Cuesta	38
1.5.3.2	El Zapote	38
1.5.3.3	El Carrizalito	38
1.5.3.4	La Estrella.....	39
1.5.3.5	Junta escolar La Estrella	39
1.5.3.6	La Cumbre	39
1.5.3.7	El Durazno	40
1.5.3.8	La Laguna y Laguna Seca	40
1.5.4	SISTEMA VIAL.....	41
1.5.4.1	Carreteras.....	41
1.5.4.2	Tenencia de la tierra	41
1.5.4.3	Medios de producción.....	42
1.5.5	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS	42
1.5.6	PRODUCCIÓN DE FRUTALES	43
1.5.7	ARTESANÍAS	44
1.6	OTRAS CARACTERÍSTICAS.....	44
1.6.1	USO ACTUAL DE LA TIERRA.....	44
1.6.2	USO DE EQUIPO DE BOMBEO	44
1.6.3	PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	44
1.6.4	COBERTURA VEGETAL	45
1.7	OTRAS NECESIDADES	45
1.8	DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS DE TALLERES PARTICIPATIVOS DE COMUNIDADES PILOTO	45
1.8.1	COMUNIDAD PIE DE LA CUESTA.....	45
1.8.2	COMUNIDAD EL ZAPOTE	47
1.8.3	COMUNIDAD EL CARRIZALITO.....	48
1.8.4	COMUNIDAD LA ESTRELLA	49
1.8.5	COMUNIDAD LA CUMBRE	49
1.8.6	COMUNIDAD EL DURAZNO	51
1.8.7	COMUNIDAD LA LAGUNA Y LAGUNA SECA.....	52
1.9	CUADROS DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMATICAS PRESENTADAS POR GRUPOS PARTICIPANTES.....	53
1.10	CONSOLIDADO DE RESULTADOS	55
1.10.1	BREVE ANALISIS DE PRINCIPALES RESULTADOS.....	55

1.11	CONSOLIDADO DE ALGUNAS VARIABLES DE ESTE ESTUDIO.	57
1.12	CONCLUSIONES	60
1.13	RECOMENDACIONES.....	61
1.14	BIBLIOGRAFÍA	62
	ANEXOS.....	63

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.....	8
Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula.....	9
Figura 3. Mapa de zona de vida.	13
Figura 4. Grafica de nivel de pobreza.....	20
Figura 5. Grafica de tenencia de tierra.	42
Figura 6. Descripción en porcentaje del tipo de trabajo.....	43
Figura 7. Agricultores por comunidad.....	57
Figura 8. Principales cultivos agrícolas.....	58
Figura 9. Principales actividades económicas de la región.	59

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Descripción de la fauna presente en el municipio de San Pedro Pinula.	13
Cuadro 2. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa _____	15
Cuadro 4. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa _____	16
Cuadro 5. Características de la población objetivo en relación a los niveles de educación _____	17
Cuadro 6. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa _____	18
Cuadro 7. Nivel de Pobreza _____	19
Cuadro 8. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa _____	23
Cuadro 9. Morbilidad prioritaria (Primeras consultas) _____	27
Cuadro 10. Principales causas de Morbilidad general de las enfermedades transmisibles _____	28
Cuadro 11. Principales causas de Morbilidad general de las enfermedades no transmisibles _____	28
Cuadro 12. Principales causas de Morbilidad infantil _____	28
Cuadro 13. Principales causas de Morbilidad de 1 a 4 años _____	29
Cuadro 14. Mortalidad General _____	29
Cuadro 15. Mortalidad prioritaria _____	29
Cuadro 16. Causa de mortalidad materna _____	30
Cuadro 18. Causa de mortalidad de 8 a 28 días _____	30
Cuadro 19. Causa de mortalidad en menores de 1 año _____	31
Cuadro 20. Causas de mortalidad de 1a 4 años _____	31
Cuadro 21. Causas de Mortalidad general por sexo _____	31
Cuadro 22. Tipo, Certificación, Asistencia recibida y Sitio de ocurrencia de las defunciones _____	32
Cuadro 23 Descripción de la categoría, altura, distancia y vía de acceso de las comunidades del área piloto. _____	37
Cuadro 24. Descripción de tenencia de la tierra. _____	41
Cuadro 25. Diferentes tipos de trabajo en población objetivo. _____	42
Cuadro 26. Priorización de problemática de comunidad Pie de la Cuesta. _____	53
Cuadro 27. Priorización de problemática de comunidad El Zapote. _____	53
Cuadro 28. Priorización de problemática de comunidad El Carrizalito. _____	54
Cuadro 29. Priorización de problemática de comunidad La Estrella. _____	54
Cuadro 30. Priorización de problemática de comunidad La Cumbre. _____	54

Cuadro 31. Priorizacion de problemática de comunidad El Durazno. _____	54
Cuadro 32. Priorizacion de problemática de comunidad La Laguna y Laguna Seca _____	55
Cuadro 24. Agricultores por comunidad. _____	57
Cuadro 25. Principales cultivos del area. _____	58
Cuadro 26. Fuerza laboral. _____	59
Cuadro 27A. Listado de preguntas y resultados obtenidos en talleres participativos. _____	63

1.1 Introducción

El Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales -IIA- y la Comisión de Desarrollo Rural -CDR- de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala –FAUSAC- inicio trabajos de investigación y extensión en zonas piloto en el país, esto a fin de permitirle a ambas partes el retomar nuevamente las experiencias y contactos con las comunidades de estas zonas. Esto permitira generar a escala la experiencia para el resto de zonas del país. (Monterroso, 2005²).

Este diagnóstico se efectuó en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa, específicamente en las comunidades Pie de la Cuesta, El Zapote, El Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Laguna y Laguna Mojada, constituyendose la población objetivo de la presente investigación, además de ser parte de la zona piloto Jalapa, siendo la microregion seleccionada por el IIA-FAUSAC para realizar dicho estudio.

Como en toda comunidad humana, por lo activa que es, se suscitan muchos problemas, que es necesario enfrentarlos para poder solventarlos, así pues los problemas detectados y mencionados en el presente **diagnostico**, es un pequeño indicador de la situación actual de las mismas, como lo son los factores soeioeconomicos, agrícolas, etc. La metodología empleada se baso en la participación comunitaria, enfocando a esta, como el universo del estudio. En la realización del trabajo se empleo el criterio de muestreo dirigido, esto en base a la falta de disponibilidad de realizar un marco de lista, tanto por tiempo y costo, entre otros. Esto no implica que la realización de dicho estudio no revele algunas de las problemáticas existente en las comunidades, además de servir como una herramienta base para estudios posteriores.

La participación de las personas en las reuniones y talleres realizados, sirvió para descubrir desde el punto de vista de los pobladores aquellos problemas de orden social, económico y técnico (agronómico) que afectan el bienestar humano de las comunidades.

² Comunicación personal. Dr. David Monterroso Salvatierra, Director IIA-FAUSAC.

1.2 Marco Referencial

1.2.1 Ubicación Geográfica

San Pedro Pinula es uno de los siete municipios del departamento de Jalapa, está situado geográficamente entre las montañas de El Tobón y La Cumbre sobre el valle de Santo Domingo a una altura de 1097 m.s.n.m., una longitud de $89^{\circ} 50' 47''$ y latitud de $14^{\circ} 39' 44''$. “Colinda al norte con El Jicaró (Progreso) y San Diego (Zacapa); al este con San Luís Jilotepeque (Jalapa); al sur con Monjas Jalapa y San Manuel Chaparrón (Jalapa); y al oeste con Jalapa (Jalapa). (1)

1.2.2 Extensión Territorial

El Municipio consta de 376 Kilómetros cuadrados, extensión que lo ubica en el segundo lugar en importancia después de la cabecera departamental.

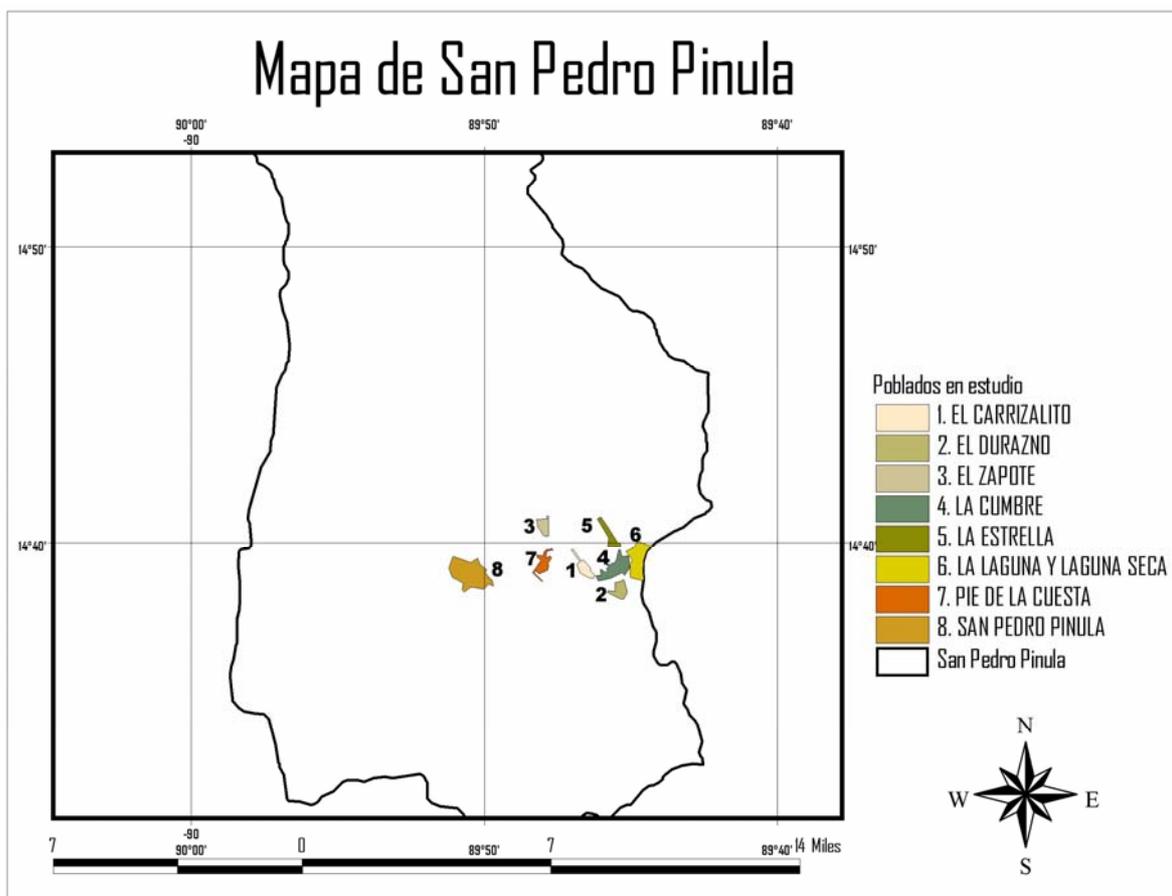


Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.

1.2.3 Clima

La temperatura oscila entre los 18-27 grados centígrados, con una precipitación pluvial de 1000 a 1349 milímetros por año, la época lluviosa se presenta en los meses de mayo a octubre, el promedio de humedad relativa es del 72%. (1)

En la actualidad se registra aumento en la temperatura debido al calentamiento global del planeta, de esta cuenta los periodos de lluvia han cambiado y las estaciones climáticas no están definidas como antes, esto provoca baja productividad en los sectores económicos y disminución en el caudal de los ríos. (1)

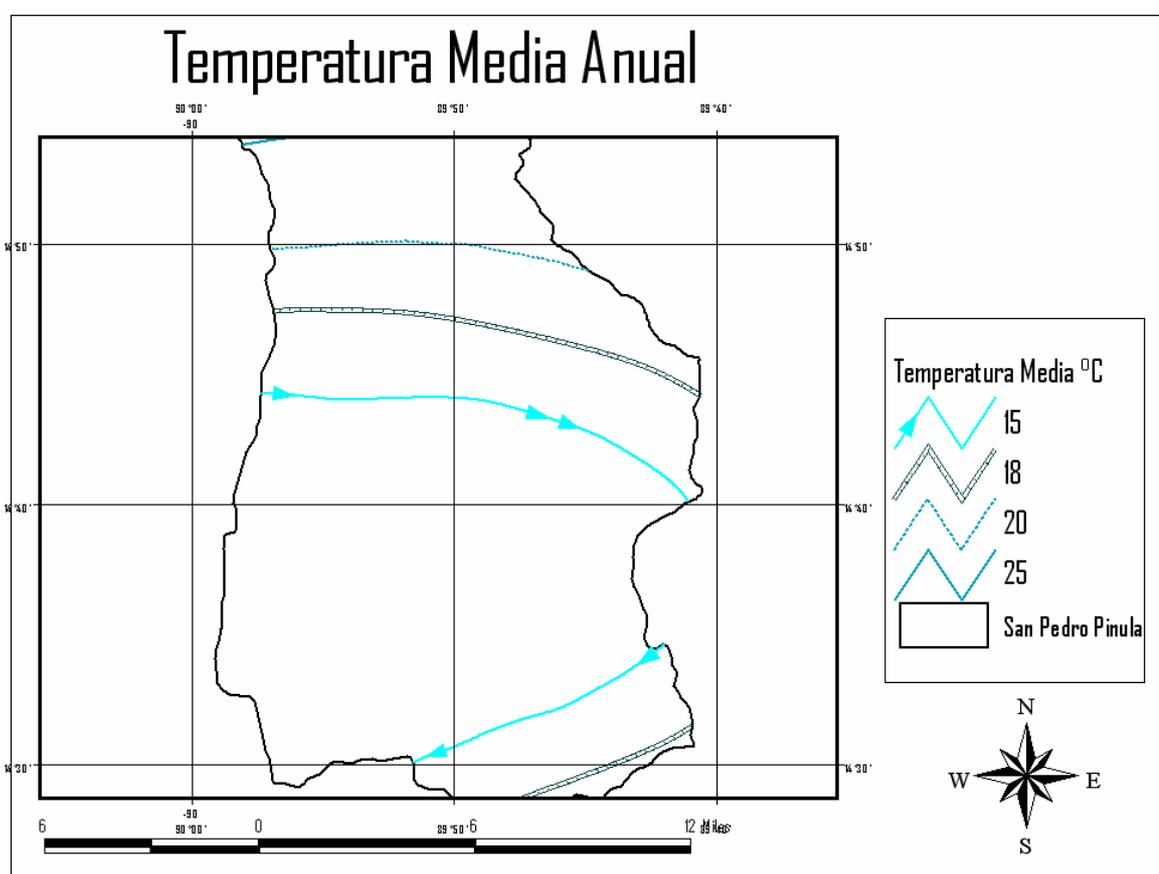


Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula.

1.2.4 Orografía

San Pedro Pinula es atravesado por un ramal montañoso, proveniente de la Sierra Madre que inicia en la parte occidental del municipio de Mataquescuintla. De los cerros más importantes se citan las cimas de El Tobón y Guisiltepeque. (1)

1.2.5 División Político-Administrativo

Este concepto engloba la forma en que se encuentra distribuido y ubicado el Municipio, en cuanto a los centros poblados y la forma de gobierno. San Pedro Pinula pertenece a la región IV o región sur-oriental, de acuerdo a la división política de la Republica de Guatemala. (1)

1.2.6 División territorial

Consiste en la división del Municipio en distintas formas de ordenamiento territorial, se sustenta legalmente en el artículo 4 inciso "B" del código Municipal, decreto legislativo 12-2002 que literalmente dice "las entidades locales de ámbito territorial en que el Municipio se divide son: aldeas, caseríos parajes, cantones, barrios, zonas, colonias, notificaciones, parcelamiento urbano o agrario, micro regiones, fincas y otras definidas localmente.

San Pedro Pinula se divide en un pueblo o cabecera municipal, 26 aldeas, 45 caseríos, seis parajes y 22 fincas. Para el 2005 se tiene una cabecera municipal, 33 aldeas, 32 caseríos, 8 barrios, 20 fincas y 5 parajes. (1)

1.2.7 División administrativa

Consiste en la forma como se lleva a cabo el gobierno del área, a través del ayuntamiento o bien en alcaldías auxiliares. La autoridad máxima es la Corporación municipal, integrada por el Alcalde Municipal, dos síndicos y cinco concejales titulares, un síndico y dos concejales suplentes, personas electas por voto popular para ejercer la administración del Municipio por un período de cuatro años; se complementa con los alcaldes auxiliares, uno por centro, según poblado de importancia, personas nombradas por la máxima autoridad. (1)

1.2.8 Recursos Naturales

Los recursos naturales se integran con el suelo, hidrografía, bosques y toda fuerza natural susceptible de utilizarse.

1.2.8.1 Suelo

Los suelos que predominan en la región, son suelos poco profundos, sobre materiales de color claro, no se recomienda para cultivos limpios, deben utilizarse para pastos y bosques. (1)

1.2.8.2 Hidrografía

San Pedro Pinula forma parte de la vertiente del mar Caribe y de la cuenca del río Motagua. Es hacia el río Jalapa que desembocan todos los ríos, riachuelos y quebradas que en el municipio se forman a partir de las cuatro formaciones montañosas que existen, río grande, río Blanco y San Pedro los cuales aportan un mayor caudal.

Entre algunas quebradas de importancia está la del Chucte o bien conocida como el Balneario Los Chorros. En época lluviosa existen los siguientes afluentes: riachuelo Santo Domingo, Zanjones La Piedritas y los Aguirre, quebradas El Bejucal, Guachipilín, el Turno, El Jocote, La Cruz y Los Pérez. (1)

El recurso hídrico se aprovecha para promover la piscicultura, actividad que no logró subsistir por diversos factores. En la actualidad se utiliza para la irrigación de sembradíos especialmente en la aldea El Pinalito, así como para establecer centros recreativos en los que el agua es el elemento principal, estas últimas se explotan de la misma forma en la actualidad. Las fuentes de agua en el Municipio han sufrido deterioro en el caudal, debido a la deforestación y contaminación de que son objeto, esto ha provocado la extinción de la vida silvestre y la reducción paulatina de las corrientes de agua que recorren el municipio. Entre los factores que influyen a contaminar el vital líquido se encuentran los detergentes utilizados de forma directa en las riberas de los ríos para el lavado de ropa y los agroquímicos aplicados a las plantaciones de los productos agrícolas que la lluvia se encarga de llevar a las cuencas. (1)

1.2.8.3 Bosques

El departamento de Jalapa contempla cuatro zonas de vida, Bosque húmedo Montano bajo, Bosque muy húmedo Montano bajo, Bosque seco subtropical, y Bosque húmedo subtropical (templado), este ultimo pertenece el municipio de San Pedro Pinula, este ayuda a condicionar los aspectos del clima, que varían de acuerdo a la situación orografía que ocupan las áreas selváticas. Existen bosques de pino, ciprés y encino que son utilizados principalmente para la extracción de leña, carbón y madera. La reducción de la cantidad de masa boscosa está determinada por factores tales como el incremento de la frontera agrícola, las rozas, los incendios forestales intencionales, la extracción de madera y leña.

Para contrarrestar la deforestación existen programas por parte de la Cooperativa El Recuerdo, con el apoyo del Instituto Nacional de Bosque (INAB), entidades que buscan educar a los habitantes respecto del aprovechamiento a través de proyectos que enseñen a las personas a ver en los árboles otras actividades que generen beneficios económicos a corto y largo plazo. (1)

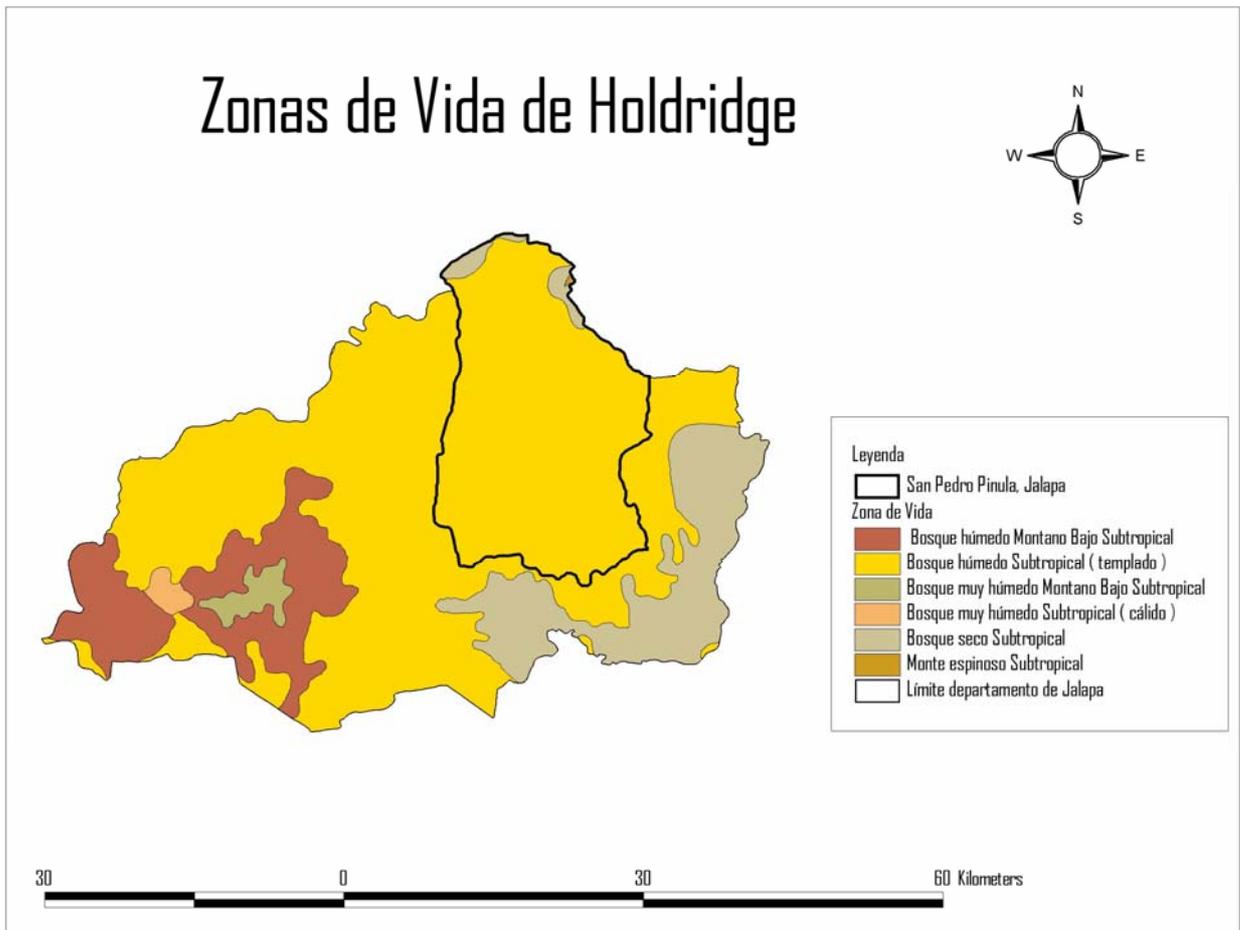


Figura 3. Mapa de zona de vida.

1.2.8.4 Aspecto fáustico

Dentro del municipio de San Pedro Pinula se encuentran diversas especies de fauna tales como aves, reptiles, mamíferos y peces, las cuales se distribuyen principalmente en las partes en donde aún existe bosque y en las fuentes de agua.

Listado de especies

Cuadro 1. Descripción de la fauna presente en el municipio de San Pedro Pinula. (1)

AVES	
<i>Falco spp.</i>	Gavilanes
<i>Coragyps atratus, y Catharthes spp.</i>	Zopilotes
<i>Columbina spp. y Columba spp.</i>	Palomas

<i>Tyto alba.</i>	Lechuzas
<i>Strix sp</i>	Búho

REPTILES	
<i>Eumeces spp., Sphenomorphus spp. y Mabuya spp.</i>	Lagartijas
<i>Lampropeltis spp.</i>	Falso coral
<i>Micrurus spp.</i>	Coral
<i>Crotalus spp</i>	Cascabel
<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata

MAMÍFEROS	
<i>Didelphis virginianus y D. marsupialis</i>	Tacuazín
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado
<i>Silvylagus spp.</i>	Conejos
<i>Dasypus novemcinctus</i>	armadillo
<i>Lontra longicaudis</i>	perros de agua
<i>Orthogeomys spp.</i>	Taltuzas
<i>Nyctomys spp. y Sigmodon spp.</i> Ratones	Ratones

PECES	
<i>Tilapia hornorum y T. nilotica</i>	Tilapia o carpa común

1.2.8.5 Distribución

Los factores que han afectado la distribución de las especies de fauna han sido la explotación de los bosques; otro factor es la caza sin control que ha provocado el desequilibrio ecológico y la desaparición de varias especies.

La fauna silvestre la constituyen el Conejo, Armadillo y Venado, casi en extinción. En los márgenes de ríos, nacimientos de agua y quebradas, diversas especies de aves y algunos peces. En los lugares en donde hay condiciones áridas hay presencia de diversas especies de reptiles tales como lagartijas. (1)

1.2.8.6 Usos

La mayoría de las especies son cazadas con fines alimenticios y en algunos casos para obtener las pieles.

1.2.9 Población

1.2.9.1 Densidad

Cuadro 2. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa
Densidad de la población por Km²

Fuente de datos	Área Km ²	Población	Densidad
Censo 1994	376	33,699	90
Proyección 2002	376	44,759	119

Fuente. INE, 2002 (4).

Como se observa en el cuadro anterior el indicador manifiesta un incremento de 29 personas por kilómetro cuadrado, que representa un aumento del 32 por ciento con relación a los datos del censo de 1994.

El fenómeno persiste como consecuencia del crecimiento demográfico, lo cual provoca efectos negativos en el Municipio, tales como: aumento de la pobreza, migración, falta de servicios básicos, fraccionamiento del recurso tierra que incrementa el número de microfincas, expansión de la frontera agrícola a suelos no aptos para la agricultura y la ganadería, lo que ocasiona erosión y pérdida en la calidad de la tierra. (3)

1.2.9.2 Población económicamente activa PEA.

Está representada por un segmento de la población total, determinado por los límites de edad aptos para el ejercicio de actividades de producción. Esos límites de esta franja varían en función del grado de desarrollo de la economía, que soporta la influencia de disposiciones expresadas generalmente a través de la legislación del carácter social.

En las economías menos desarrolladas se observa que la edad de acceso a las funciones productivas, sobre todo en el medio rural, es mucho más bajo que en las economías que ostentan altos grados de desarrollo.

El promedio debe girar alrededor del 40 por ciento de la población total, segmento al que compete soportar los deberes sociales de producción de bienes y servicio. Para el caso de Guatemala, la población económicamente activa, según el INE esta comprendida entre los 15 y 64 años de edad. (3)

A continuación se presenta la PEA y la PEI correspondiente a los años 1994 y 2002. Cuadro 3. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa.

Población económicamente activa e inactiva

Años. 1994 y 2002

Población	Censo 1994		proyección 2002		Población Objetivo
	Habitantes	%	Habitantes	%	
económicamente activa	10,280	64	13,654		4020
económicamente inactiva	5,830	36	7,743		2495
Total	16,110	100	21,397		6515

Fuente. INE, 2002 (4)

1.2.10 Analfabetismo

Cuadro 4. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa

Analfabetismo por Fuente de Datos según categoría

Años: 1994 y 2002

Categoría	Censo 1994		Proyección 2002	
	Población	%	Población	%
Alfabeto	6,442	37	8,556	37
Analfabeta	10,929	63	14,516	63
Total	17,371	100	23,072	100

Fuente. INE, 2002 (4)

Según el cuadro anterior se puede observar que persiste un alto grado de analfabetismo a pesar de los programas que el Ministerio de Educación ha realizado en conjunto a otras entidades públicas y privadas.

El analfabetismo se deriva de las precarias condiciones en que vive la mayoría de la población, lo cual obliga a que los niños de la región no asistan a la escuela debido a que se tienen que dedicar a actividades que les permita contribuir al sostenimiento del hogar, dentro de estas actividades se tiene la artesanía como también la agricultura

El siguiente cuadro describe las características de la población objetivo en relación a los niveles de educación que estos poseen, en diferentes escalas de clasificación.

Cuadro 5. Características de la población objetivo en relación a los niveles de educación

	ALFABETA	NO ALFABETA	NING. ESC.	PREPRIMA	PRIMARIA	MEDIA	SUPERIOR
PIE DE LA CUESTA	129	194	233	4	218	9	7
EL ZAPOTE	108	143	226	1	145	1	0
EL CARRIZALITO	132	344	336	5	339	10	15
LA ESTRELLA	3	20	1	0	34	0	0
LA CUMBRE	25	192	203	1	114	1	0
EL DURAZNO	79	172	171	0	187	0	0
LA LAGUNA Y LAGUNA SECA	374	608	739	26	488	64	101

Fuente. INE, 2002 (4)

1.2.11 Vivienda

Cuadro 6. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa
Vivienda por Área Geográfica Según Fuente de Datos
Año 2002

Fuente de datos	Vivienda		Rural	Total	%
	Urbano	%			
Censo 1994					
Propia	418	96	5,159	5,577	96
Alquilada	8	2	75	83	1
Otros	10	2	137	147	3
Total	436	100	5,371	5,807	100
Censo 2002					
Propia	561	96	96	7,484	96
Alquilada	11	2	1	110	1
Otros	13	2	3	196	3
Total	585	100	100	7,79	100

Fuente. INE, 2002 (4)

El cuadro anterior presenta que el mayor número de población cuenta con vivienda propia, una cantidad menor de habitantes arrienda u obtiene el lugar de habitación por medio de cesiones familiares. La particularidad de la tenencia de inmuebles no ha sufrido variantes significativas en los últimos años, es importante mencionar que en el área rural las tierras son de carácter comunal.

1.2.12 Migración

La migración significa el movimiento de personas de un territorio a otro, normalmente motivado por la existencia de violencia, desastres, falta de incentivos, satisfactores económicos, influencia de servicios como la salud, educación, empleo y vivienda.

Los pobladores de aldeas y caseríos se desplazan hacia las fincas del municipio de Esquipulas, la costa sur (Cuilapa) y la república de Honduras a efectuar cortes de café. En muchas ocasiones va toda la familia, el pago es por quintal recolectado y mientras más miembros de la misma viajen mayor es la cantidad de corte e ingresos percibidos. (2)

Otros viajan al departamento de Petén, donde arriendan terrenos para la siembra de maíz y frijol; la forma de pago es el denominado pago a medias, en el que la mitad de la cosecha es para el propietario de la tierra. Por lo general lo cosechado es para consumo propio.

La migración a fincas solamente la realizan los indígenas, porque los ladinos optan por irse a la Cabecera Departamental o a la Ciudad Capital a realizar distintos trabajos a los agrícolas, además las personas que cuentan con recursos económicos suficientes envían a sus hijos a realizar estudios que le permitan obtener oportunidades de trabajo y desarrollo.

Algunos pobladores deciden viajar a Estados Unidos influenciados por otras personas que se encuentran en el lugar o han viajado y les hablan de las oportunidades e ingresos que obtienen en poco tiempo. (1)

1.2.13 Nivel de pobreza.

La pobreza es una de las formas en que se refleja la ausencia de desarrollo humano. La medición y el análisis tradicional de la pobreza se han concentrado en los aspectos monetarios (consumo o ingresos), constituyéndose en la contraparte del enfoque que sobredimensiona la importancia del crecimiento económico como medida de bienestar.

Cuadro 7. Nivel de Pobreza

Población	Total
Extrema pobreza	29466
No Pobre	15867
Total	45333

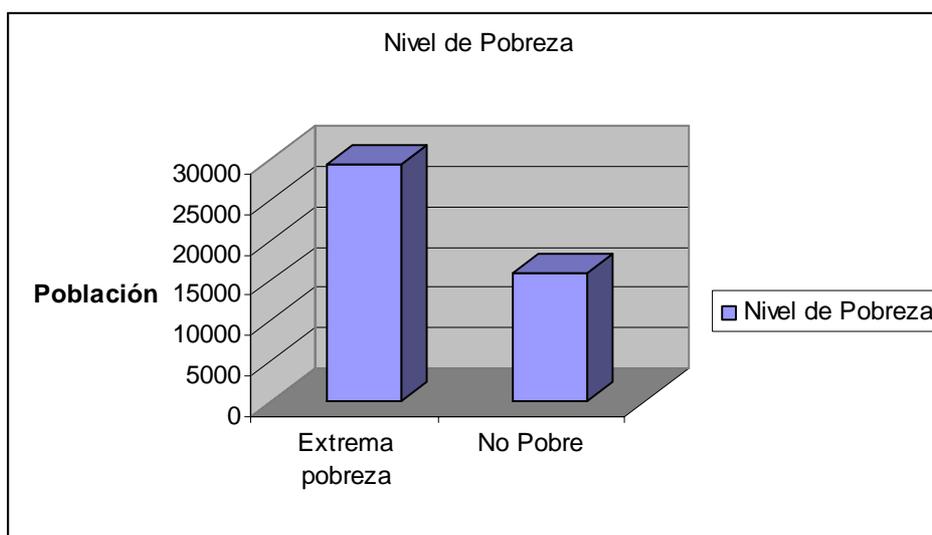


Figura 4. Grafica de nivel de pobreza.

El municipio de San Pedro Pinula cuenta con una población de 45,333 habitantes hasta el 2004, de los cuales el 65% vive en extrema pobreza, esto es más relevante en las aldeas y caseríos lejano a la Cabecera Municipal, porque los pobladores de esta zona no son beneficiados por políticas de desarrollo social y económico que permitan elevar progresivamente el ingreso real de los trabajadores para cubrir las necesidades más elementales (1)

Para la población objetivo, la extrema pobreza, se describe como el poder contar con un poco de recursos, para poder llegar a suplir sus necesidades basicas, como lo es: alimento, ropa, casa y cosas materiales, es decir, que viven en condiciones inhumanas y deplorables. A nivel municipal es más marcado en el area rural del mismo, caso contrario al area urbana. Comparado a nivel nacional, en guatemala 21 de los 22 departamentos del país tienen a más de un tercio de su población en situación de pobreza. Esto quiere decir que seguimos con la misma ausencia de desarrollo humano y la no ejecución de políticas que nos permitan corregir este flagelo.

1.2.14 Estructura agraria

Es la forma de vinculación que se da entre los hombres en el proceso de producción y los materiales que existen para la reproducción de su fuerza de trabajo.

Dentro de estos medios la tierra es el factor indispensable para la explotación agrícola, forestal y pecuaria, lo cual depende de su forma de tenencia, grado de concentración, uso actual y potencial, así será el desarrollo del municipio y por ende el de su población.

Este conjunto de actividades mediante las cuales se realiza la distribución del espacio rural con vistas a la producción agrícola, comprende el régimen de adjudicación del suelo, las relaciones entre propiedad de la tierra y su explotación, el entorno técnico y económico de la actividad agrícola.

El territorio del municipio de San Pedro Pinula, según escritura pública No. 5,622 folio 237, libro 34 de Jalapa-Jutiapa, cuenta con una extensión de 50,902.30 manzanas que se distribuyen así; la comunidad indígena 49,964.87 y privados legalmente registrados 937.43, ubicados en ejidos de San Pedro Pinula, según Acuerdo Gubernativo del 21 de octubre de 1910, documento que ampara a la comunidad indígena en la posesión tranquila y pacífica que se ha tenido. (1)

Los habitantes de la región poseen títulos de propiedad, en los que la municipalidad otorga el uso de la tierra con la salvedad de que no se venda.

Los Acuerdos de Paz establecen que el gobierno debe regular la titulación legal de la tenencia de la misma, para que de esta forma se fortalezcan las organizaciones rurales y propiciar un mercado activo para aquellos campesinos que la posean. (1)

A. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra expresa las relaciones legales y tradicionales entre personas grupos o instituciones que regulan los derechos al uso de la tierra, el traspaso y goce de los productos así como las obligaciones adheridas a tales derechos.

En el municipio de San Pedro Pinula, se presentan tres formas, las cuales son: propiedad privada, arrendamiento y usufructo, éste último lo otorga la municipalidad a las personas residentes en los lugares, con el fin de buscar el beneficio y la ayuda mutua. (2)

1.2.14.1 Propia

Una de las características principales del municipio en cuanto a la posesión de la tenencia de la tierra, es que predomina la propiedad comunal a través de títulos supletorios, además aparecen legalmente inscritas ocho desmembraciones, de las cuales siete están a favor del estado. (1)

1.2.14.2 Arrendada

El arrendamiento de inmuebles, que puede ser de fincas o propiedades rurales o urbanas, representa el de mayor trascendencia económica porque facilita el goce y disfrute de las mismas a quien las necesita, sin tener que desembolsar su valor total al adquirir la propiedad.

El de fincas rurales o terrenos consiste en la cesión temporal de una o varias fincas para su aprovechamiento agropecuario o forestal a cambio de precio o renta, el cual es una forma de tenencia de la tierra para el labrador sin necesidad de comprarla. (1)

La relación entre finca y agricultor requiere cierta estabilidad, al tratarse de una profesión u oficio que exige conocimientos y habilidades, y al lograr ese fin suele orientarse las legislaciones especiales de arrendamiento rurales en aquellos países donde existe. Los agricultores que trabajan en estos terrenos efectúan el pago de la renta al compartir con el propietario un 50 por ciento de la producción (denominado pago a medias), en caso contrario el propietario solicita que el arrendamiento sea pagado en efectivo, o bien con la realización de labores en los terrenos del propietario; por lo que se infiere que éste dispone de mano de obra no remunerada, mayores beneficios al no incurrir en gastos y la propiedad sobre la producción. (1)

1.2.14.3 Usufructo

Derecho de usar los productos o rentas de una cosa que pertenecen a otro. El usufructo se constituye por contrato o por acto de última voluntad, la duración de éste es por un periodo de tiempo fijo o vitalicio.

En el municipio de San Pedro Pinula, el usufructo se establece por contratos emanados por la municipalidad, en los cuales se hace constar la extensión de territorio cedido a quienes lo solicitan, tanto para vivienda como para explotación agrícola y pecuaria, estos convenios de usufructos estipulan que los terrenos no pueden ser enajenados, pero sí cedidos entre familiares. (1)

1.2.15 Uso actual y potencial de los suelos.

Se entiende como la intervención del hombre sobre el suelo, en algunos casos modifica en mayor o en menor grado el ecosistema natural:

Cuadro 8. Municipio de San Pedro Pinula, Jalapa
Uso de la tierra por fuente de datos según actividad productiva.
Años: 1979 y 2002

Actividad Agrícola	censo 1979		2002	
	Fincas	%	Fincas	%
Cultivos temporales	560	7	559	92
Permanentes	86	11	35	6

Forestal				
Bosques y Montes	654	8		
Pecuaria	6,169	74	16	2
Total	8,269	100		

Fuente INE 2002. (3)

1.2.15.1 Características edáficas

Con lo que se refiere a los suelos de la micro-región, pertenecen a la serie Jalapa. Esta serie se caracteriza por ser poco profundos, el clima va de seco a húmedo seco y cálido, su perfil de la superficie tiene un espesor de 15 cms.

1.2.15.2 Uso potencial de la tierra

Dadas la clase de pendiente inclinada, erosión severa, con suelos muy poco profundos y pedregosos, dicha área se puede clasificar dentro de la clase agrológica clase IV y VII, las cuales son tierra de uso limitado y no aptos para cultivos, con severas limitaciones, aptas para cultivos perennes, con productividad de mediana a baja, aunque algunas solo son aptas para producción forestal (1).

A. Uso actual de la tierra

Los suelos de las comunidades piloto (Pie de la Cuesta, El Zapote, El Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Laguna y Laguna Mojada) están siendo cultivados con maíz y frijol, algunos cuentan con frutales establecidos (jocote corona, naranja, etc.).(5)

1.2.16 Cultivos Temporales

En los diferentes centros poblados, se cultivan los granos básicos como el maíz y el frijol, que se destinan al autoconsumo y una reducida cantidad para la venta en el mercado local, debido a que los pobladores requieren de otros ingresos que satisfagan las necesidades básicas y la adquisición de insumos para la siguiente cosecha. (1)

1.2.17 Cultivos semi-permanentes

De estos cultivos destaca el plátano que no representa una cantidad relevante en la cosecha por la poca cantidad de terreno cultivado. Este tipo de producto en la mayor parte se destina al consumo propio y es mínimo el porcentaje que los productores ofrecen a los habitantes del lugar (1).

1.2.18 Cultivos permanentes

Dentro de ellos se menciona el cultivo de café, debido a que existen fincas dedicadas a la producción; es importante hacer mención que este producto ha sufrido baja de precios en el ámbito internacional.

Además existen plantaciones diseminadas de jocote corona, sábila, anona, aguacate, limón, cuya producción no es representativa para la economía local. (1)

A. Cultivos combinados

Son los que se siembran simultáneamente con otros, estos pueden ser temporales, semi-permanentes y permanentes, un ejemplo puede ser el asocio de Maíz-Frijol. (1)

1.2.19 Servicios

Son satisfactores de necesidades esenciales de la población, que permite al ser humano tener una vida digna y de bienestar. Comprende los servicios públicos, privados y la infraestructura del municipio.

1.2.19.1 Servicios públicos

Son prestados por la municipalidad e instituciones de gobierno que persiguen el bien común, dentro de estos se mencionan los siguientes. (1)

1.2.19.2 Agua entubada

La red de distribución de este servicio se extiende al área urbana y algunas aldeas del área rural como El Pinalito, Agua Zarca, Santo Domingo, El Aguacate, Pie de la Cuesta, Pitahayas y Guisiltepeque. La municipalidad cobra una cuota fija de Q. 10.00 mensuales; no se le aplica ningún tratamiento para que pueda considerarse potable. (1)

1.2.19.3 Drenajes

En 1977 se inicio el proyecto de drenajes en el municipio a solicitud de los habitantes, a quienes se les cobro Q. 200.00 al contado o Q. 250.00 en cuatro pagos. Por este servicio los vecinos cancelan Q. 0.50 mensuales por el mantenimiento y uso correspondiente.

1.2.19.4 Energía eléctrica

En el casco urbano la energía eléctrica domiciliar y alumbrado público es distribuida por la municipalidad, que la obtiene del INDE a través de una planta generadora instalada en el municipio de San Pedro Pinula, la mayoría de las calles cuentan con el servicio, en el área rural, solo algunas comunidades lo poseen en las principales vías de acceso. En las aldeas el fluido para las residencias e iluminación de calles es proporcionado directamente por la corporación Unión Fenosa (DEOCSA-DEORSA). (2)

1.2.19.5 Seguridad

Con la finalidad de mantener el orden público en el municipio, el ministerio de gobernación coordina la seguridad ciudadana a través de la subestación 22-41 de la Policía Nacional Civil que funciona desde el cuatro de Agosto de 1999, dispone de 27 agentes policíacos y dos vehículos de doble tracción para cubrir el área urbana y rural; esta depende de la comisaría 22 de Jalapa. De acuerdo con el índice de densidad poblacional existe un policía por cada 1,656 habitantes. (1)

1.2.19.6 Salud

Se cuenta con un centro de Salud, localizado en Cabecera Municipal, catalogado como tipo "B"; que dispone de un medico, una enfermera y una auxiliar de enfermería para atender emergencias, tratamientos curativos y preventivos por lo que cobra Q. 0.25; y tres puestos de salud ubicados en las aldeas La Cumbre, Carrizal Grande y Santo Domingo que cuenta con menos personal y equipo.

También hay centros de convergencia localizados en puntos estratégicos donde asisten personas de diferentes aldeas y caseríos. Existen dos entidades prestadoras de servicios autorizadas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el objetivo de ellas es brindar asistencia médica a los pobladores de aldeas que por la distancia no acuden a los centros de atención. (1)

La cooperativa El Recuerdo R.L., tiene tres jurisdicciones que cuentan con equipo básico de salud conformado por un medico ambulatorio, un facilitador institucional que debe ser auxiliar de enfermería o técnico en salud rural, un comunitario con cierto grado de capacitación, un vigilante de salud y la comadrona tradicional originaria de la aldea.

Además, prestan ayuda en maternidad, 61 comadronas de la cuales 57 atienden 19 aldeas del área rural, supervisadas por la Cooperativa El Recuerdo mientras que, en el área urbana hay cuatro, quienes son capacitadas en el centro de salud. (1)

A pesar del esfuerzo que realizan las instituciones mencionadas anteriormente el nivel de salubridad de los habitantes es precario, derivado de las condiciones socioeconómicas que se manifiestan en la población, que no permiten tener acceso a los centros creados para satisfacer este derecho inherente al ser humano. (2) En ocasiones la necesidad de acudir a centros de salud u hospitales los hace trasladarse a lugares circunvecinos por la falta de infraestructura vial que les permita llegar a las aldeas o cabecera municipal de San Pedro Pinula.

En los cuadros siguientes se trata de explicar a manera muy general las principales características que afectan la salud del municipio de San Pedro Pinula, y como se reportadas.

Cuadro 9. Morbilidad prioritaria (Primeras consultas)

Hombres

Causa	Frecuencia masculinos	%
Anemia	284	65.29
Lesiones por arma blanca	105	24.24
Hipertensión arterial	9	2.07
Diabetes mellitus	8	1.84

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa (2)

Mujeres

Causa	Frecuencia femeninos	%
Anemia	284	65.29
Tricomoniasis vaginal	60	6.02
Hipertensión arterial	48	4.81
Lesiones por arma blanca	28	2.81

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa (2)

Cuadro 10. Principales causas de Morbilidad general de las enfermedades transmisibles

Causa	Frecuencia masculinos	%	Frecuencia femeninos	%
Resfriado común	1290	48.26	1470	45.95
Parasitismo intestinal	289	10.81	339	10.59
Neumonía	240	8.97	223	6.97
Piodermitis	210	7.85	248	7.75

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Cuadro 11. Principales causas de Morbilidad general de las enfermedades no transmisibles

Causa	Frecuencia masculinos	%	Frecuencia femeninos	%
Gastritis	171	5.59	636	8.94
Anemia	160	5.23	562	7.90
Artritis	109	3.56	269	3.78
Neuritis	86	2.81	269	3.78

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa (2)

Cuadro 12. Principales causas de Morbilidad infantil

Causa	Numero de casos	%
Resfriado común	992	47.64
Neumonía o bronconeumonía	299	14.36
Síndrome diarreico agudo	240	11.52
Parasitismo intestinal	88	4.22

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa (2)

Cuadro 13. Principales causas de Morbilidad de 1 a 4 años

Causa	Numero de casos	%
Resto de causas	1187	59.58
ITU	218	10.94
Resfriado	138	6.92
Debilidad	133	6.67

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Cuadro 14. Mortalidad General

Mortalidad por grupo de edad	Numero de muertes
Tasa de mortalidad de 60 a mas años	103
Tasa de mortalidad de 1 a 4 años	28
Tasa de mortalidad infantil (< 1 año)	24
Tasa de mortalidad de 25 a 39 años	14

Fuente. Departamento de epidemiología, Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa (2)

Cuadro 15. Mortalidad prioritaria**Hombres**

Causa	Frecuencia masculinos	%
Neumonías y bronconeumonias	28	30.43
Accidente cerebro vascular	9	9.78
Insuficiencia cardiaca	8	8.69
Heridas por arma de fuego	8	8.69

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Mujeres

Causa	Frecuencia femeninos	%
Neumonías y bronconeumonias	26	38.81
Infarto agudo del miocardio	6	8.95
Cáncer de cervix	5	7.46
Accidente cerebro vascular	5	7.46

**Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa
(2)**

Cuadro 16. Causa de mortalidad materna

Causa	Numero de muertes	%
Neumonías y bronconeumonias	1	100

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Cuadro 17 Mortalidad en menores de 7 días

Causa	Frecuencia femeninos	%
Sepsis neonatal	3	75
Neumonías y bronconeumonias	1	25

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula.

Cuadro 18. Causa de mortalidad de 8 a 28 días

Causa	Numero de muertes	%
Sepsis neonatal	1	100

**Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa.
(2)**

Cuadro 19. Causa de mortalidad en menores de 1 año

Causa	Frecuencia femeninos	%
Neumonías y bronconeumonias	17	70.83
Vómitos	2	8.33
DHE	1	4.16
Paro respiratorio	1	4.16

**Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa
(2)**

Cuadro 20. Causas de mortalidad de 1a 4 años

Causa	Frecuencia femeninos	%
Neumonías y bronconeumonias	9	32.41
DHE	5	17.85
Desnutrición	3	10.71
Síndrome diarreico	2	7.14

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Cuadro 21. Causas de Mortalidad general por sexo**Hombres**

Causa	Frecuencia masculinos	%
Resto de causas	45	39.13
Neumonías y bronconeumonias	23	20
Insuficiencia cardiaca	9	7.82
Heridas por arma de fuego	9	7.82

**Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa
(2)**

Mujeres

Causa	Frecuencia femeninos	%
Resto de causas	48	44.85
Neumonías y bronconeumonías	22	20.56
Accidente cerebro vascular	6	5.60
Infarto agudo miocardio	10	9.34

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa

Cuadro 22. Tipo, Certificación, Asistencia recibida y Sitio de ocurrencia de las defunciones

Tipo de muerte	Frecuencia	%
Suicidio	1	0.44
Homicidio	2	0.89
Accidente	12	5.35
Causa natural	209	93.30

Asistencia recibida	Frecuencia	%
Medico	0	0
Comadrona	0	0
Empírica	0	0
Ninguna	224	100

Quien certifica	Frecuencia	%
Medico	212	94.64
Empírico	11	4.91
Autoridad	1	0.44

Causa	Frecuencia	%
Hospital	0	0
Casa de Salud	0	0
Vía publica	14	6.25
Domicilio	210	93.75

Fuente. Departamento de epidemiología Centro de Salud, San Pedro Pinula, Jalapa
(2)

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Obtener información básica a nivel de diagnóstico de la situación actual de las comunidades: Pie de la Cuesta, El Zapote, Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Estrella, La Laguna y Laguna Seca, area piloto del municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa.

1.3.2 Específicos

- Estudiar la situación socioeconómica del área piloto de desarrollo rural del municipio de San Pedro Pinula, su relación con la actividad productiva y estado general de la misma.
- Describir de manera general las formas de organización social de la comunidad y su efecto en el desarrollo de la misma.

1.4 Metodología

La metodología empleada para el siguiente estudio estuvo comprendida en las siguientes fases:

1.4.1 Zona de estudio

La zona piloto propuesta para el estudio, servirá para retomar experiencias y contactos del IIA y CDR-FAUSAC.

Se definirá como zona piloto a la subregión que abarca las comunidades: Pie de la Cuesta, El Carrizalito, La Estrella, La Cumbre, El Durazno y La Laguna Seca del municipio de San Pedro Pinula, donde se trabajará con representantes de las comunidades y la comunidad en general.

Las dimensiones claves son: prácticas ecológicas de producción, seguridad alimentaria, rediseño de las unidades productivas, diversificación de cafetales y de fincas, abuso de plaguicidas, la organización de mercadeo para negociar un mayor valor agregado, servicios ambientales y la generación de empleo para familias pobres no-cafetaleras.

1.4.2 Área de Trabajo

La selección del área de estudio tuvo como razón fundamental el hecho de considerar principalmente, el desarrollo en áreas específicas de investigaciones rurales por medio del extensionismo.

1.4.3 Delimitación del área

La delimitación del área, tuvo como base, el acceso a la misma, ya que las comunidades trabajadas, se encuentran en una vía importante de comunicación con otro municipio de Jalapa: San Luis Jilotepeque, importante por sus diversas actividades económicas.

Otra de las razones es la debilidad de información de los problemas que afectan a los habitantes de las áreas rurales como lo es la producción para seguridad alimentaria, pérdidas por plagas, contaminación ambiental, salud de los habitantes rurales, diversificación de la producción además de la detección de nuevos mercados, mercados alternativos o mercados solidarios para los micro, pequeños y medianos productores.

1.4.4 Trabajo de gabinete inicial

El trabajo de gabinete inicial consistió en recopilar la información cartográfica, biofísica, censos, etc., del municipio de San Pedro Pinula y las comunidades objeto de estudio, para ello se consultaron fuentes primarias como secundarias.

1.4.5 Trabajo de campo

En el trabajo de campo se realizaron talleres participativos, para poder obtener la información desde la perspectiva local, esto debido a que para poder realizar este tipo de investigación y lograr obtener la información necesaria, es primordial contar con la participación comunitaria, constituyéndose el universo del estudio. Este trabajo de campo incluyó reuniones participativas, un breve reconocimiento del área (caminamiento), así como un análisis del entorno de la producción (vías de acceso, competencia, oferta de insumos y servicios) y su mercado potencial de las zonas aledañas a las comunidades objeto de estudio y comunidades circunvecinas.

1.4.6 Marco muestral

El criterio utilizado es muestreo dirigido, este utiliza el nivel de referencia en base a probabilidad uno de la población objetivo de ser tomada en cuenta y la falta de disponibilidad de realizar un marco de lista (tiempo, costo, etc.). La participación de las personas de las comunidades en los talleres realizados, sirvió para analizar los componentes específicos del estudio, siendo estos:

1.4.6.1 Socioeconómicos

- a) Población.
- b) Tenencia de la tierra.
- c) Recursos humanos.

1.4.6.2 Productivos

- a) Fuerza laboral.
- b) Recursos naturales
- c) Actividades agrícolas.
- d) Procesos productivos (medios de producción, tecnología).
- e) Comercialización (mercado).
- f) Capacitación técnica, entre otros.

1.4.7 Reuniones

Para la recopilación de la información primero se contó con el apoyo de los responsables de las mismas, o sea los presidentes de COCODES (Consejos Comunitarios de Desarrollo) que programaron las reuniones con sus vecinos, por lo que después con la colaboración de ambas partes se realizaron los talleres en cada comunidad, de los cuales se obtuvo información de los componentes específicos del estudio e identificar los problemas y necesidades de las mismas.

1.4.8 Gabinete final

Según la información que proporcionaron los componentes mencionados anteriormente, se procedió a integrarlos y sirvió para realizar la priorización de las necesidades de las comunidades, además del análisis de cada entorno comunitario.

1.5 Resultados

Las comunidades Pie de la Cuesta, El Zapote, El Carrizalito, La Estrella, La Cumbre, El Durazno y Laguna y Laguna Seca son las que se encuentran localizadas en el área piloto de desarrollo rural, constituyéndose la población objetivo del presente diagnóstico.

1.5.1 Ubicación

Cuadro 23. Descripción de la categoría, altura, distancia y vía de acceso de las comunidades del área piloto.

Aldea	Caserío	Altura	Distancia a la cabecera municipal	Vía de acceso
Pie de la Cuesta		1150 m.s.n.m.	3 Km.	Terracería.
El Zapote		1096 m.s.n.m.	5 Km.	Terracería.
	El Carrizalito	1520 m.s.n.m.	10 Km.	Terracería.
	La Estrella	1609 m.s.n.m.	10.5 Km.	Terracería.
La Cumbre		1629 m.s.n.m.	11.5 Km.	Terracería.
El Durazno		1612 m.s.n.m.	12 Km.	Terracería.
	La Laguna y Laguna Seca	1531 m.s.n.m.	12.5 Km.	Terracería.

La comunidad del Zapote se encuentra ubicada al norte del Pie de la Cuesta en el camino que conduce de San Pedro Pinula a San Diego, Zacapa.

Las demás comunidades se encuentran en la ruta que conduce del Municipio de San Pedro Pinula al Municipio de San Luis Jilotepeque.

1.5.2 Recursos humanos

La población económicamente activa en las comunidades formada por agricultores de 128 personas, su administración se contempla sobre la base de los COCODES (Consejo Comunitario de Desarrollo), siendo estas las máximas autoridades por comunidad que se encargan de la realización de proyectos en beneficio de las mismas.

1.5.3 Recursos humanos por comunidad:

1.5.3.1 Pie de la Cuesta

- a) **Hugo Alberto López Gómez** Presidente COCODE.
- b) Macabeo Gómez **Vice-presidente COCODE.**
- c) Santos Armando Gregorio **Presidente Comité Pro-Mejoramiento.**
- d) Pedro Najera **Promotor de Salud.**
- e) Maria Ernestina Pérez **Comadrona.**
- f) Juan Francisco Gómez **Coordinador de Iglesia Católica.**

1.5.3.2 El Zapote

- a) **Manuel de Jesús Pérez** Presidente COCODE.
- b) Don Emilio López **Presidente Plan Internacional.**
- c) Don Luís Lorenzo **Presidente Jefe de Junta Escolar.**
- d) Don Desiderio Najera **Presidente del Comité de Agua.**
- e) Doña Romelia Najera **Comadrona**
- f) Doña Tomasa Najera **Comadrona**

1.5.3.3 El Carrizalito

- a) **Ofelia Pérez Salguero** Presidente COCODE.
- b) Roberto Gregorio **Vicepresidente COCODE**
- c) Reginaldo Hernández López. **Comité Pro-mejoramiento.**
- d) Enma Pérez **Junta Escolar.**
- e) Everardo Vásquez López **Alcalde Auxiliar.**
- f) Miguel Ángel Ucelo **Coordinador Catequistas.**
- g) Fidel Pérez **Iglesia Enmanuel**
- h) Manuel Hernández **Iglesia Tiempo de Dios Completo.**

- i) Héctor Enrique López **Encargado de Salud.**
- j) Blanca Lidia López **Guardián de Salud.**
- k) Asunción Gutiérrez **Guardián de Salud.**
- l) Eleuterio Ucelo López **Comunidad El Cruce.**
- m) Anselmo López Gregorio **Animador de Conalfa.**
- n) Odilia Pérez **Animador de Conalfa.**
- o) Simona Pérez **Comadrona**
- p) Leonor Pérez **Comadrona.**
- q) Candelaria García **Comadrona.**
- r) Armando Hernández **Representante de Partido Político.**
- s) Juan López **Representante de Partido Político.**
- t) Isidro López Pérez **Comité de Emergencia del Cólera.**
- u) Edelmira Vásquez **Comité Pro-mejoramiento.**

1.5.3.4 La Estrella

- a) **Adán Gutiérrez Pérez** Presidente COCODE.
- b) **Agusto Hernández Gómez** **Vice-presidente COCODE.**
- c) **Joselino Hernández López** **Tesorero.**
- d) **Natividad Hernández López** **Secretario.**
- e) **Abraham Gutiérrez Pérez** **Vocal I.**
- f) **Abelino Mateo Pérez** **Vocal II.**
- g) **Santiago Gómez Castro** **Vocal III.**

1.5.3.5 Junta escolar La Estrella

- a) **Adán Gutiérrez Pérez** **Presidente Junta Escolar.**
- b) **Natividad Hernández López** **Tesorero.**
- c) **Guillermo Hernández Ucelo** **Secretario.**
- d) **Karla Ramírez Portillo** **Vocal I.**
- e) **Joselino Hernández López** **Vocal II.**

1.5.3.6 La Cumbre

- a) **Isidro Pérez** Presidente COCODE.
- b) **Clemente López** **Vice-presidente COCODE**

- c) Tomas Gutiérrez Santiago **Guardián de Salud.**
- d) Alberto Najera López **Guardián de Salud.**
- e) Raúl Gómez Esteban **Guardián de Salud.**
- f) Rolando Gómez Esteban **Guardián de Salud.**

1.5.3.7 El Durazno

- a) **David de la Cruz López** Presidente COCODE.
- b) Israel Verapaz **Guardián de Salud.**
- c) Heriberto López Gregorio **Guardián de Salud.**
- d) Rigoberto López **Guardián de Salud.**
- e) Gloria de la Cruz Arias **Guardián de Salud.**
- f) Rosa Marina de la Cruz **Guardián de Salud.**
- g) Glenda de la Cruz **Guardián de Salud.**
- h) Rufina Arias **Guardián de Salud.**

1.5.3.8 La Laguna y Laguna Seca

- a) **Emerio González** Presidente COCODE.
- b) Hebanisto Pérez **Vice-presidente COCODE.**
- c) Santos Najera Gregorio **Tesorero.**
- d) Benjamín Pérez Najera **Secretario.**
- e) Alfredo López y López **Vocal I.**
- f) Juventino Hernández **Vocal II.**
- g) Santos Najera Hernández **Vocal III.**
- h) Crescencio López **Guardián de Salud.**
- i) Norberto López **Guardián de Salud.**
- j) Leonel Agustín **Guardián de Salud.**
- k) Glendi López de la Cruz **Guardián de Salud.**
- l) Medarda Hernández **Comadrona.**
- m) Rafaela Pérez **Comadrona.**
- n) Gabriela López **Comadrona.**

1.5.4 Sistema vial

1.5.4.1 Carreteras

Las comunidades Pie de la cuesta, el Carrizalito, la Estrella, la Cumbre y Laguna Seca, se encuentran en la ruta nacional, esta vía en verano se encuentra en condiciones regulares y en invierno se deteriora grandemente por las copiosas lluvias, además del poco mantenimiento que recibe en época seca.

Las otras comunidades (El Zapote y Durazno) también cuentan con vía de acceso encontrándose en condiciones regulares para el transporte.

1.5.4.2 Tenencia de la tierra

En las comunidades se marca que la tenencia de la tierra cabe dentro del sistema en su mayoría en usufructo (57 personas), los que alquilan la misma reportan 28 personas y las propietarias de la misma son 43. La municipalidad les extiende un documento en el que se nombra a la persona como propietario del mismo. Esta mayoría establece contratos con la municipalidad, y consta la extensión de territorio cedido, tanto para vivienda como para explotación agrícola y pecuaria, estos convenios de usufructos estipulan que los terrenos no pueden ser enajenados, pero sí cedidos entre familiares.

Cuadro 24. Descripción de tenencia de la tierra.

Calidad	Total	%
Usufructo	57	44.53
Alquilada	28	21.87
Propia	43	33.59

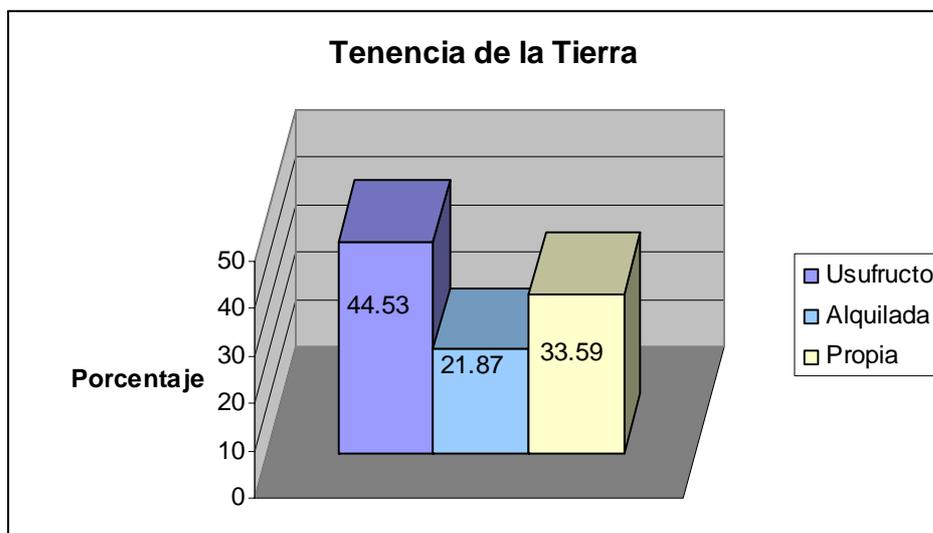


Figura 5. Grafica de tenencia de tierra.

1.5.4.3 Medios de producción

En el sentido de medios de producción, las comunidades se pueden clasificar en una producción mercantil simple, porque dicha producción se utiliza como medio de subsistencia y en algunos casos se vende nada mas para abastecerse de otros artículos de primera necesidad, el maíz y el frijol son los productos mas vendidos, en menor escala el café.

1.5.5 Aspectos socio-económicos

En las comunidades del área piloto, el 90% de los pobladores trabajan en la agricultura, otros son empleados en fincas e instituciones (5%) y el resto (5%) laborando en terrenos arrendados o propios (muy pocos casos), mientras que las mujeres se dedican a los oficios domésticos.

Cuadro 25. Diferentes tipos de trabajo en población objetivo.

Tipo de trabajo	%
Agricultura	90
Instituciones	5
Terrenos arrendados	5

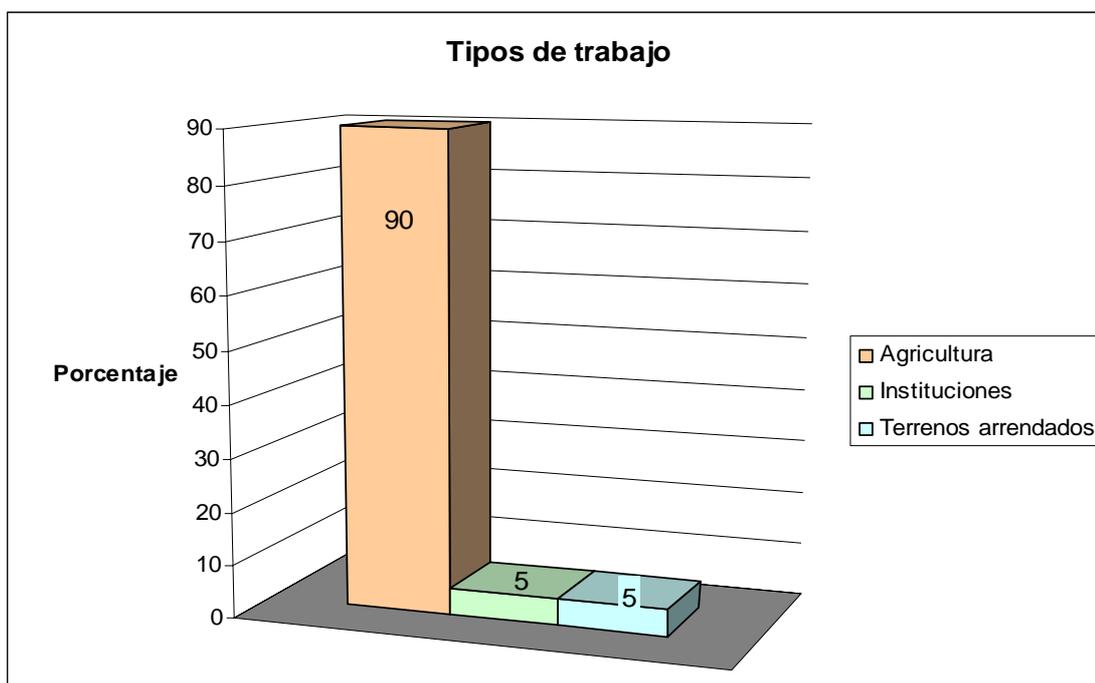


Figura 6. Descripción en porcentaje del tipo de trabajo.

Los cultivos agrícolas que se producen y mantienen la economía de la región es el maíz y el frijol, el comercio del excedente lo realizan en el lugar, aunque un 20% (27 personas) lo comercializan, el transporte a la cabecera municipal se realiza en bus o en camiones. Aparte de sus actividades de agricultura, unas 78 personas en época de corte de café emigran a las fincas de la región, ya que sus cultivos no necesitan de mayor atención, además para lograr ganar un dinero extra que les permitan tener una mejor condición de vida.(5)

1.5.6 Producción de frutales

Esta es una de las actividades que más ingresos representa a la población, conforme la cantidad de árboles que posean (Q. 400-1,500.00 o más), estos logran vender sus productos a compradores como mayoristas, intermediarios o consumidores finales, estos productos son: el jocote, naranja, banano, lima, etc., esto les permite obtener ingresos extras. Uno de los problemas, es la pérdida por la comercialización del jocote, ya que los precios que les pagan (Q. 15-20.00/ciento), son muchos menores a los precios de venta en otros mercados.

El jocote corona, es el producto al que más provecho logran obtenerle, pero en la comercialización del mismo ellos aducen tener pérdidas considerables en el precio del producto por los precios a que el intermediario se los compra, el intermediario lo transporta a otros mercados (El Salvador), además de las pérdidas por almacenamiento y transporte al lugar de venta o a los mercados municipales.

1.5.7 Artesanías

La fabricación de canastas plásticas, es una de las actividades no muy difundidas este sector, pero que a la vez representa otra fuente de ingreso secundaria a la población, las mujeres son las que participan conjuntamente en dicha actividad. Los precios oscilan entre: Q8-20.00 la pequeña y Q.20-30.00 la grande.

1.6 Otras características

1.6.1 Uso actual de la tierra

Los suelos de las comunidades piloto están siendo cultivados con maíz y frijol, algunos cuentan con frutales establecidos (jocote corona, naranja, etc.).

1.6.2 Uso de equipo de bombeo

El mal manejo de dicho equipo, es un problema muy importante ya que no han recibido ningún tipo de capacitación con respecto a los peligros que conlleva el mal uso de productos químicos que utilizan diariamente en sus cosechas.

1.6.3 Plagas y enfermedades

Estas son las que más afectan en cierta forma una de las formas de producción de esta área, el argeño y la gomosis son los dos problemas más importantes en la producción del jocote, sin contar con la tecnología adecuada para su control, en lo referente a plagas podemos mencionar que la más severa es el zompopo defoliando las hojas de los árboles, gallina ciega y tortuguilla en maíz y frijol, entre otras.

1.6.4 Cobertura vegetal

Hay un alto grado de deforestación en el área, principalmente árboles grandes que son los que mayor protección dan al suelo contra la erosión hídrica, lo que sería importante impulsar campañas de reforestación y conservación de suelos en dichas áreas, algo que las personas interesadas están dispuestas a concientizar a sus vecinos de la necesidad de estas prácticas.

1.7 Otras necesidades

- a. Falta de agua.
- b. Falta de luz (en algunas comunidades).
- c. Escuelas.
- d. Salones Comunales.

1.8 Descripción de los resultados de talleres participativos de comunidades piloto

De acuerdo al diagnóstico que se ha desarrollado tanto a través de observaciones como de la participación comunitaria (**boleta y resultados de talleres en cuadro 27A**) se han podido detectar que los problemas que afectan a las comunidades impiden en mayor o menor grado el desarrollo económico de esta, siendo estas prioridades:

1.8.1 Comunidad Pie de la Cuesta

La comunidad Pie de la Cuesta se encuentra ubicada a 3 km de la cabecera municipal, en dicha comunidad se observa poca colaboración de la población en participar en diferentes actividades.

En esta comunidad la tenencia de la tierra se encuentra en calidad de usufructo, 15 personas con un tamaño de promedio 2-3 tareas (1 tarea=144 m², por lo que 2-3 tareas equivale a 0.02-0.043 ha), entre sus actividades agrícolas se encuentran el maíz y frijol como las más principales, de los cuales obtienen más o menos 40 quintales del primero y 10 quintales del segundo, comercializando 454.54 kg (10 quintales) del maíz que es un 25% de lo producido y de frijol el 50% que son 227.27 kg (5 quintales) del volumen producido.

En esta comunidad se comercializa dichos productos y el costo de transporte es de Q. 2.00 por kilogramo (1 quintal) y Q. 2.00 por costo de plaza, por lo que obtienen una considerable ganancia con respecto al precio de venta y los costos que representa producirlo y transportarlo al lugar de venta.

Esta comunidad dedica un poco de espacio a la artesanía, con la fabricación de canastas plásticas a un precio de Q. 8.00 la pequeña y Q. 20.00 la grande, para el caso de la agroindustria no existe de ningún tipo en la comunidad.

Su fuerza laboral en un 80% de las personas, dedican a actividades agrícolas y el resto que serian aproximadamente 3 personas cuentan con trabajo y trabajan por su propia cuenta, siendo los empleados asalariados devengando un sueldo promedio de Q. 1,200 mensuales, estas personas trabajan en ONG's, empleados municipales, y promotores ambientales.

Las personas que trabajan en actividades agrícolas trabajan por día y el precio del jornal es de Q. 20.00 dependiendo a donde vayan a trabajar (fincas). La tecnología empleada, es el uso de productos químicos en la producción agrícola y de moldes en la producción artesanal que son los elementos principales de dichos sistemas.

A nivel frutícola la naranja y jocote son los principales, pero es el jocote es que más domina en el área, cabe mencionar que las cantidades obtenidas son mas para el autoconsumo, porque la mayoría solo poseen de 3-5 árboles por lo que no tienen un volumen suficiente para poder comercializarlo, aunque esto no ha sido impedimento para la presencia de algunas enfermedades y plagas (argeño y zompopo), que afectan a dichos árboles, no contando con ningún tipo de asistencia técnica acerca del manejo del mismo, por lo que es esencial tomar en cuenta dichos aspectos.

1.8.2 Comunidad El Zapote

La comunidad El Zapote se encuentra ubicada a 5 kilómetros de la cabecera municipal, 16 agricultores cuenta con tierra propia, que ellos trabajan, siendo sus actividades agrícolas predominantes el maíz y frijol, de lo cual el 100% de la producción lo destina para autoconsumo.

Entre sus actividades frutícolas destaca es el jocote, actividad que es una fuente de ingreso extra para la comunidad, el banano, naranja, zapote, limón y guanaba son también fuente de ingreso pero empiezan a establecerse en el lugar por lo tanto en su mayoría pasa a ser de autoconsumo.

Cuando sean estas plantaciones productivas será otra fuente de ingresos a las personas de la comunidad. El lugar de venta para el jocote es el mercado municipal. Con relación a la fuerza laboral el jornal es pagado a un precio de Q 20- 30.00 por día, en esta comunidad se prestan servicios de transporte (piloto) a los pobladores, este devenga una paga de Q 50.00 por día (6%), otras personas (94%) de la comunidad se establecen dentro del renglón de no poseer trabajo (en alguna dependencia u otro) y trabajar por su propia cuenta.

Una de las actividades primordiales que se pudo constatar, es que en la población existe la recuperación de áreas deforestadas y la necesidad de cuidar las que se encuentran aun forestadas, haciendo conciencia a los pobladores del lugar la necesidad de cuidar dicho recurso y no deteriorarlo aun más.

La única tecnología empleada, es el uso de productos químicos en la producción agrícola elemento principal en dicho sistema de producción.

1.8.3 Comunidad El Carrizalito

La comunidad de Carrizalito se encuentra ubicada a 10 kilómetros de la cabecera municipal, entre las actividades agrícolas para esta comunidad se encuentran el maíz y frijol, en la frutícola, se tienen al jocote y banano. Esta comunidad cuenta en usufructo la tenencia de la tierra (14 personas) y maneja tareas en tamaño de 12 x 12 metros (1 tarea = 144 m², o sea 0.014 ha).

Con lo que respecta a lo frutícola, se reportó para el cultivo del jocote se tiene un aproximado de 1687 árboles generando una producción para el 2004 de aproximadamente 3,500 millares de jocote, vendiéndose a un precio de Q. 100.00-250.00 el millar siendo distribuidos a los mercados de la capital, mercado departamental de Jalapa, para el mercado municipal el precio vario grandemente, pagando un precio de Q. 30-20 por cada ciento de jocote según el tiempo de cosecha.

Esta actividad es la más explotada por la comunidad, ellos cuentan con personas que compran el producto en el lugar, para poder transportar el jocote a los distintos mercados, el costo promedio es de Q. 20.00 por bulto de 45.45 kg. (1 quintal).

No se dedican a ningún tipo de actividad extra que les genere ingresos extras, como lo es la artesanía o agroindustria, en cuanto a servicios ninguna persona se dedica a tal. Para los cultivos frutícolas extras como el banano, naranja limón no se cuantifico la producción del 2004, ya que es un cultivo de autoconsumo. Para estos no se reporta tecnología alguna, ni capacitaciones en aspectos de comercialización, crédito, distribución de productos, entre otros.

Las principales plagas reportadas para estas especies frutícolas son zompopo, argeño del árbol y gorgojo para el jocote, mientras que para el banano se reportó sigatoka. Con relación al plano laboral el 20% (3 personas) se dedican a trabajar en plan 12 a un precio de Q. 5.00 por lata, y su fuerza laboral se encuentra distribuida en trabajo por su propia cuenta.

1.8.4 Comunidad La Estrella

La comunidad La Estrella se encuentra a 10 Kilómetros de la cabecera municipal, contando en usufructo las tierras que poseen (27 personas), manejando medidas de 12 x 12 metros de 1-2 tarea (1 tarea= 144 m², lo que equivale a 0.014-0.028 ha). Esta comunidad basa su actividad agrícola en la siembra de maíz y café como principales relegando al frijol al tercer lugar, así como también la actividad frutícola, caso del jocote, la producción del mismo suele ser baja por los pocos árboles en el lugar (120 árboles). Dentro de la comunidad también se encuentran especies frutales como limón y banano, teniéndose aproximadamente 15 árboles de limón y 250 plantas de banano.

No existe ningún tipo de actividad artesanal o agroindustrial que se practique en la comunidad, siendo un impedimento de obtener ingresos extras por parte de la misma.

Aunque en sus actividades agrícolas y frutícolas (volumen no cuantificado), lo obtenido es para autoconsumo, solo se vende cuando existe algún tipo de necesidad a cubrir. Para el jocote no se logró cuantificar por carecer del algún tipo de dato. Los precios de la producción oscila en: millar a Q. 60.00, este producto es enviado a los mercados del departamento de Jalapa, al mercado del municipio y al mercado de la capital este último en pocas ocasiones con un costo de transporte de Q. 20.00 por bulto de 45.45 kg. (1 quintal) de peso y para el departamento de jalapa el costo es de Q. 5.00.

Su fuerza laboral se reparte en trabajos de día / quincena/ o mes con un precio de jornal de Q20 – 30.00 el jornal, y la mayoría de personas se ubican dentro del renglón de que trabajan por su cuenta y no poseen trabajo.

1.8.5 Comunidad La Cumbre

La comunidad La Cumbre se encuentra ubicada a 11.5 Km de la cabecera municipal, las 24 personas trabajan en tierras alquiladas, y cada persona trabaja por lo menos de 10-15 tareas (1 tarea = 144 m², lo que 10 a 15 tareas equivale a 0.14- 0.21 ha)

cada uno. Entre sus actividades agrícolas se encuentran el maíz, frijol y café, lo que obtienen lo dedican al autoconsumo por lo que no comercializan nada.

En la producción frutícola, se pueden encontrar el banano, naranja, limón en menor escala, solo para autoconsumo y mayor escala el jocote que es la actividad que les permite generar un poco más de ingresos, la mayoría solo cuentan con 2-3 árboles del mismo.

Su producción oscila entre 3000 a 10000 jocotes, comercializando del producto obtenido, su precio de venta está entre Q. 20.00 el ciento y su lugar de venta se encuentra entre el mercado departamental, municipal y capitalino, pero este depende del costo del transporte que se encuentra entre Q. 3.00 al mercado municipal y Q. 6.00 al mercado departamental por lo que analizan donde se encuentran los mejores precios y a ese lugar destinan el producto.

Esta comunidad también se dedica a la producción de artesanías que son la fabricación de canastas plásticas a un precio que oscila entre Q. 10-15.00 la pequeña y Q. 20-30.00 la grande, las mujeres son las que se dedican a producir este tipo de artículos, en actividades agroindustriales y servicios no existe ningún tipo de persona que preste o realice dicha actividad.

En el jocote no utilizan ningún tipo de tecnología más que solo limpias al mismo, además reportan la presencia de plagas como el zompopo que defolia a los árboles y de enfermedades como el argeño que seca al mismo, por lo que están interesados en recibir algún tipo de asistencia técnica para el mejor manejo de sus árboles frutales.

La tecnología utilizada abarca el uso de agroquímicos para la producción de sus productos básicos y tecnología manual para el caso de la fabricación de las canastas plásticas, su fuerza laboral comprende el trabajo por día y el pago del jornal oscila entre Q. 20-25.00 cuando existe algún tipo de trabajo afuera, por lo que ellos pertenecen al renglón de personas que no poseen trabajo y trabajan por su propia cuenta.

1.8.6 Comunidad El Durazno

La comunidad de El Durazno ubicada a 12.5 km. de la cabecera municipal, cuenta con 15 propios y 1 en usufructo la tenencia de la tierra, contando con mas o menos de 1–2 tareas en propiedad, (1 tarea= 144 m², lo que equivale a 0.014-0.028 ha) en el que realizan actividades agrícolas como el maíz, frijol y el café, siendo estas las principales dedicadas a la vez para autoconsumo.

Dentro de la comunidad la diversidad de frutales es escasa, las especies reportadas son, limón, jocote, banano, según se tiene conocimiento la existencia de por lo menos unos 250 árboles de limón, para jocote 625 árboles, y 27 plantas de banano. Para los limonares se utiliza para autoconsumo y venta, estableciendo el precio de venta de Q 1.00 la mano.

El jocote es vendido por millar, en el año del 2004 se estima un volumen de venta de aproximadamente 10,000 millares, su destino fueron: el mercado departamental de Jalapa, mercado municipal (Pinula) y el mercado de la capital, alcanzando un precio promedio de Q. 150.00 millar, el transportar este producto, su costo promedio oscila en Q. 15.00 por bulto, de capacidad de 45.45 kg (1 quintal).

Para la otra actividad frutícola que es el banano es dedicada también para autoconsumo, sin darle ningún tipo de comercialización. Para estas especies de frutales no se les aplica tecnología como lo es riego, fertilización, insecticidas etc., a pesar que para el cultivo del jocote se reportan enfermedades como el argeño del árbol, y plagas como el zompopo y gorgojo.

Con lo que respecta a la asistencia técnica no se reporta ningún tipo de capacitación para ninguna de las especies frutales en la región, como también en los siguientes rubros: crédito, comercialización, transporte de productos, entre otros.

En esta comunidad se puede ver que existe otro tipo de actividad, aparte de la agricultura es la artesanía, ya que se fabrican canastas por parte de las mujeres del lugar, estableciendo un precio de Q 12.00 la pequeña y Q. 20.00 la grande.

Su fuerza laboral se representa por poseer trabajo y trabajar por su propia cuenta, estos devengan un salario aproximado de más o menos Q 600.00 al mes por lo que las otras actividades realizadas son las agrícolas.

1.8.7 Comunidad La Laguna y Laguna Seca

La comunidad Laguna Seca se encuentra a 13 kilómetros de la cabecera municipal, esta comunidad es la que más explota sus tierras, 12 personas cuentan en propietaria de sus tierras y 4 la alquilan, las extensiones que estos trabajan, se manejan más o menos de 1- 2 manzanas cada uno. (1mz= 7,000 m², lo que equivale a 0.7- 1.4 ha.)

Sus actividades agrícolas son el maíz, frijol, café, logrando comercializar un 40% de la misma 727.27 kg de maiz (16 qq), 181.81 kg de frijol (4 qq) y 727.27 kg de café (16 qq) a un costo de transporte de Q 3.00 por qq., destinando el resto para autoconsumo y cubrir algunas necesidades básicas que ellos necesiten suplir en determinado momento.

En las actividades frutícolas, el jocote es la única actividad que explotan, destinando todo para venta a un precio de Q 80.00 – 100.00 el millar del mismo, sus puntos de venta lo son el mercado municipal, departamental, capital, etc. Aquí un 1% aplica solo fertilizante para que este logre producir lo suficiente.

Ya han recibido capacitación acerca de la comercialización del mismo, pero no fue efectiva porque presentaba muchas limitaciones a la hora de recibir el producto y existía mucho rechazo por parte de los compradores y los productores no estaban conformes con ese punto.

Entre las otras actividades que representa ingresos para ellos es también la fabricación de artesanías, ya que también fabrican canastas artesanales y las venden a un precio de Q. 15.00 la pequeña y Q 20.00 la grande. Además se cuenta con personas que ofrecen servicio de transporte a un precio de Q. 3.00 por persona para llevarlo a la cabecera municipal.

Su fuerza laboral esta representada por las que se dedican a trabajar por su propia cuenta y no poseen empleo, dedicándose a sus actividades agrícolas. (16 personas).

1.9 Cuadros de priorización de problemáticas presentadas por grupos participantes.

Cuadro 26. Priorización de problemática de comunidad Pie de la Cuesta.

PIE DE LA CUESTA	1 Asistencia Técnica (Productos Químicos) 2 Comercialización 3 Tecnología Agrícola 4 Agua
-------------------------	--

Cuadro 27. Priorización de problemática de comunidad El Zapote.

EL ZAPOTE	1 Capacitación en Incendios Forestales 2 Asistencia Técnica 3 Aboneras 4 Comercialización 5 Agua
------------------	---

Cuadro 28. Priorización de problemática de comunidad El Carrizalito.

CARRIZALITO	1 Capacitación productos químicos 2 Capacitación de producción de Jaleas 3 Derechos Humanos 4 Agua
--------------------	---

Cuadro 29. Priorización de problemática de comunidad La Estrella.

LA ESTRELLA	1 Capacitación productos químicos 2 Comercialización 3 Tecnología de producción 4 Agua 5 Luz
--------------------	---

Cuadro 30. Priorización de problemática de comunidad La Cumbre.

LA CUMBRE	1 Comercialización de productos. 2 Capacitación productos químicos. 3 Uso de Tecnología en frutales. 4 Identificación de Enfermedades y diagnostico respectivo.
------------------	--

Cuadro 31. Priorización de problemática de comunidad El Durazno.

EL DURAZNO	1 Capacitación de uso de plaguicidas 2 Platicas de Derechos Humanos 3 Platicas de Política 4 Agua
-------------------	--

Cuadro 32. Priorización de problemática de comunidad La Laguna y Laguna Seca

LA LAGUNA Y LAGUNA SECA	1 Capacitación de uso de plaguicidas. 2 Comercialización de productos 3 Uso de Tecnología 4 Luz
--------------------------------	--

1.10 Consolidado de resultados

1.10.1 Breve análisis de principales resultados

Las comunidades del área piloto, presentan múltiples factores como la rentabilidad, tecnología, fuerza laboral, producción, etc., que permiten en cierta forma el incremento de los ingresos de las personas por comunidad. Para el caso de la rentabilidad, un incremento en la producción por área de cada cultivo (maíz y frijol) que ellos establecen, representa una opción de aumento de ingresos para ellos, para lograr esto, se necesita implementar técnicas de capacitación en tecnología agrícola (análisis de suelo, planes de fertilización, prácticas de conservación de suelo, etc.), ayuden a mejorar las condiciones en las que establecen sus cultivos, representando una verdadera alternativa de producción no solo para autoconsumo, sino para comercialización en mercados locales o municipales.

La fuerza laboral, en gran parte se presenta como mejor alternativa trabajar por su propia cuenta, siendo esta una posibilidad de capacitación, esto debido a que cuando no hay trabajo (época de verano), cuentan con el tiempo suficiente para poder realizar dichas actividades. La correcta implementación de estas técnicas mejoraría grandemente la posibilidad de un mejor manejo de los cultivos que ellos establecen.

Otra característica, es que los productores de las comunidades Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Laguna y Laguna Seca, tienen como beneficio principal la producción del cultivo frutal: jocote corona, lográndolo explotar en época de producción (Septiembre-Noviembre).

Sin embargo se carecen de aspectos fundamentales que serian de gran beneficio para ellos, como lo son: la capacitacion en manejo de plagas y enfermedades, capacitacion en comercializacion del producto, ademas de asistencia tecnica. Estos factores permiten que no se le de un buen manejo a dicho cultivo, disminuyendo en gran forma producción e ingresos a productores de la venta de este producto. Siendo esto en los mercados municipales (Jalapa, Chiquimula, San Luis Jilotepeque, etc.) o en los mercados internacionales (El Salvador, Honduras).

En el factor mercado, la comercialización del producto por parte del intermediario o mayorista con el productor, representa en gran forma la pérdida de posibilidades de colocación del producto en otros mercados, y por consiguiente la obtención de buenos precios de venta.

La organización de las comunidades es muy importante, la base fundamental de ella es el COCODE (Consejo Comunitario de Desarrollo), este es el encargado de dar el inicio y ejecución de los proyectos de desarrollo que se realicen en la comunidad, liderado por su presidente que realiza las gestiones pertinentes ante organizamos internacionales, ONG´S, municipalidades y en la misma comunidad, para poder contar con la autorización respectiva.

1.11 Consolidado de algunas variables de este estudio.

Cuadro 24. Agricultores por comunidad.

	Poblacion Total	Agricultores	% relativo
PIE DE LA CUESTA	455	15	3.29
EL ZAPOTE	222	16	7.2
EL CARRIZALITO	375	14	3.73
LA ESTRELLA	85	27	31.76
LA CUMBRE	372	24	6.45
EL DURAZNO	345	16	4.63
LA LAGUNA Y LAGUNA SECA	1,110	16	1.44
Total	1964	128	

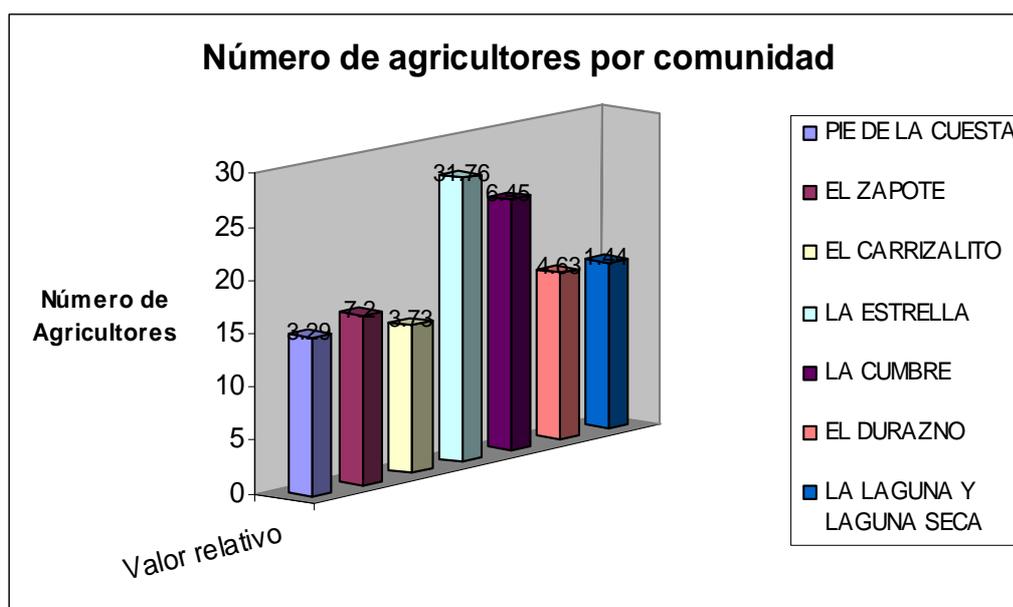


Figura 7. Agricultores por comunidad.

Según del total de la población, el % relativo por comunidad, demuestra la participación de los habitantes en los procesos productivos, representando en parte la población económicamente activa de las comunidades.

Cuadro 25. Principales cultivos del area.

Principales cultivos de las comunidades	Total agricultores entrevistados	Por cultivo
Maíz	128	115
Frijol	128	108
Café	128	99
Tomate	128	0
Otros	128	0

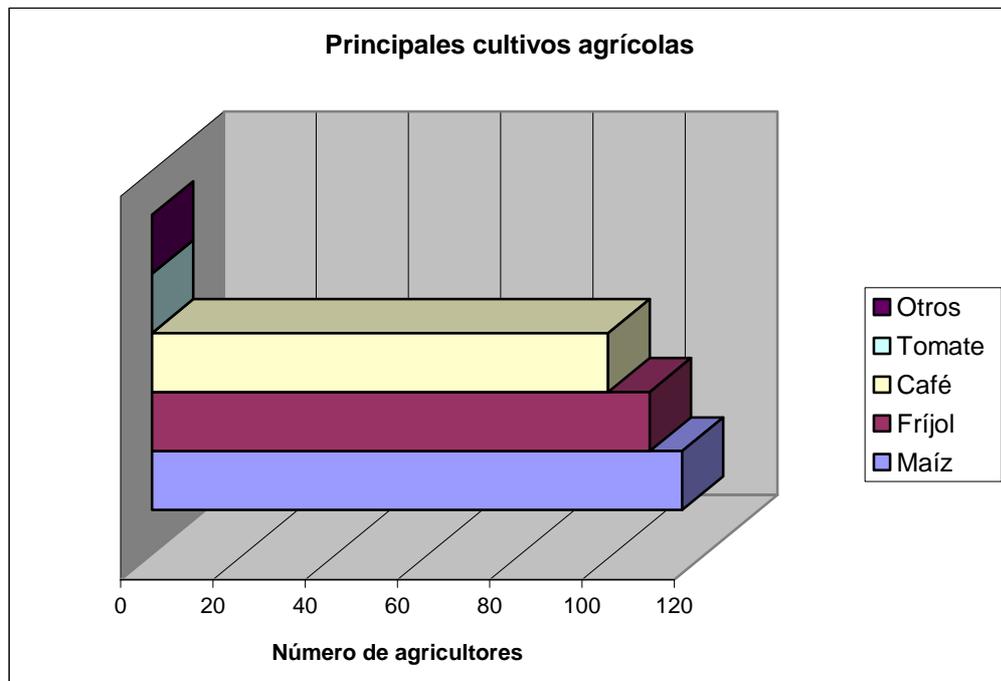
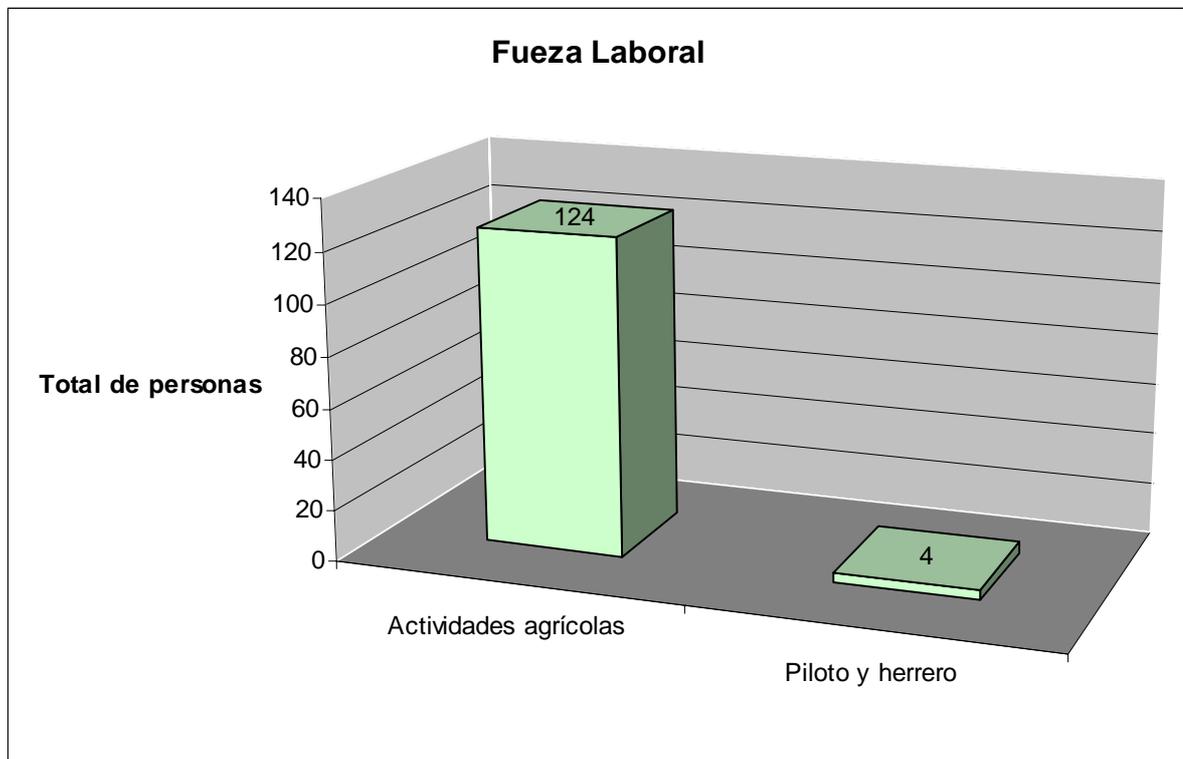


Figura 8. Principales cultivos agrícolas.

Cuadro 26. Fuerza laboral.

Fuerza Laboral	Total
Actividades agrícolas	124
Piloto y herrero	4
Total	128

**Figura 9. Principales actividades económicas de la región.**

1.12 Conclusiones

1. Existe bastante variación en las comunidades, en lo que se refiere a la tenencia de la tierra, presentando con mayor porcentaje la de propia del agricultor, aunque no poseen títulos de propiedad, la municipalidad les extiende un documento en el que se nombra a la persona como propietario del mismo.
2. Las comunidades El Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, La Laguna y Laguna Seca, que se encuentran en el área piloto del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa, tienen como principal actividad frutícola el **Jocote Corona**, producto que algunos agricultores logran comercializar en buena forma y otros no, por lo que es necesario buscar alternativas para lograr un mejor aprovechamiento de tal recurso.
3. La falta de asesoría en la comercialización que se obtiene de la producción del jocote corona marca la necesidad de recopilar la información necesaria, poder presentarlo como una alternativa de mejora ingresos a los productores de esta área.
4. Existe deficiencia en la capacitación técnica en el uso y manejo de productos químicos, representando un gran riesgo para los agricultores, aumentando las causas de muerte por mal manejo de los mismos.

1.13 Recomendaciones

Es importante hacer reflexionar a las personas que habitan en dichas comunidades, creándoles una conciencia ecológica, para que usen correctamente los recursos naturales que poseen, ya que no existe ningún tipo de educación en este sentido y la degradación de los mismos va cada vez peor, aun observando las consecuencias del mismo.

Seria necesario la implementacion de programas (tecnología, seguridad alimentaria, asesoria tecnica, etc), que les permitan aumentar su desarrollo humano, debido a que estas se encuentran viviendo en extrema pobreza.

1.14 Bibliografía

1. Arriaza Vazquez, P; Morales Pérez, M; Ramírez Sosa, M. 2004. Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. municipio San Pedro Pinula, departamento de Jalapa. Informe EPS. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. v 1, 202 p.
2. Centro de Salud de San Pedro Pinula, Jalapa, GT. 2004. Hojas de registro de epidemiología, indicadores básicos de análisis de situación de salud. Guatemala. 20 p.
3. INE (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2004. Censo nacional agropecuario. Guatemala. v. 1-3. 3 CD.
4. INE. (Instituto Nacional de Estadística, GT). 2004. Proyecciones de la población 2002-2220. Guatemala. v. 1. 1CD.

Anexos

Cuadro 27A. Listado de preguntas y resultados obtenidos en talleres participativos.

Numero de Habitantes

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre											
Mujer											
Total											

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#				

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	
Frijol	
Café	
Tomate	
Otros	

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano			
Naranja			
Limón			
Jocote			
Otros			

Artesanías

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	
Profesionales	
Otros	

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz							
Frijol							
Café							
Doctor							
Transporte							
Otros							

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz						
Frijol						
Café						
Otros						

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola			
Agroindustrial			
Artesanal			
Servicios			

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado			

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta		
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta		

Medios de producción	#	Tipo
Propietario		
Socio		

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura		
Otros		

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona		
Limón		
Jocote		
Zapote		
Chico		
Aguacate		
Nance		
Banano		
Guanaba		
Naranja		
Lima		

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	
Limón	
Jocote	
Zapote	
Chico	
Aguacate	
Nance	
Banano	
Guanaba	
Naranja	
Lima	

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	
Venta	
Ambos	

5 Precio de venta

	Precio
Anona	
Limón	
Jocote	
Zapote	
Chico	
Aguacate	
Nance	
Banano	
Guanaba	
Naranja	
Lima	

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona					
Limón					
Jocote					
Zapote					
Chico					
Aguacate					
Nance					
Banano					
Guanaba					
Naranja					
Lima					

7 Costo de transporte

	Costo transporte	Costo capital	Costo Jalapa	Costo El Salvador
Anona				
Limón				
Jocote				
Zapote				
Chico				
Aguacate				
Nance				
Banano				
Guanaba				
Naranja				
Lima				

8 Tecnología

	Riego	Fertilización	Insecticida	Fungicida	Abono orgánico	Limpias
Anona						
Limón						
Jocote						
Zapote						
Chico						
Aguacate						
Nance						
Banano						
Guanaba						
Naranja						
Lima						

9 Plagas

	Plagas
Anona	
Limón	
Jocote	
Zapote	
Chico	
Aguacate	
Nance	
Banano	
Guanaba	
Naranja	
Lima	

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito			
Comercialización			
Planif. Huertos			
Acopio y Venta			
Transporte product.			
Políticas y Normas			

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona			
Limón			
Jocote			
Zapote			
Chico			
Aguacate			
Nance			
Banano			
Guanaba			
Naranja			
Lima			

Comunidad Pie de la Cuesta**Numero de Habitantes**

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	98	112	68	100	70	24	25	21	12	14	18
Mujer	65	48	68	25	30	16	20	14	18	21	27
Total	163	160	136	125	100	40	45	35	30	35	45

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	-----	-----	15	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	15
Fríjol	15
Café	15
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	-----	-----	-----
Naranja	15	Si	
Limón	-----	-----	-----
Jocote	15	Si	
Otros	-----	-----	-----

Artesanías		
Canasta plástica	Q. 8.00	Pequeña
	Q.20.00	Grande

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	2
Profesionales	3
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	15	40 qq	Q.65.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	15	10 qq	Q.120.00	Nos saben	-----	-----	-----
Café	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	15	30 qq	10 qq	Q.2.00	-----	Q.2.00
Frijol	15	5 qq	5 qq	Q.2.00	-----	Q.2.00
Café	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	X		Moldes
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	Q.1,200.00	Mes	Q.20-30.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	12	Actividades agrícolas
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	3	Piloto y herrero

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	15	
Otros	-----	-----

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	-----	-----
Jocote	15	
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	-----	-----
Guanaba	-----	-----
Naranja	15	
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	
Jocote	30 millares
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	No se cuantifico
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	X
Venta	-----
Ambos	-----

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Q.30.00/ciento
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	No se cuantifico
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	-----	X	-----	-----	-----
Zapote	-----	-----	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	X	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	Zompopo
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad EL Zapote**Numero de Habitantes**

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	44	77	34	29	16	15	20	12	9	11	11
Mujer	19	19	51	16	24	10	10	17	13	7	4
Total	63	96	85	45	40	25	28	29	22	18	15

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	16	-----	-----	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	16
Fríjol	16
Café	1
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	16	Si	-----
Naranja	16	Si	
Limón	16	Si	-----
Jocote	16	Si	
Otros	5	Si	-----

Artesanías

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	2
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	16	10 qq	Q.65.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	16	7 qq	Q.120.00	No saben	-----	-----	-----
Café	1	3 qq	Q.70.00	No saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	16	10 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	16	7 qq	-----	-----	-----	-----
Café	1	3 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	-----	-----	-----
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	-----	Día	Q.20-30.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	15	Actividades agrícolas
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	1	Piloto y herrero

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	16	
Otros	16	

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	5	27
Limón	7	16
Jocote	7	15
Zapote	6	7
Chico	-----	-----
Aguacate	6	13
Nance	-----	-----
Banano	16	100-150
Guanaba	9	12
Naranja	8	22
Lima	4	13

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	2,500-3000/manos
Jocote	30 millares
Zapote	6000
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	1500
Guanaba	200
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	-----
Ambos	X

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	Q 1.00/mano
Jocote	Q.30.00/ciento
Zapote	Q. 1-1.50/zapote
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	X	-----	-----	-----
Jocote	-----	X	-----	-----	-----
Zapote	-----	X	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	X	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	Mildiu
Jocote	-----
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	Sigatoca
Guanaba	-----
Naranja	Zompopo
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad El Carrizalito**Numero de Habitantes**

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	94	112	46	66	45	13	20	24	19	9	9
Mujer	62	48	69	28	30	32	25	26	27	6	7
Total	156	160	115	94	75	45	45	40	45	15	16

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	-----	-----	14	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	14
Fríjol	14
Café	14
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	14	Si	
Naranja	14	Si	
Limón	14	Si	
Jocote	14	Si	
Otros	-----	-----	-----

Artesanías

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	-----
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	14	25-30 qq	Q.85.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	14	20 qq	Q.60.00	Nos saben	-----	-----	-----
Café	14	20 qq	Q. 100.00	Nos saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	14	25-30 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	14	20 qq	-----	-----	-----	-----
Café	14	20 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	-----	-----	-----
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	-----	Plan 12	Q.5.00/lata

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	#	Actividades agrícolas/plan 12
	14	

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	14	
Otros	-----	-----

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	-----	-----
Jocote	14	± 45 arboles
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	14	± 25 plantas
Guanaba	-----	-----
Naranja	-----	-----
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	
Jocote	3500 millares
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	No se cuantifico
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	-----
Ambos	X

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Q.400.00/millar
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	X	X	X	-----	-----
Zapote	-----	-----	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño, zompopo
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	Sigatoca
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad La Estrella

Numero de Habitantes

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	9	16	14	8	5	8	10	4	5	3	5
Mujer	7	9	7	7	5	8	5	2	4	3	3
Total	16	25	21	15	10	16	15	6	9	6	8

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	-----	-----	27	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	14
Fríjol	7
Café	14
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----
Jocote	16	Si	-----
Otros	-----	-----	-----

Artesanías

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	-----
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	15	20-30 qq	Q.60.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	7	28 qq	Q.100.00	No saben	-----	-----	-----
Café	14	6 qq	Q.110.00	No saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	15	20-30 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	7	28 qq	-----	-----	-----	-----
Café	14	6 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	-----	-----	-----
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	-----	Día/Quincena/Mes	Q.20-30.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	27	Actividades agrícolas
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	-----	-----

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	16	
Otros	16	

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	4	15 arboles
Jocote	16	12 arboles
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	12	25 arboles
Guanaba	-----	-----
Naranja	-----	-----
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	
Jocote	No cuantificada
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	X
Ambos	-----

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	Q1.00/mano
Jocote	Q.60.00/ciento
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	X	X	X	-----	-----
Zapote	-----	-----	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño, gusano
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad La Cumbre

Numero de Habitantes

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	81	50	78	34	56	28	14	30	30	7	11
Mujer	55	74	34	62	19	12	11	16	5	23	14
Total	136	124	112	96	75	40	25	46	35	30	25

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	-----	24	-----	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	24
Frijol	24
Café	24
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	24	Si	-----
Naranja	24	Si	
Limón	24	Si	-----
Jocote	24	Si	
Otros	-----	-----	-----

Artesanías		
Canasta plastica	Q.10-15.00	Pequeña
	Q.20-.30.00	Grande

Agroindustria

Servicios	#
Transporte	-----
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	24	16-18 qq	Q.60.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	24	5-10 qq	Q.100.00	No saben	-----	-----	-----
Café	24	4-5 qq	Q.110.00	No saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	24	16-18 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	24	5-10 qq	-----	-----	-----	-----
Café	24	4-5 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	X		Manual
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	-----	Día	Q.20-30.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	24	Actividades agrícolas
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	-----	-----

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	24	
Otros	-----	-----

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	-----	-----
Jocote	24	2-3 arboles
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	-----	-----
Guanaba	-----	-----
Naranja	-----	-----
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	
Jocote	1,00-300 uni.
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	-----
Ambos	X

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Q.20.00/ciento
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	X	X	X	-----	-----
Zapote	-----	-----	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño, gusano
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad El DuraznoNumero de Habitantes

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	65	75	69	40	26	29	16	14	12	26	4
Mujer	60	40	66	40	39	24	19	21	17	10	11
Total	125	115	135	85	65	45	35	35	29	36	15

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	15	-----	1	12*12

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	16
Frijol	16
Café	16
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	-----	-----	-----
Naranja	16	Si	
Limón	16	Si	-----
Jocote	16	Si	
Otros	-----	-----	-----

Artesanías			
Canasta plastica	Q.12.00	Pequeña	
	Q.20.00	Grande	

Agroindustria			

Servicios	#
Transporte	-----
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	16	20 qq	Q.60.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	16	15 qq	Q.110.00	No saben	-----	-----	-----
Café	16	7 qq	Q.115.00	No saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	16	20 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	16	15 qq	-----	-----	-----	-----
Café	16	7 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	X		Moldes
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	± Q. 600.00	Mes	Q.20.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta		-----
	-----	-----
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	16	Actividades agrícolas

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	16	
Otros	-----	-----

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	1	250 arboles
Jocote	17	625 arboles
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	8	27 arboles
Guanaba	-----	-----
Naranja	-----	-----
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	No se cuantifico
Jocote	10,000 millares.
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	50 racimos
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	-----
Ambos	X

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Q.150.00/millar
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	X	X	X	-----	-----
Zapote	-----	X	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño, gusano
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	Sigatoca
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización		X	-----
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

Comunidad La Laguna y Laguna SecaNumero de Habitantes

Edad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	>50
Hombre	336	325	229	136	99	69	65	56	41	32	40
Mujer	264	231	223	139	97	96	65	61	44	31	39
Total	600	556	452	275	196	165	130	117	85	63	79

Tenencia de Tierra

	Propia	Alquilada	Usufructo	Tamaño
#	12	4	-----	1-2 mz.

Actividades Agrícolas

	#
Maíz	16
Frijol	16
Café	16
Tomate	-----
Otros	-----

	#	En edad productiva	En edad no productiva
Banano	-----	-----	-----
Naranja	1	Si	
Limón	-----	-----	-----
Jocote	15	Si	
Otros	-----	-----	-----

Artesanías			
Canasta plastica	Q.15.00	Pequeña	
	Q.20.00	Grande	

Agroindustria			

Servicios	#
Transporte	6
Profesionales	-----
Otros	-----

Rentabilidad

Act/ Rubro	#	Prestación/ Servicio	Precio	Costo	Utilidad	Rentabilidad	Volumen Comercializado
Maíz	16	40-45 qq	Q.80.00	No saben	-----	-----	-----
Frijol	16	10-12 qq	Q.190.00	No saben	-----	-----	-----
Café	16	5-40 qq	Q.110.00	No saben	-----	-----	-----
Doctor	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Transporte	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Act/ Rubro	#	Volumen consumido localmente	Volumen plaza/ mercado	Costo de transporte	Costo Compra-Venta	Costo de plaza
Maíz	16	40-45 qq	-----	-----	-----	-----
Frijol	16	10-12 qq	-----	-----	-----	-----
Café	16	5-40 qq	-----	-----	-----	-----
Otros	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Tecnología

Posee tecnología	Si	No	Tipo
Agrícola	X		Plaguicidas
Agroindustrial	-----	-----	-----
Artesanal	X		Moldes
Servicios	-----	-----	-----

Fuerza Laboral

Empleado	Cuanto gana	Trabaja por día/ mes	Precio Jornal
Asalariado	-----	Día	Q.25.00

Cuantos no tienen trabajo y no trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos no tienen trabajo y trabajan por su cuenta	#	Actividades
	-----	-----
Cuantos tienen trabajo y trabajan por su cuenta	#	Actividades agrícolas
	16	

Medios de producción	#	Tipo
Propietario	-----	-----
Socio	-----	-----

1 Actividades Agrícolas

	Si	No
Fruticultura	16	
Otros	-----	-----

2 Cultivos frutícolas

	# de personas	# de árboles
Anona	-----	-----
Limón	-----	-----
Jocote	16	35 árboles
Zapote	-----	-----
Chico	-----	-----
Aguacate	-----	-----
Nance	-----	-----
Banano	-----	-----
Guanaba	-----	-----
Naranja	-----	-----
Lima	-----	-----

3 Producción anterior

	Cantidad (qq, red)
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	No se cuantifico
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

4 Destino del producto

	# de personas
Autoconsumo	-----
Venta	X
Ambos	-----

5 Precio de venta

	Precio
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Q.80-100.00/millar
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

6 Lugar de venta del producto

	Merc. Dep.	Mer. Mun.	Mer. Cap.	El Salvador	Intermediario
Anona	-----	-----	-----	-----	-----
Limón	-----	-----	-----	-----	-----
Jocote	X	X	X	X	-----
Zapote	-----	-----	-----	-----	-----
Chico	-----	-----	-----	-----	-----
Aguacate	-----	-----	-----	-----	-----
Nance	-----	-----	-----	-----	-----
Banano	-----	-----	-----	-----	-----
Guanaba	-----	-----	-----	-----	-----
Naranja	-----	-----	-----	-----	-----
Lima	-----	-----	-----	-----	-----

9 Plagas

	Plagas
Anona	-----
Limón	-----
Jocote	Argeño, gomosis
Zapote	-----
Chico	-----
Aguacate	-----
Nance	-----
Banano	-----
Guanaba	-----
Naranja	-----
Lima	-----

10 Asistencia Técnica

	Si	No	Organismos
Crédito		X	-----
Comercialización	X		Proadac
Planif. Huertos		X	-----
Acopio y Venta		X	-----
Transporte product.		X	-----
Políticas y Normas		X	-----

11 Capacitación

	Si	No	Organismo
Anona		X	-----
Limón		X	-----
Jocote		X	-----
Zapote		X	-----
Chico		X	-----
Aguacate		X	-----
Nance		X	-----
Banano		X	-----
Guanaba		X	-----
Naranja		X	-----
Lima		X	-----

CAPITULO II

2 Investigación

Estado situacional de la tecnología del Jocote Corona (*Spondias purpurea* L.) y su comercialización en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa.

RESUMEN

El presente estudio se llevo a cabo en la población objetivo derivado de una de las problemáticas encontradas en el diagnóstico realizado con anterioridad. Esta problemática presenta la ausencia de estudios realizados al cultivo de jocote corona a nivel de la microregion, siendo este un cultivo muy productivo en la misma. Este estudio muestra una breve identificación y descripción de tecnología y comercialización para Jocote Corona (*Spondias purpurea L.*), en el municipio de San Pedro Pinula, Jalapa. A través de una descripción técnica y de factores de mayor importancia en el cultivo (plagas, enfermedades, canales de comercialización, costos de producción, etc.). El origen (localización) y destino (mercado) de la producción, se realiza en las comunidades, la venta a mayoristas, mercados municipales y consumidores finales.

La boleta de encuesta obtuvo información clave como el manejo agronómico, análisis de producción, etc. Todo esto ayudo a obtener los resultados esperados, en cuanto a recopilar la información necesaria enfocada a la tecnología del jocote corona.

Índice

2.1	INTRODUCCIÓN.....	126
2.2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	127
2.3	MARCO TEORICO.....	128
2.3.1	MARCO CONCEPTUAL	128
2.3.1.1	Distribución Geográfica de <i>Spondias spp.</i>	128
2.3.1.2	Etimología del nombre común.....	128
2.3.1.3	Geonimia.....	128
2.3.1.4	Aspectos culturales e históricos	128
2.3.1.5	Jocote Corona.....	129
2.3.1.6	Descripción Botánica.....	129
2.3.1.7	Variedades	130
A.	Otras variedades de jocote	130
2.3.1.8	Requerimientos Climáticos y Edáficos	130
A.	Condiciones para su desarrollo.....	130
B.	Preparación del suelo.....	131
C.	Propagación	131
D.	Siembra.....	131
E.	Fertilización	132
2.3.1.9	Plagas y Enfermedades	133
A.	Plagas	133
B.	Enfermedades.....	134
C.	Riesgos de erosión genética	134
2.3.1.10	Usos	134
A.	Comestible	134
B.	Medicinal.....	134
2.3.1.11	Rendimiento.....	134
2.3.1.12	Cosecha.....	135
2.3.1.13	Comercialización	135
2.4	MARCO REFERENCIAL.....	136
2.4.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	136
2.4.2	EXTENSIÓN TERRITORIAL	137
2.4.3	CLIMA.....	137
2.4.4	RECURSOS NATURALES	138
2.4.4.1	Características edáficas	138
2.4.4.2	Uso potencial de la tierra.....	138
2.4.4.3	Uso actual de la tierra.....	138
2.4.5	ÁREA DE TRABAJO.....	138
2.5	OBJETIVOS.....	139
2.5.1	GENERAL	139
2.5.2	ESPECÍFICOS.....	139
2.6	METODOLOGÍA	140
2.6.1	SELECCIÓN DEL ÁREA A INVESTIGAR	140
2.6.2	MARCO MUESTRAL.....	140

	122
2.6.3 TRABAJO DE GABINETE INICIAL	140
2.6.4 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	141
2.6.5 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	141
2.6.6 REUNIONES.....	141
2.6.7 DISEÑO DE BOLETAS	141
2.6.7.1 Situación actual del cultivo	141
A. Manejo agronómico de los árboles.	141
B. Análisis de producción	141
C. Análisis de Mercado.....	141
2.6.8 PERDIDAS POST-COSECHA	141
2.6.8.1 Pérdidas directas.....	142
2.6.8.2 Pérdidas indirectas.....	142
2.6.9 TRABAJO DE CAMPO.....	142
2.7 RESULTADOS	143
2.7.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	143
2.7.2 UBICACIÓN.....	143
2.7.3 EL JOCOTE Y EL USO DE LA TIERRA.....	143
2.7.3.1 Áreas ocupadas	143
2.7.3.2 Número de plantas en producción y crecimiento.....	144
2.7.4 LOCALIZACION DE LOS PUNTOS MUESTREADOS.....	145
2.7.5 ASPECTOS GENERALES DEL CULTIVO.....	149
2.7.5.1 Propagación	149
2.7.5.2 Época de corte de estacas.....	149
2.7.5.3 Siembra y época de siembra.....	150
2.7.5.4 Preparación del terreno.....	151
2.7.6 PRÁCTICAS CULTURALES	152
2.7.6.1 Reposición de plantas pérdidas.	152
2.7.6.2 Limpias.....	153
2.7.6.3 Podas	153
2.7.6.4 Fertilización	153
2.7.7 ASOCIACIÓN CON OTROS CULTIVOS.....	154
2.7.8 CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	154
2.7.8.1 Insectos.....	155
2.7.8.2 Enfermedades	158
2.7.9 COSECHA.....	161
2.7.10 MERCADO INTERNO Y EXTERNO	163
2.7.10.1 Precios de mercado.....	163
2.7.11 TRANSPORTE	166
2.7.12 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	167
2.7.12.1 Proceso de Comercialización	168
A. Acopio	168
B. Puntos posibles de Acopio:	169
2.7.13 EMPAQUE DEL PRODUCTO	169
2.7.14 CLASIFICACIÓN.....	170
2.7.15 ASISTENCIA TÉCNICA Y CREDITICIA	171
2.7.16 MERCADO EXTERNO.....	172

	123
2.7.17 PÉRDIDAS DEL FRUTO.....	172
COSTOS DE PRODUCCIÓN, TRANSPORTE, COMERCIALIZACIÓN Y RENTABILIDAD DEL JOCOTE CORONA (1 MANZANA)	173
2.8 CONCLUSIONES.....	176
2.9 RECOMENDACIONES	178
2.10 BIBLIOGRAFÍA.....	179
ANEXOS.....	180

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.	136
Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula.	137
Figura 3. Extensión de unidades productivas cultivadas por productores de jocote corona.	144
Figura 4. Total del número de plantas existentes en las comunidades productoras de jocote corona.	145
Figura 5. Mapa de puntos muestreados a nivel general.	146
Figura 6. Localización de puntos en el carrizalito.	147
Figura 7. Localización de puntos en la cumbre y durazno.	148
Figura 8. Localización de puntos en laguna seca y laguna mojada.	148
Figura 9. Esquema general de siembra de estacas de jocote corona en un terreno inclinado y con el viento en contra.	150
Figura 10. Grado de Inclinación de terrenos con cultivo de jocote corona.	152
Figura 11. Presencia del insecto de la familia Psychidae en rama de jocote corona.	155
Figura 12. Presencia del insecto de la familia Psychidae en bolsa protectora (cartucho)	156
Figura 13. Estado de pupa del insecto de la familia Psychidae.	156
Figura 14. Diferentes estados de crecimiento (Larva, Pupa y Adulto) del insecto de la familia Psychidae.	157
Figura 15. Exudación de goma y aplicación de ceniza en la base del tronco de jocote corona.	159
Figura 16. Orificio provocado probablemente por trips, donde ocurre la exudación de la goma por parte del árbol de jocote corona.	160
Figura 17. Dibujo del recipiente de cosecha utilizado en el jocote corona.	162
Figura 18. Diferentes tipos de canastos donde se coloca el producto después de cosechado.	163
Figura 19. Precios manejados en los Meses de Septiembre a Noviembre, en el mercado de jocote corona.	165
Figura 20. Precios de venta de jocote en otros mercados. (Millar)	166
Figura 21. Transporte del comprador de jocote corona para traslado del producto a otros mercados.	167
Figura 22. Canales de Comercialización empleados por el jocote corona.	167
Figura 23. Centro de Acopio acordado por el comprador y vendedor de jocote corona. (El Carrizalito).	169
Figura 24. Empaque del producto previo a su transporte.	170
Figura 25. Coloración de los frutos de jocote corona aceptados por el comprador.	170
Figura 26. Clasificación del producto por parte del comprador mayorista al productor.	171
Figura 27A. Presencia de Antrácnosis y Roña en fruto de jocote corona.	180

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Programa optativo de fertilización _____	132
Cuadro 2. Descripción de la categoría, altitud, distancia y vía de acceso de las comunidades productoras del área piloto. _____	143
Cuadro 3. Extensión de unidades productivas cultivadas por productores de jocote corona. _____	144
Cuadro 4. Total aproximado del número de plantas existentes en las comunidades productoras de jocote corona. _____	145
Cuadro 5. Descripción de distanciamiento de siembra empleada en el cultivo de jocote corona. _____	151
Cuadro 6. Grado de Inclinación de terrenos con cultivo de jocote corona. _____	152
Cuadro 7. Insectos que provocan daño al cultivo de jocote corona. _____	155
Cuadro 8. Productos químicos utilizados en el combate de plagas que afectan al cultivo de jocote corona. _____	157
Cuadro 9. Nombres comunes y agente causales de los principales patógenos que afectan el cultivo de jocote corona. _____	158
Cuadro 10. Precios manejados en los Meses de Septiembre a Noviembre, en el mercado de jocote corona. _____	164
Cuadro 11. Precios de venta de jocote en otros mercados. _____	166
Cuadro 12. Costos de producción de jocote corona. _____	173
Cuadro 13. Costos de transporte de jocote corona. _____	174
Cuadro 14. Costos de comercialización y rentabilidad de jocote corona. _____	175
Cuadro 15A Boleta de entrevista a productores de jocote corona _____	181
Cuadro 16A Boleta de entrevista a mayorista (comprador de jocote corona) _____	188

2.1 Introducción

Guatemala, cuenta con condiciones necesarias para la diversificación de cultivos por poseer una amplia variabilidad de zonas ecológicas, aprovechables para la introducción y explotación de los mismos. En este caso la fruticultura ofrece una alternativa de producción, especialmente para las comunidades rurales donde se desarrolla una agricultura de subsistencia.

Una de las especies frutales no tradicionales, que se encuentran presentes en el área piloto del municipio de San Pedro Pinula., es jocote corona (*Spondias purpurea L.*), considerado en Guatemala como un cultivo frutal no tradicional, que se realiza predominantemente en huertos mixtos, considerados como sistemas agroforestales.

Esta especie no posee tecnología, y se ha establecido en forma empírica, sin tener algún conocimiento de la misma que permita dar un mejor manejo agronómico; este manejo va desde la preparación de suelo, selección de esquejes, siembra, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, hasta cosecha y comercialización.

Estos y otros factores inciden en la producción del jocote afectando el proceso de comercialización del producto. Permitiendo reflejar que la falta de capacitación en la tecnología y comercialización de este producto, pudiera permitir obtener mejores precios e ingresos en las comunidades productoras de este cultivo.

2.2 Definición del problema

El cultivo de jocote corona (*Spondias purpurea L.*) presente en la población objetivo de el municipio de San Pedro Pinula, es una planta que los habitantes cultivan en los traspatios de sus hogares. Este cultivo no posee tecnología, y se ha manejado en forma empírica, sin tener ningun conocimiento de la misma, esta limitacion no ha permitido proporcionarle un mejor manejo agronómico; que iria desde la preparación de suelo, selección de esquejes, siembra, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, cosecha y comercialización. Siendo un potencial de producción desaprovechado por falta de conocimiento.

Estos factores identifican la problemática existente en la misma, por ende la falta de investigación del estado actual de este cultivo, presenta la idea principal de generar información clave, y asi los puntos más importantes que se refieren a: manejo, producción, comercializacion, etc., de este cultivo, con el fin principal de contribuir a lograr un recurso de producción rentable y sostenible.

2.3 Marco Teorico

2.3.1 Marco Conceptual

2.3.1.1 Distribución Geográfica de *Spondias Spp.*

Es una planta que se encuentra distribuida en los departamentos de Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Santa Rosa, Escuintla, Guatemala, Sacatepéquez, Quiche, Huehuetenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos (10).

2.3.1.2 Etimología del nombre común

El nombre de jocote corona es derivado del Nahuatl "xocotl", término genérico de frutos agrios, en contradicción de "zapotl" que se refiere a frutos dulces (10).

2.3.1.3 Geonimia

En el diccionario Geográfico de Guatemala (6) se identifica con este nombre a barrancas quebradas, cerros, lagunetas, ríos, municipios, aldeas, caseríos y barrios; un total de 55 reportados que hacen referencia al nombre del jocote. Los Jocotes, El Jocote, Jocotán, Jocotales, Jocotenango, El Jocotillo, etc.

2.3.1.4 Aspectos culturales e históricos

En 1,690 el capitán Don Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, escribió acerca de Jocotenango, que el pueblo era muy fresco por razón de los "tacuazales" (cercados) de jocotes que es cierta especie de ciruela.

Por su lado el irlandés Tomas Gage llegó a Guatemala en septiembre de 1,695 procedente de México y a su paso por Jocotenango lo describió de la siguiente manera: "Este pueblo se llama Xocotenango, de una fruta llamada xocote, que abunda aquí y por toda la comarca, es fresca y refrescante, amarilla cuando esta madura y de dos clases, algunos dulces otras ácidas, de cuyas pepitas los indios hacen fuego. Hay tantas en el camino cayendo de los árboles porque no las cosechan ni las utilizan" (6).

En Guatemala, se conoce con el nombre común de jocote corona, por las características que tienen los frutos de poseer una corona de prominencias apicales, formando un pentágono, en inglés su nombre es hog plum y sus nombres mayas en Yucatán son: abal y chiabal (12).

2.3.1.5 Jocote Corona

Nombres(s) Común(es)

Ciruelo, jocote.

El jocote, *Spondia spp.* es una especie originaria de Centroamérica y México, se encuentra diseminado por el Caribe y América Tropical. En Guatemala, y El Salvador se le conoce como jocote y en México como ciruela (3).

Es un cultivo que no tiene mucha tecnología y se ha manejado en forma empírica, sin tener el conocimiento de una tecnología que les permita dar un mejor manejo agronómico; desde la preparación de suelo, selección de esquejes, siembra, fertilización, control de plagas y enfermedades, cosecha y comercialización (3).

2.3.1.6 Descripción Botánica

El jocote, *Spondia spp.* pertenece a la familia de las Anacardiáceas es un arbusto o árbol pequeño, hasta de 10 m de alto, caducifolio; tronco hasta de 40 cm. de diámetro, corteza grisácea, lisa o verrugosa, copa frondosa y amplia, muy extendida en sentido horizontal; hojas imparipinadas, sobre pecíolos de 2 a 3 cm. de largo, lámina oblonga o elíptica en contorno general, de 8 a 15 cm. de largo, pecíolos de 0.5 a 2 mm de largo, con frecuencia pilosos, folíolos 3 a 12 pares, alternos u opuestos, oblicuamente oblongos o elípticos a ovalados, de 1.5 a 6 cm. de largo y 0.7 a 3 cm. de ancho (11).

El Ápice de *Spondia spp.* se presenta de redondeado a agudo, en ocasiones cortamente acuminado, base asimétrica, cuneada o algo atenuada a obtusa, borde entero a levemente aserrado, membranáceos, labrados a pilosos, especialmente sobre las nervaduras del envés; inflorescencias en forma de panículas racemiformes o subcapitadas, de 1 a 4cm de largo, produciéndose a lo largo de las ramillas cuando la

planta se encuentra desprovista de hojas, pedicelos articulados, bracteolados, de 0.5 a 4 mm de largo; segmentos del cáliz 5, rosados a rojos, ampliamente ovados, de alrededor de 1 mm de largo, fimbriados en el margen, pubérulos (11).

Pétalos, rojos a morados, oblongo-lanceolados, de alrededor de 3 mm de largo, involutos, de ápice agudo y encorvado, glabros; estambres 10, subiguales o desiguales, un poco más cortos que los pétalos, anteras de 0.5 a 1 mm de largo (estériles en las flores femeninas) (11).

Disco anular, carnoso, subentero a dividido en 5 nectarios contiguos, a veces más o menos bilobados; ovario profundamente lobado, estilos 4 a 6, subulados en la juventud, cortos y gruesos después, el gineceo reducido en las flores masculinas; drupa generalmente anaranjada, roja, café-rojiza o de color morado, a veces amarilla, oblongo-cilíndrica, de 1.5 a 3.5 (5 en plantas cultivadas) cm. de largo por 1.5 a 2.5 cm. de diámetro, endocarpio (hueso) amarillo, fibroso, conteniendo una o más semillas. Se ha colectado con hojas tiernas y fruto en junio (11).

2.3.1.7 Variedades

De corona, ácido y de azucarón, de excelente aceptación entre los consumidores y con buen precio en el mercado.

A. Otras variedades de jocote

Pitarrillo, Chapín, de invierno, tronador y guaturca de regular aceptación entre los consumidores como fruta fresca Y jocote de iguana que su principal uso es para poste de cercos (2).

2.3.1.8 Requerimientos Climáticos y Edáficos

A. Condiciones para su desarrollo

Al jocote (*Spondias spp.* en general) se le ha considerado como un cultivo en estado silvestre o rústico, principalmente por las condiciones de suelos que no son muy fértiles y poco profundos.

En cuanto a las condiciones ambientales, algunos cultivares se adaptan mejor a altitudes entre los 0 a los 800 m.s.n.m, y temperaturas entre 30° C a 37 °C, y otros a altitudes entre los 800 a 1700 m.s.n.m. (4). El jocote es uno de los árboles menos exigentes en lo referente a su adaptación a diversos tipos de suelo.

Se desarrolla hasta alcanzar un gran tamaño en un suelo profundo y bien drenado, pero existen miles de árboles sobre suelos extremadamente superficiales, y pedregosos con subsuelos muy duros (2).

B. Preparación del suelo

Debe de iniciarse a partir de la segunda semana de marzo con la preparación del terreno como son, limpia de malezas, estaquillado y ahoyado el cual dependerá de la clase de suelo, siendo las dimensiones mínimas de 0.30 m x 0.30 m x 0.30 m, además, si existe rastrojo se debe incorporar para que le sirva de protección y nutrición al suelo (2).

C. Propagación

La forma tradicional de propagación del cultivo de jocote es asexual o vegetativa como pueden ser ramas productoras con dos o tres laterales o también esquejes de aproximadamente 1.0 m a 1.5 m de largo. El material seleccionado para la siembra debe ser ramas en estado sazón y de árboles productores para lograr cosechar en menos tiempo (3).

D. Siembra

Los productores de jocote establecen el cultivo, tomando en cuenta la topografía del terreno para trazar el estaquillado y el ahoyado.

El sistema de siembra y el distanciamiento de las plantas lo hacen según área disponible y el número de plantas a sembrar, que puede ser el sistema en cuadro o al tresbolillo, por ejemplo con un distanciamiento de 6 m x 6 m en una manzana se siembran 194 estacones, a 5 m x 5 m se siembran 280 estacones y a 4 m x 4 m se

siembran 438 estacones, entre otros. En los primeros años el cultivo de jocote, se puede cultivar en asocio con leguminosas y cucurbitáceas (3).

E. Fertilización

El jocote como todo cultivo demanda cierta cantidad de nutrientes que van en relación directa al desarrollo del cultivo, rendimiento y calidad de la cosecha. La dosis de fertilizante dependerá de la edad del cultivo y desarrollo del árbol, sin embargo se recomienda antes de fertilizar, realizar el análisis de suelo el cual determina que cantidad y clase de nutrientes necesita el suelo. Si no se cuenta con un análisis del suelo se recomienda fertilizar siguiendo el programa del cuadro 1 (optativo). También es recomendable la fertilización foliar para corregir las deficiencias de elementos menores en el follaje y además para mejorar la calidad de los frutos (3). La dosis empleada es por árbol. Para cada dosis, se estima la relación de cada una de ellas, por ejemplo; para 4 onzas se requiere 0.11 kg del producto a aplicar, para 6 onzas 0.17 kg, etc.

Cuadro 1. Programa optativo de fertilización (3).

Año	Época	Fertilizante	Dosis
Primer	Julio	Formúla 15-15-15	4 onzas
	Septiembre	Formúla 15-15-15 + úrea 46%	4 onzas + 2 onzas
Segundo	Mayo	Formúla 15-15-15	4 onzas
	Julio	Formúla 15-15-15	6 onzas
	Septiembre	Formúla 15-15-15 + sulfato de amonio 21%	6 onzas + 3 onzas
Tercer	Mayo	Formúla 15-15-15	8 onzas
	Julio	Formúla 15-15-15	10 onzas
	Septiembre	Formúla 15-15-15 + sulfato de amonio 21%	12 onzas + 3 onzas
Cuarto	Mayo	Formúla 15-15-15	16 onzas
	Julio	Formúla 15-15-15	14 onzas
	Septiembre	Formúla 15-15-15 + sulfato de amonio 21%	16 onzas + 4 onzas

2.3.1.9 Plagas y Enfermedades

A. Plagas

Entre los insectos mas conocidos se tienen la mosca de la fruta (*Anastrepha sp*), Barrenador del tallo (*Lagocheirus sp*), ácaros y trips.

Para su control se recomienda tener en cuenta algunas prácticas culturales como limpias de malezas, fertilización, y podas. Además cortar los frutos dañados, y enterrarlos, ubicar trampas con atrayentes (jugo de naranja), realizar podas fitosanitarias después de la cosecha (2) (3).

Para controlar el barrenador del tallo (*Lagocheirus sp*), es necesario destruir los árboles muertos o también se puede proteger el tronco del árbol con cal.

Este insecto perfora la base de los árboles y penetra hasta el centro del tallo, haciendo galerías, las cuales interrumpen el paso de nutrientes en el árbol causándole así una muerte lenta, minando árboles maduros y viejos (2). Este insecto desarrolla todo su ciclo de vida dentro del árbol. El barrenador del tallo es una plaga de la cual se conoce muy poco o casi nada sobre su desarrollo y control.

Además del daño ocasionado por el barrenador del tallo, existen otros géneros de la misma familia y otros coleópteros de la familia Buprestidae que están causando un daño similar al cultivo del jocote y que pueden, también, contribuir en la destrucción de una plantación.

Vale la pena mencionar que las incisiones hechas por la hembra adulta del barrenador del tallo al depositar los huevos, dan lugar a la presencia e ingreso de otros patógenos como los hongos, que causan pudrición en la base del árbol, y por ende la caída y muerte de árboles (2).

B. Enfermedades

El cultivo de jocote corona es afectado también por algunas enfermedades, pero que ejerciendo un buen plan de control su incidencia es baja. Entre las enfermedades más comunes tenemos a la antrácnosis, causada por el hongo *Colletotrichum sp.*, esta presenta manchas oscuras y deformación de frutos (3).

Otra enfermedad que afecta la producción del jocote corona en la región es el argeño, no se ha logrado obtener el patógeno causante, ni su vía de transmisión. Solo se ha logrado observar las características de presencia de la enfermedad, estas consisten en que el árbol en etapa productiva satura de frutos todas sus ramas, los frutos que se obtienen son de mala calidad, por no madurar en buena época y en cantidad excesiva, por lo consiguiente en la otra etapa productiva, el árbol no es capaz de producir ningún fruto en buenas condiciones.

C. Riesgos de erosión genética

No debe considerarse como vulnerable a la erosión, pues se cultiva extensamente en huertos familiares cerca de los lugares en que se ha visto como naturalizado (3).

2.3.1.10 Usos

A. Comestible

Los frutos se aprecian por su sabor agridulce y se consumen como tales o como extracto para la manufactura de aguas frescas.

B. Medicinal

Se le reconocen también usos medicinales, usándose las hojas hervidas y restregadas para curar el salpullido (6).

2.3.1.11 Rendimiento

Según Standley, el Jocote Corona llega a rendir 20-40 cientos/árbol, según etapa productiva (9), Esto significa aproximadamente 500 cientos por manzana.

2.3.1.12 Cosecha

Se debe utilizar un instrumento hecho con una vara de 2 a 3 m de largo y un depósito plástico (o utilizar tela) amarrado en la parte superior. Para evitar que el fruto se dañe al caer al suelo, logrando obtener un fruto de mejor calidad.

El estado óptimo de cosecha debe ser a inicios de cambio de color de la piel del fruto, (de color de verde a rojo o amarillo) (3).

2.3.1.13 Comercialización

Los frutos se venden en mercados locales y regionales en muchas partes del país. El mercado destino en la actualidad es USA en diferentes modalidades (congelado, en salmuera y en almíbar). De lograrse la admisibilidad las exportaciones se incrementarán principalmente en forma fresca y verde hacia el mercado de USA. Con la apertura comercial con México, existe una ventana hacia ese país, además del mercado étnico en Canadá (4) (8).

2.4 Marco Referencial

2.4.1 Ubicación Geográfica

San Pedro Pinula es uno de los siete municipios del departamento de Jalapa, está situado geográficamente entre las montañas de El Tobón y La Cumbre sobre el valle de Santo Domingo a una altura de 1097 m.s.n.m., una longitud de $89^{\circ} 50' 47''$ y latitud de $14^{\circ} 39' 44''$. “Colinda al norte con El Jicaró (Progreso) y San Diego (Zacapa); al este con San Luís Jilotepeque (Jalapa); al sur con Monjas Jalapa y San Manuel Chaparrón (Jalapa); y al oeste con Jalapa (Jalapa). (1)

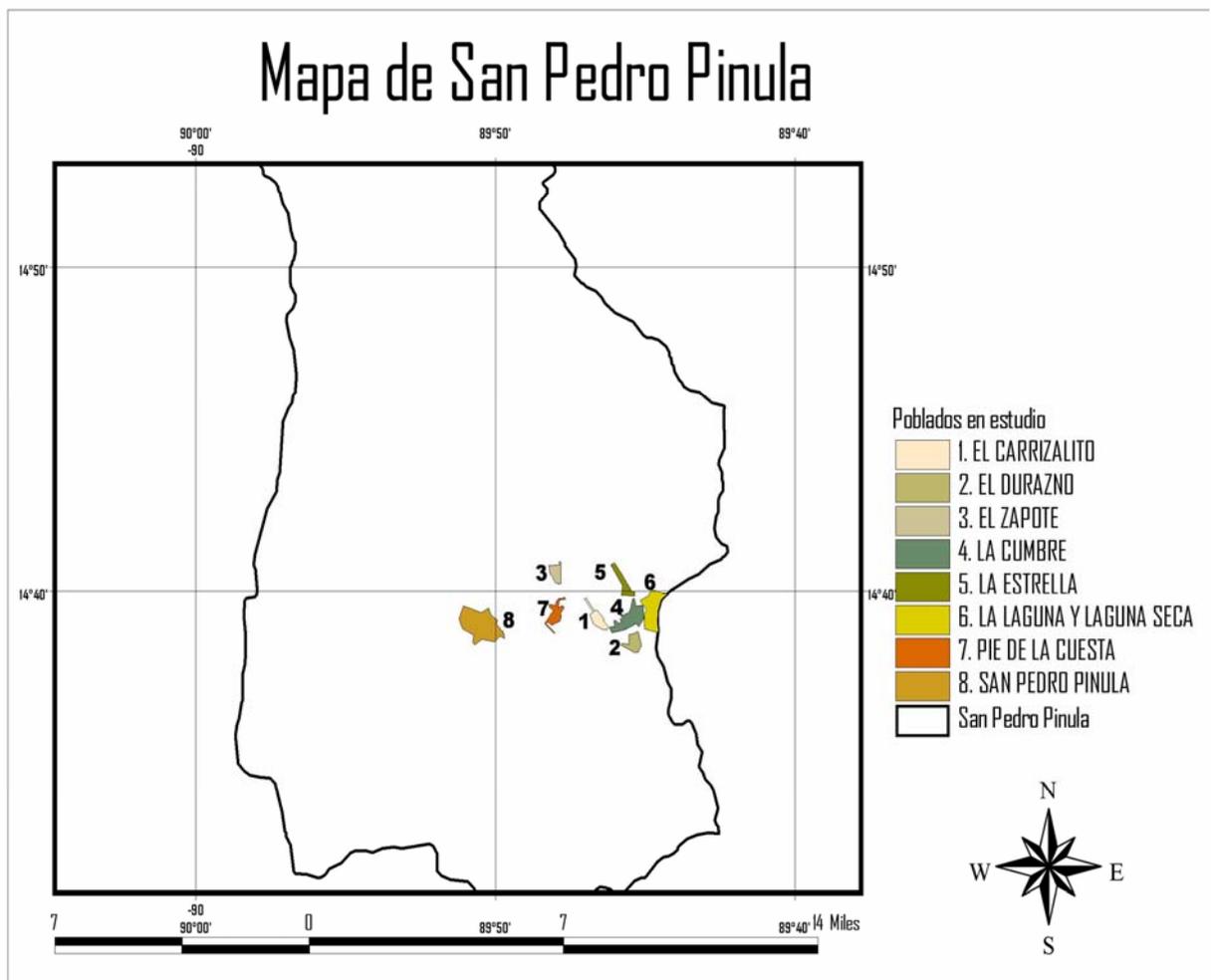


Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.

2.4.2 Extensión Territorial

El Municipio consta de 376 Kilómetros cuadrados, extensión que lo ubica en el segundo lugar en importancia después de la cabecera departamental (1).

2.4.3 Clima

La temperatura oscila entre los temperatura 18-27 grados centígrados, con una precipitación pluvial de 1000 a 1349 milímetros por año, la época lluviosa se presenta en los meses de mayo a octubre, el promedio de humedad relativa es del 72%. (1)

En la actualidad se registra aumento en la temperatura debido al calentamiento global del planeta, de esta cuenta los periodos de lluvia han cambiado y las estaciones climáticas no están definidas como antes, esto provoca baja productividad en los sectores económicos y disminución en el caudal de los ríos. (1)

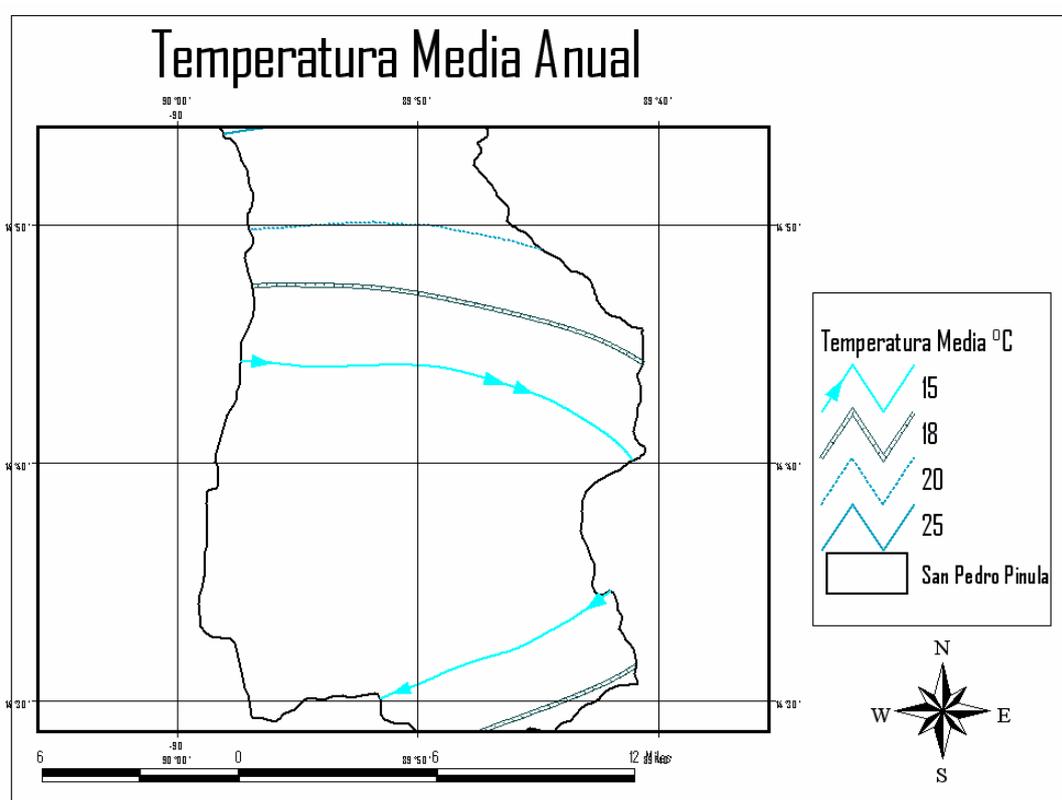


Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula. .

2.4.4 Recursos Naturales

2.4.4.1 Características edáficas

Con lo que se refiere a los suelos de la micro-región, pertenecen a la serie Jalapa. Esta serie se caracteriza por ser poco profundos, el clima va de seco a húmedo seco y cálido, su perfil de la superficie tiene un espesor de 15 cms. (1)

2.4.4.2 Uso potencial de la tierra

Dadas la clase de pendiente inclinada, erosión severa, con suelos muy poco profundos y pedregosos, dicha área se puede clasificar dentro de la clase agrológica clase IV y VII, las cuales son tierra de uso limitado y no aptos para cultivos, con severas limitaciones, aptas para cultivos perennes, con productividad de mediana a baja, aunque algunas solo son aptas para producción forestal (1).

2.4.4.3 Uso actual de la tierra

Los suelos de las comunidades piloto (Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, Laguna Seca y Laguna Mojada) están siendo cultivados con actualmente con maíz y frijol, algunos cuentan con frutales establecidos (jocote corona, naranja, etc.).

2.4.5 Área de Trabajo

La selección del área de estudio tuvo como razón fundamental el hecho de considerar principalmente las plantaciones comerciales del cultivo que existen en esa micro-región: comunidades piloto (Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, Laguna Seca y Laguna Mojada). Existe otra micro-región que no se investigo (localizada al nor-este del municipio llamada El Pinalón), que también produce jocote corona, sin embargo; seria conveniente realizar un estudio de conocimiento en dicha área, acerca de las familias productoras organizadas y no organizadas en pequeñas y medianas unidades productivas, para que logren mejorar el manejo de sus sistemas de producción.

2.5 Objetivos

2.5.1 General

- Identificar y describir la situación de la tecnología y comercialización actual utilizada para Jocote Corona (*Spondias purpurea L.*), en el municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa.

2.5.2 Específicos

- Describir el manejo técnico que se le da al jocote corona
- Determinar los factores de mayor importancia que interfieren en la producción del jocote corona.
- Identificación de las plagas y enfermedades que afectan la producción del jocote corona.
- Identificar los canales y agentes de comercialización del jocote corona.
- Determinar los costos de producción del jocote corona.

2.6 Metodología

La metodología empleada para el siguiente estudio, estuvo comprendida en las siguientes fases:

2.6.1 Selección del área a investigar

La investigación se efectuó en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa, específicamente en las aldeas y caseríos antes mencionados, por ser estos, algunos de los lugares más productivos del cultivo de jocote corona, este municipio es parte de la zona piloto Jalapa, seleccionada por el IIA-FAUSAC para desarrollar trabajos de investigación y extensión.

2.6.2 Marco muestral

Para poder realizar este tipo de investigación y lograr obtener la información necesaria, se logro por participación comunitaria, siendo este el universo del estudio. El criterio utilizado es de muestreo dirigido, en base a la falta de disponibilidad de realizar un marco de lista (tiempo, costo, etc.). En las reuniones participativas se logro ubicar a las personas interesadas en la problemática presente.

La participación de los productores, en reuniones y talleres realizados previamente en las comunidades sirvió para realizar las entrevistas que fueron previamente concertadas con los productores que se seleccionaron por: su colaboración, ubicación, área cultivada, etc. Se efectuaron visitas a parcelas que presentaban problemas como ataque de plagas, presencia de enfermedades u otros, situaciones que se consideraron de interés para el presente estudio.

2.6.3 Trabajo de gabinete inicial

El trabajo de gabinete inicial consistió en recopilar información cartográfica y biofísica del municipio de San Pedro Pinula, para ello se consultaron fuentes primarias como secundarias.

2.6.4 Revisión bibliográfica

Esta se efectuó para obtener básicamente información general de las comunidades, dicha bibliografía incluye mapas cartográficos, censos, etc.

2.6.5 Reconocimiento del área de estudio

Para establecer el origen (localización) y destino (mercado) de la producción, se realizaron visitas a los lugares donde se reporto producción de jocote corona en el área piloto de desarrollo rural en el municipio de San Pedro Pinula.

2.6.6 Reuniones

Se realizo reuniones con vecinos de las comunidades, en las cuales se obtuvo información relacionada con el uso de tecnología aplicada al jocote corona.

2.6.7 Diseño de boletas

La boleta de encuesta se presenta en el **anexo 15A** se elaboro tratando de obtener la información clave recopilar. Tomando los siguientes aspectos:

2.6.7.1 Situación actual del cultivo

A. Manejo agronómico de los árboles.

- a) Presencia e importancia de plagas y enfermedades (Muestreo e identificación de las mismas en laboratorio).

B. Análisis de producción

- a) Origen de la producción.
- b) Volumen y épocas de producción.

C. Análisis de Mercado

- a) Destino de la producción.
- b) Canales de comercialización.

2.6.8 Perdidas Post-Cosecha

Esta se evaluó en base a la siguiente clasificación:

2.6.8.1 Pérdidas directas

Causadas por agentes no humanos, tales como insectos, roedores, pájaros, hongos, bacterias, etc.

2.6.8.2 Pérdidas indirectas

Debido al deterioro en la calidad o aceptabilidad del producto hasta el punto de ser rechazada para el consumo, como por ejemplo mal manejo, mal almacenamiento, etc.

2.6.9 Trabajo de campo

El trabajo de campo incluyó un reconocimiento (caminamiento) del área, entrevista con los pobladores del área objetivo, análisis del entorno de la producción (vías de acceso, competencia, oferta de insumos y servicios) y mercado potencial dentro de las zonas aledañas a las comunidades objeto de estudio.

2.7 Resultados

2.7.1 Descripción del área de estudio

Las comunidades El Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, Laguna Seca, y Laguna Mojada se encuentran en el área piloto de desarrollo rural, constituyéndose la población objetivo de la presente investigación.

2.7.2 Ubicación

Cuadro 2. Descripción de la categoría, altitud, distancia y vía de acceso de las comunidades productoras del área piloto.

Aldea	Caserío	Altitud	Distancia a la cabecera municipal	Vía de acceso
	El Carrizalito	1520 m.s.n.m.	10 Km.	Terracería.
La Cumbre		1629 m.s.n.m.	11.5 Km.	Terracería.
El Durazno		1612 m.s.n.m.	12 Km.	Terracería.
	Laguna Seca	1531 m.s.n.m.	12.5 Km.	Terracería.
	Laguna Mojada	1497 m.s.n.m.	13 Km.	Terracería.

2.7.3 El jocote y el uso de la tierra

2.7.3.1 Áreas ocupadas

El 100% de los productores son propietarios de sus unidades productivas, esto representa la razón principal del porque el jocote corona no puede realizarse en terrenos arrendados por ser un cultivo perenne. Las áreas ocupadas por jocote corona, varían desde 0.014 de ha., a >1.4 de ha., esto se marca por el área donde se encuentre sembrado y la cantidad de árboles que tenga en disposición el productor.

Cuadro 3. Extensión de unidades productivas cultivadas por productores de jocote corona.

Área	%
Menos de 0.014 ha *	60%
De 0.7 a 1.4 ha.*	25%
Mas de 1.4 ha. *	15%

- * 0.014 de hectarea equivale de 1-6 tareas de 12*12 metros.
- * 0.7-1.4 de hectarea equivale 1-2 manzanas.
- * 1.4 de hectarea equivale a 2 o manzanas o mas.

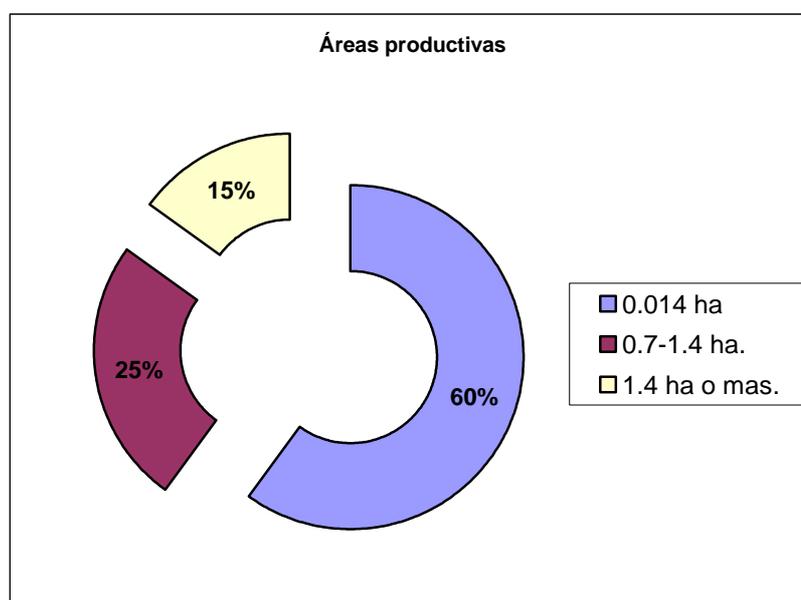


Figura 3. Extensión de unidades productivas cultivadas por productores de jocote corona.

2.7.3.2 Número de plantas en producción y crecimiento

Estas varían conforme el área, se estima que un 60-70% (4637-5410 plantas) del total de las plantas del lugar (área de estudio: 7729 plantas aproximadamente) se encuentran en edad productiva y el resto en etapa de crecimiento empieza a aportar un poco a la producción pero no es significativa.

Cuadro 4. Total aproximado del número de plantas existentes en las comunidades productoras de jocote corona.

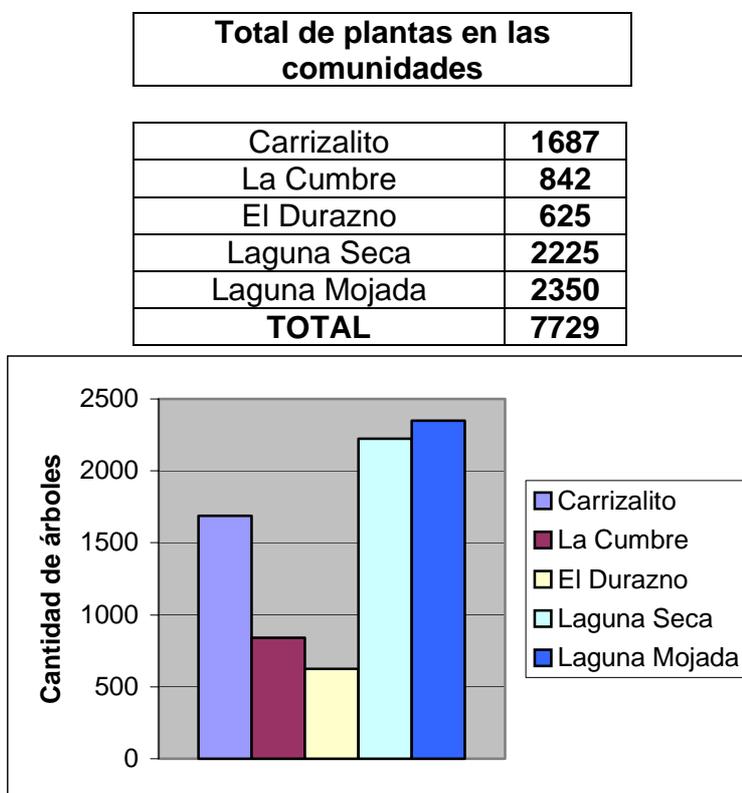


Figura 4. Total del número de plantas existentes en las comunidades productoras de jocote corona.

2.7.4 Localización de los puntos muestreados.

Estas figuras presentan la localización de las áreas productivas de jocote corona (posición), destacando la presencia de plantas en crecimiento y producción de cada una de las comunidades en estudio.

2.7.5 Puntos muestreados a nivel general

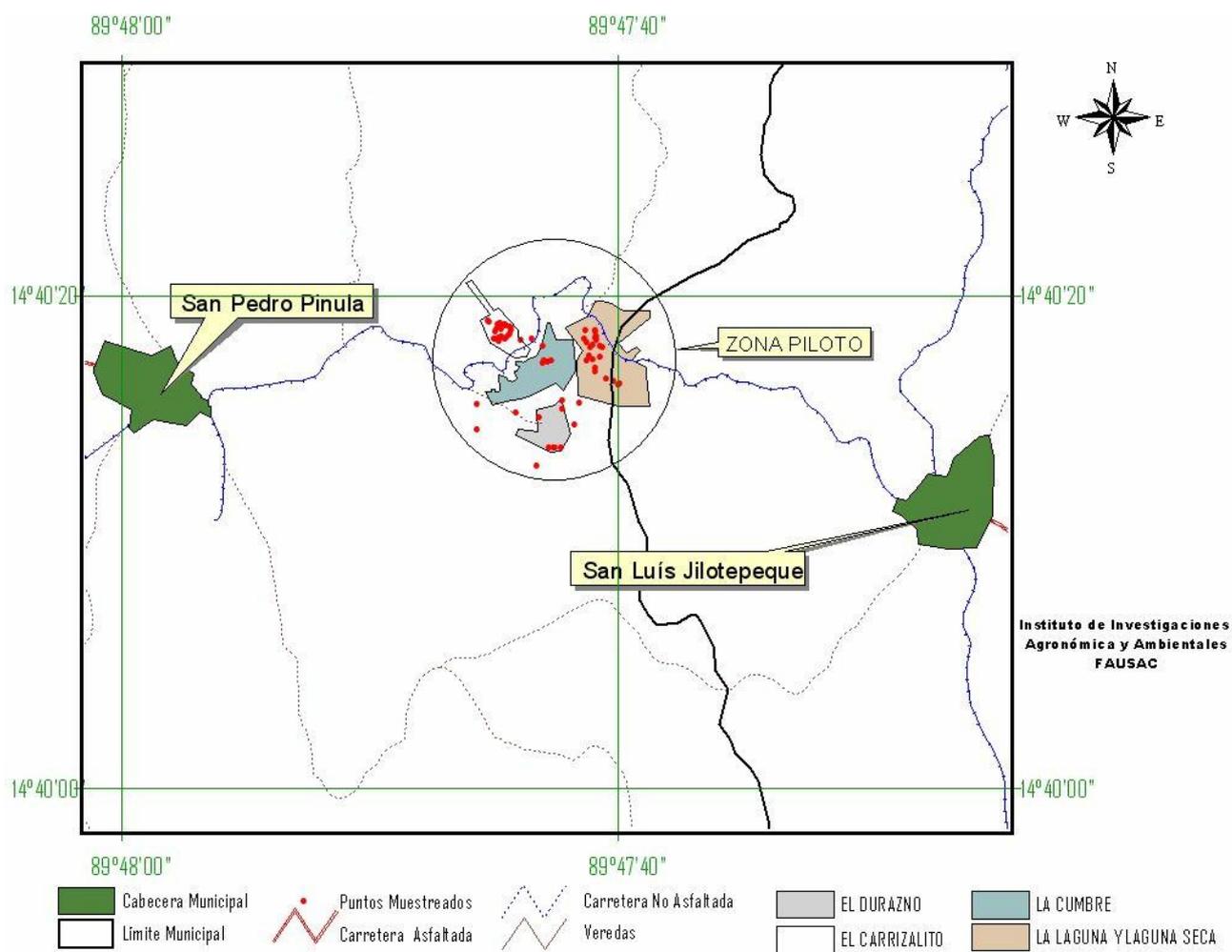


Figura 5. Mapa de puntos muestreados a nivel general

2.7.6 Mapa de puntos muestreados por comunidad

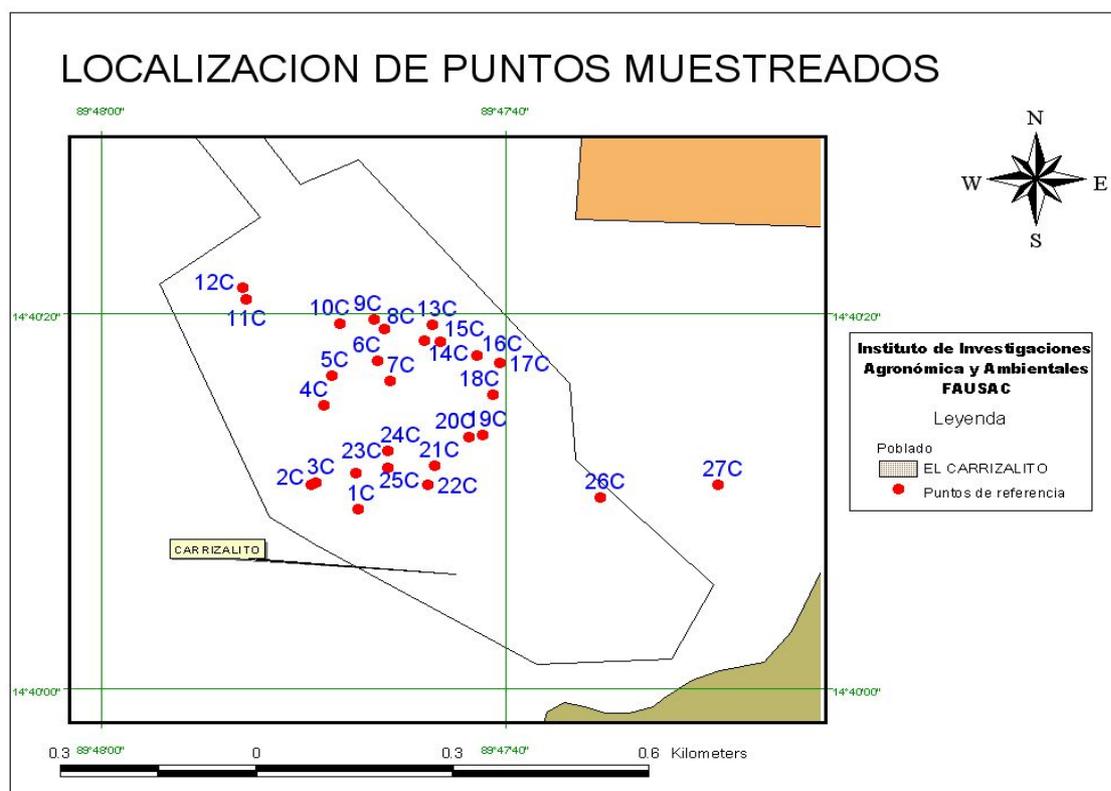


Figura 6. Localización de puntos en el carrizalito.

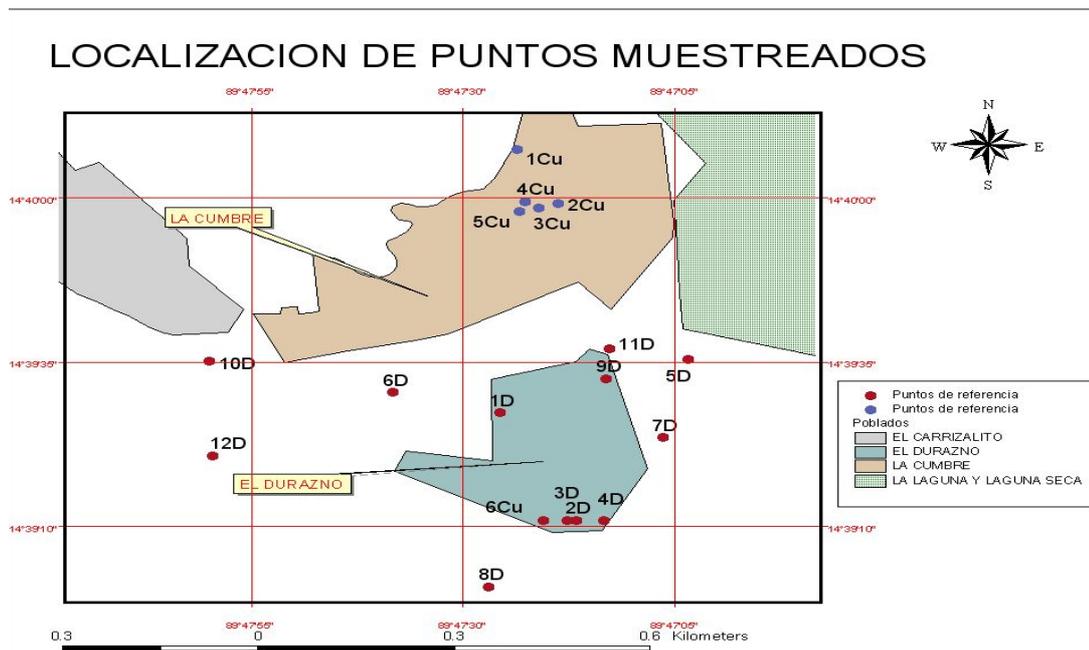


Figura 7. Localización de puntos en la cumbre y durazno.

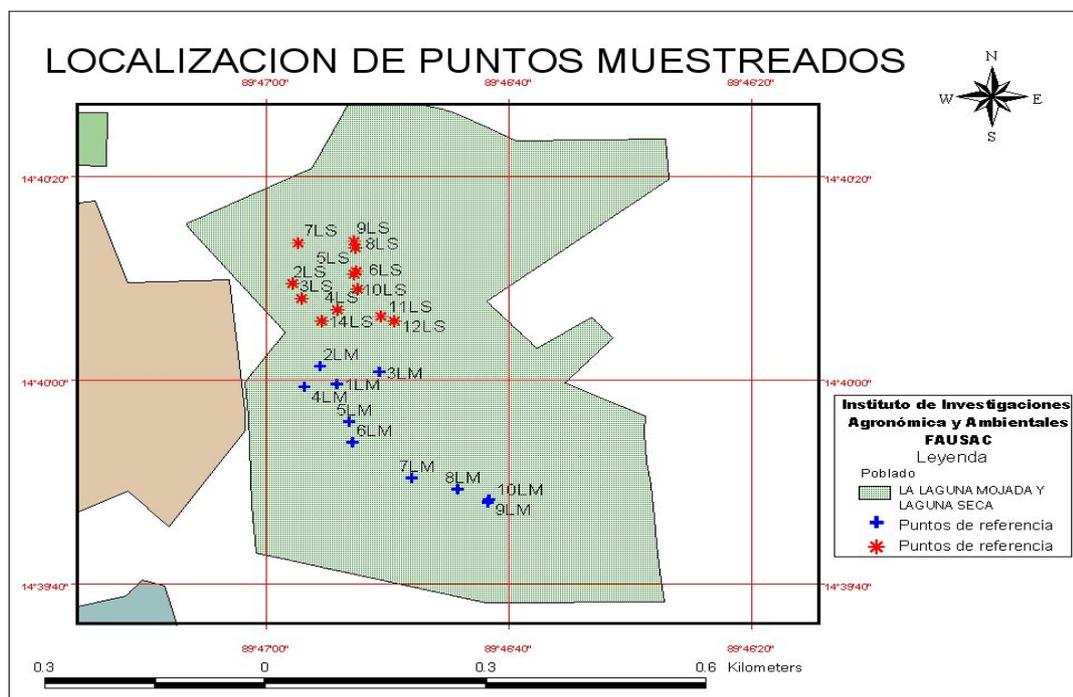


Figura 8. Localización de puntos en laguna seca y laguna mojada.

2.7.7 Aspectos generales del cultivo

El Jocote Corona (*Spondias purpurea L.*), es el cultivo que se siembra en el área. Este brinda su cosecha en los meses de Septiembre a mediados de Noviembre, siendo su sabor bastante dulce y jugoso.

2.7.7.1 Propagación

El Jocote Corona es propagado vegetativamente por estacas o esquejes. Las estacas a sembrar, que utilizan el 100% de los productores son seleccionadas previamente, ubicando por inspección visual los materiales más maduros, que sean nuevos, cortan los que según ellos, se pueden emplear y llenen los siguientes requisitos: que midan de 1.5 a 2 metros de largo, que tengan un diámetro de 7-10 centímetros y posean una cantidad suficiente de yemas.

Las estacas deben de provenir de árboles en producción, se cortan de la parte media a alta del árbol. Los productores toman en cuenta estas características para poder saber si es apto para siembra o no.

2.7.7.2 Época de corte de estacas

La época de corte de estacas varia, desde los meses de febrero a principios de mayo, el 20% (50 productores) lo realiza en el mes de febrero, una mayor cantidad 65-70% (174 productores) realiza el corte en el mes de marzo y el resto 15-10% (24 productores) en los meses de abril y mayo.

Después de seleccionado, cortan y apilan las estacas en un área fresca (con luz y sombra), esto se hace para que inicie la estimulación de producción de raíces por parte de los brotones, para dar lugar a esto ellos humedecen las puntas con agua (pañeros húmedos) y evitan a la vez la deshidratación del brote. El corte del brotón se realiza de forma sesgada o diagonal, y no en línea recta para que a la hora de sembrarlo tenga buen agarre de raíz.

2.7.7.3 Siembra y época de siembra

La siembra de las estacas se hace directamente en el campo, todos los productores (100%) realizan hoyos de 30 a 40 centímetros de ancho, por 40-90 centímetros de profundidad, las estacas las siembran inclinadas, tratando de que ingresen en un 20-45% de su totalidad de longitud en el agujero, luego proceden a cubrir el hoyo con tierra, compactando el suelo para eliminación de posibles espacios de aire que hayan quedado y evitar así la pudrición de raíces o del mismo brotón.

En lugares donde afecta al viento, la siembra de las estacas se realiza en sentido contrario a la dirección del mismo para evitar así que sean arrancadas, además el grado de inclinación que posea el terreno, permite garantizar un buen agarre de las raíces en el mismo.

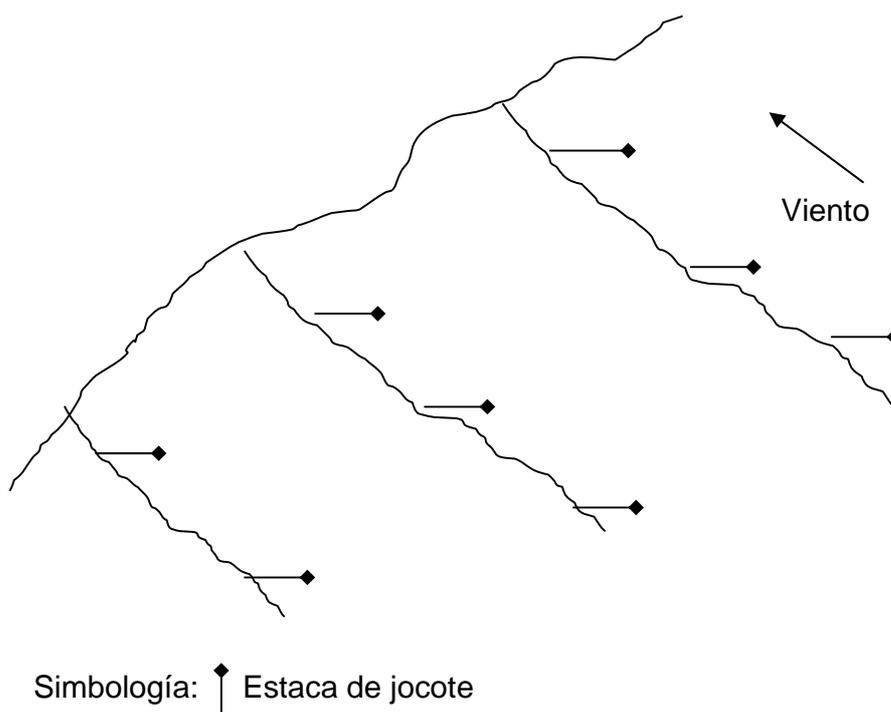


Figura 9. Esquema general de siembra de estacas de jocote corona en un terreno inclinado y con el viento en contra.

La época de siembra se realiza en los meses de abril y mayo, es decir cuando empieza la época lluviosa, generalmente la mayoría de los productores un 70% (174 personas) siembra sin distanciamiento (no hay trazo), el resto 30% (74 personas) si lo establece con las siguientes distancias:

Cuadro 5. Descripción de distanciamiento de siembra empleada en el cultivo de jocote corona.

Distancia de siembra	Densidad por Hectárea	Densidad por unidad local
6*6	277 plantas	4 plantas
5*5	400 plantas	1 planta
4*4	626 plantas	1 planta
Otro 3*3	No se utiliza	No se utiliza

La densidad por hectárea nos proporciona el dato de la cantidad de semilla que el productor necesita para establecer el cultivo de jocote corona. Por unidad local estamos analizando cuerdas de 12*12 m² y a ese distanciamiento.

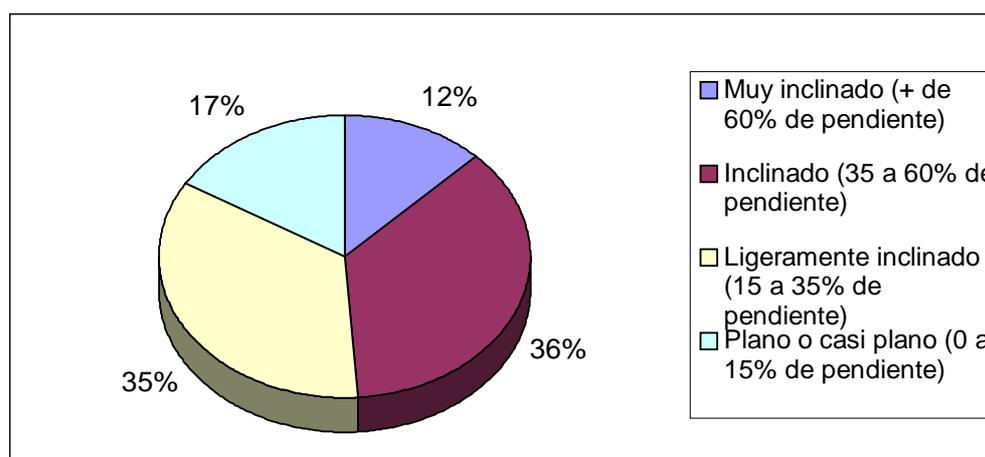
2.7.7.4 Preparación del terreno

Cuando se establece una plantación de jocote corona, este cultivo resulta ser uno de los menos exigentes en cuanto a condiciones de suelo se refiere, quizás por esto, no sigue ningún criterio especial respecto a elección de un área, los productores del área lo establecen indistintamente en terrenos planos, ondulados y quebrados.

El grado de inclinación según el INAB (7), se refiere al grado de inclinación de los terrenos (unidades de tierra) expresado en porcentaje. Los rangos de pendiente son variables dentro de cada una de las regiones naturales. Para nuestro caso que son áreas muy pequeñas se estima con los establecidos por ellos, estos van de A a C. Para **A** implica una pendiente del 0-8%, la **B** de 32-55% y la **C** > a 55%. Las áreas sembradas con jocote corona implican que el 12.40% cuenta con un terreno muy inclinado, el 36.50% y 34.60% en donde se encuentra la mayoría de áreas productivas de jocote corona cuenta con terrenos inclinados o ligeramente inclinados y un 16.50% se encuentran en terrenos casi planos.

Cuadro 6. Grado de Inclinación de terrenos con cultivo de jocote corona.

Grado de Inclinación	Porcentaje
Muy inclinado	12.40%
Inclinado	36.50%
Ligeramente inclinado	34.60%
Plano o casi plano	16.50%

**Figura 10. Grado de Inclinación de terrenos con cultivo de jocote corona.**

2.7.8 Prácticas Culturales

Como resultado de la investigación se determinó que las labores culturales (prácticas poco comunes), consiste en realizar resiembras para reponer plantas pérdidas, algunas limpias, podas, fertilizaciones, algún tipo de control de plagas y enfermedades, y solamente el 5% de los fruticultores encuestados los practican.

2.7.8.1 Reposición de plantas pérdidas.

Esto se da en muy raras ocasiones; el 3% del total de los productores lo realiza (7 personas), esto se debe a que la planta se adecua muy bien al suelo y solamente cuando existe pudrición o que alguna persona le ocasiona algún daño, es sustituido por otra.

2.7.8.2 Limpias

Algunas veces realizan algunas limpiezas de las parcelas de jocote corona, esto se efectúa a fin de evitar la competencia de la maleza con el árbol, además de mejorar la temperatura del suelo para tener mejores condiciones de desarrollo, logrando una mejor cosecha. Son pocos los productores que lo realizan (10%= 25 personas) debido a que aun no existe en la región algún tipo de maleza que compita con fuerza con el jocote, ya sea en etapa de crecimiento o productiva.

2.7.8.3 Podas

La práctica de podar el árbol de jocote es realizada por el 100% de los productores, aunque podar una rama les signifique pérdidas económicas, sin embargo la eliminación de ramas viejas, quebradas, enfermas (presentando argeño) y con plagas logra la estimulación de yemas, además de favorecer al árbol a tener un mayor desarrollo en ramas, follaje e inflorescencia. La poda en los árboles frutales de esta micro-región es una práctica, bastante determinante en el ciclo de vida y productivo del árbol.

Los productores (100%) que revisan árbol por árbol y según las condiciones en las que se encuentre además de su criterio, deciden si eliminan las ramas o no.

2.7.8.4 Fertilización

El jocote corona como todo cultivo demanda cierta cantidad de nutrientes que van en relación directa con el desarrollo del cultivo, rendimiento y calidad de la cosecha.

La dosis de fertilizante dependerá de la edad y desarrollo de la planta, sin embargo como en todo cultivo se recomienda que antes de fertilizar, se tendría que realizar un análisis de suelo, no se practica por falta de recursos de los productores, esto es importante porque dicho análisis determinaría la cantidad y clase de nutrientes que necesitaría el suelo. También sería recomendable realizar una fertilización foliar para poder corregir las deficiencias de elementos menores en el follaje y mejorar la calidad de los frutos.

Pero en la casi totalidad de los casos investigados (98%), los fruticultores no acostumbran a utilizar ningún tipo de abono químico, aunque existe interés en conocer posibles programas de fertilización para el cultivo, no obstante la mayoría de los fruticultores no lo practican por desconocimiento.

Solo un 2% de los productores utilizan abono químico a razón de 0.14- 0.17 kg de Urea por árbol, logrando observar un leve aumento en la producción del jocote, aunque existe el riesgo de intoxicación de la planta por mala aplicación del mismo; por ejemplo la concentración del fertilizante en la base del árbol, además de que los fruticultores no integren el fertilizante que aplican al suelo, (urea), perdiéndose por volatilización.

Otros 2 casos esporádicos (contenidos en el 2%) es la aplicación de abono orgánico, que consiste en realizar una ronda en el árbol y aplicar afrecho de zompopo o estiércol de caballo ya preparado, estimando ellos un aumento de la producción en un 20% según con otros árboles que utilizan abono químico. La época de aplicación del fertilizante químico la realizan una vez cuando se inician las lluvias y otra cuando es temporada de lluvia, en el caso del abono orgánico este lo incorporan en época seca para que poco a poco se descomponga en el suelo y realice su función.

2.7.9 Asociación con otros cultivos

Los agricultores (100% de ellos) acostumbran a intercalar entre las calles de la plantación de jocote algunos cultivos como: Maíz (*Zea mays*) y Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), cuando es plantación joven y Café (*Coffea arabica*) cuando es plantación productiva; esto se realiza con el fin de aprovechar espacio y aportar desechos al suelo, en el caso del maíz, como mejorador del suelo, en el caso del frijol y sombra para el caso del café.

2.7.10 Control de Plagas y Enfermedades

El cultivo de jocote corona es muy propenso al ataque de plagas, que llegan a ocasionar pérdidas económicas al fruticultor, un 25% (62 personas) efectúa algún tipo de control químico pero que no es efectivo, tal vez por su forma de aplicación o la dosis empleada. A continuación se detallan el tipo de plagas y enfermedades que atacan el cultivo de jocote corona:

2.7.10.1 Insectos

Cuadro 7. Insectos que provocan daño al cultivo de jocote corona.

Nombre	Agente causal
Trips	Thrips sp.
Gusano del cartucho	Psychidae ⁽³⁾
Zompopos	Atta sp.

Este gusano pertenece a la familia Psychidae aparece en los meses de junio-agosto, cuando el fruto se encuentra en etapa de maduración, el daño consiste en alimentarse de la capa superficial que cubre al jocote, dejando al descubierto la pulpa del fruto, provocando pudrición o cicatrización y el rechazo del fruto por el comprador, generando pérdidas importantes para el fruticultor; siendo esta la plaga que más afecta el cultivo.



Figura 11. Presencia del insecto de la familia Psychidae en rama de jocote corona.

³ Comunicación personal. Ing. Álvaro Hernández. Profesor Investigador de la Facultad de Agronomía



Figura 12. Presencia del insecto de la familia Psychidae en bolsa protectora (cartucho)



Figura 13. Estado de pupa del insecto de la familia Psychidae.



Figura 14. Diferentes estados de crecimiento (Larva, Pupa y Adulto) del insecto de la familia Psychidae.

Para el caso de las plagas algunos de los productores realizan aplicaciones de diferentes productos químicos para su control, en algunos casos cuando la plaga ya ha afectado demasiado a la planta, y otros no efectúan tal por considerarlo un gasto innecesario.

Por eso se estima que del total de los productores un 25% realiza aplicaciones de productos para el control de plagas, siendo los siguientes:

Cuadro 8. Productos químicos utilizados en el combate de plagas que afectan al cultivo de jocote corona.

Producto Comercial	Dosis	Plaga
Folidol Polvo	140.29 kg/ha	Trips
Karate	1-1.5 lt/ha	Gusano del cartucho
Folidol Polvo	2-3 cucharadas/planta	Zomposos

El problema más evidente en el control del **Gusano del Cartucho**, principal plaga que afecta el cultivo, es la mala aplicación del producto; realizándolo superficialmente. Este gusano se oculta en la parte baja de las hojas (envés) no recibiendo el producto, aun cuando se aplican dosis adecuadas, por lo que no se logra eliminar el gusano en su totalidad.

Otro método de defensa de la plaga es; cuando se aplica el producto químico este exuda un hilo transparente en la parte trasera, donde se encuentre (hoja o rama) se deja caer al suelo, por consiguiente cuando considera que ha pasado el efecto del producto, vuelve a subir por la base del árbol realizándolo comúnmente en las noches.

El gusano del cartucho de igual forma incide en las comunidades; pero la más afectada es Laguna Mojada, debido al mal manejo que se le ha dado a la misma.

Para el caso del trips, la eliminación de las ramas afectadas y aplicación del Folidol, se emplean cuando el árbol todavía es recuperable, caso contrario se da la eliminación total del mismo. Se puede decir que los trips y zompopos inciden en gran parte en las comunidades de Laguna Seca y Laguna Mojada, esto debido a que aquí se encuentran la mayor cantidad de árboles de jocote corona.

Los pájaros constituyen otra plaga que también molesta a las plantaciones de jocote corona cuando este, presenta el fruto maduro. Pero el daño se da en menor escala un 3-5% aproximadamente.

2.7.10.2 Enfermedades

Cuadro 9. Nombres comunes y agente causales de los principales patógenos que afectan el cultivo de jocote corona.

Nombre	Agente causal
Gomosis	<i>Phytophthora sp.</i> ⁽³⁾
Antrácnosis	<i>Colletotrichum sp.</i>
Roña	<i>Elsinoe sp.</i>
Argeño	Desconocido

La **gomosis** se presenta en algunos de los árboles de jocote (10-15%= 228-342 árboles), no se encuentra explicación alguna, la sintomatología presentada es exudación de goma por pequeños orificios, probablemente provocados por los trips. El método de control empleado es aplicación de ceniza en el lugar afectado, esto según ellos, logra controlar en cierta forma el problema.

La goma se presenta aun cuando no existe daño alguno en el árbol. Según la opinión del Ing. Gustavo Álvarez Valenzuela⁴, por estudios anteriormente realizados, esto puede ser provocado por la interacción de nematodos, probablemente del genero *Hemicicliophora* y el hongo *Phytophthora parasitica*, en el momento de realizar un raleo de ramas afectadas no existe presencia de la enfermedad, hasta que estas se encuentran en etapa de producción. La presencia de la gomosis además es dispersa. Presentándose en mayor cantidad de árboles en las comunidades de Laguna Seca y Laguna Mojada



Figura 15. Exudación de goma y aplicación de ceniza en la base del tronco de jocote corona.

³ Comunicación personal. Profesor Investigador de la Facultad de Agronomía



Figura 16. Orificio provocado probablemente por trips, donde ocurre la exudación de la goma por parte del árbol de jocote corona.

La **Antrácnosis y Roña** (ver figura 26A) es causada por los periodos constantes de alta humedad y temperatura. Esto se da específicamente en época de invierno en la que árbol se encuentra en producción.

En opinión del Dr. David Monterroso Salvatierra⁵ (Comunicación personal), la antrácnosis y roña son enfermedades causadas por patógenos muy comunes, y la presencia de estos se manifiesta cuando existen las condiciones ideales para su desarrollo. Tal es el caso encontrado en la muestra examinada de jocote corona procedente de San Pedro Pinula, Jalapa. Estas enfermedades afectan aproximadamente en un 2-3% de la producción por árbol (100-240 jocotes/árbol/comunidad), dependiendo de la forma de almacenamiento del productor.

⁵ Fitopatólogo, Director del Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales –IIA FAUSAC-

El **ARGEÑO**, es la principal enfermedad que se encuentra afectando el cultivo de jocote corona. Sus características principales (sintomatología) es producción excesiva de fruta en el año que presenta la enfermedad ya desarrollada y amarillamiento de las hojas del árbol. Por eso se estima que del total de árboles por comunidad, esta afectando un 30-40% de los mismos, se manifiesta de forma rápida, desconociéndose el agente causal y la forma de transmisión hasta la fecha.

Se desconoce también totalmente cuando un árbol esta siendo afectado por la enfermedad, porque manifiesta la sintomatología hasta cuando se encuentra en etapa productiva.

2.7.11 Cosecha

Resultado de la investigación, se determinó que la temporada de cosecha se realiza desde las últimas semanas de Septiembre a mediados del mes de Noviembre. Las plantas jóvenes empiezan a ensayar su producción aproximadamente al tercer año, pero resulta comercial hasta el cuarto o quinto año, por lo que poco a poco se va estabilizando.

La vida comercial de la planta puede estimarse en varios años, existen árboles de hasta 50 años o más y todavía se encuentran en etapa productiva, viéndose afectado solamente por enfermedades como él argeño.

Como el principal producto lo constituye el fruto, este se cosecha cuando empieza a tornarse de un color amarillo-naranja (semi-maduro). Para el corte se emplea una vara de bambú abierta del centro creando tres ganchos, amarrada por la parte baja de la misma, para que esta no se abra más.

Cada vara abierta se coloca donde esta el fruto y este sujeta el mismo con cierta presión, dando un giro suave se puede desprender el fruto, siempre se coloca una bolsa debajo para evitar que el fruto caiga al suelo y se lastime.

Las varas varían de tamaño en base de la agilidad del que cosecha y la distancia en la que se encuentra el fruto. Dependiendo del árbol el periodo de cosecha varía de 1-2 días dependiendo de la cantidad de árboles y la etapa de maduración del fruto. Por corte se obtienen un promedio de 5000-8000/árbol, claro que depende de la edad de la plantación. Cada comunidad aporta de 25000-30000 jocotes por cada visita del camión comprador (siendo un 20-30% de la producción total).

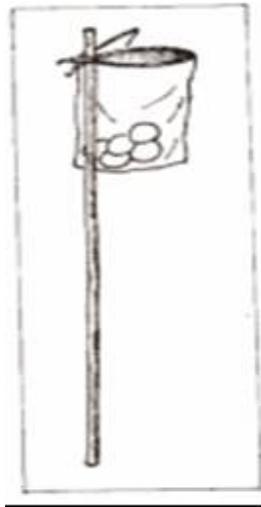


Figura 17. Dibujo del recipiente de cosecha utilizado en el jocote corona.

El fruto es colocado en canastos de bambú y protegido con hojas de banano para que no sufra ningún tipo de daño, esto se realiza en caso de que sea transportado a otro lugar.



Figura 18. Diferentes tipos de canastos donde se coloca el producto después de cosechado.

2.7.12 Mercado interno y externo

En el área de estudio existen plantaciones cuya producción es considerable, la misma depende de la edad del cultivo, y el tipo de suelos en que se encuentran las áreas. El volumen comercializado por el área productiva cada vez que el mayorista llega al lugar se maneja entre 120,000-170,000 unidades por viaje.

2.7.12.1 Precios de mercado

Existe una gran variación de los precios del jocote corona en temporada de venta, es decir cuando empieza la venta del producto el precio en el lugar (punto de venta: la comunidad) oscila entre 30-40 quetzales/ciento.

Al mismo tiempo cuando empieza a aumentar la oferta, los precios tienden a manejarse, según el precio establecido por el comprador contra la calidad del producto y cantidad ofrecido por el productor. Una de las características en la comercialización de la fruta es la clasificación del mismo, en cada compra el productor lo clasifica, pero el comprador o intermediario lo re-clasifica, existiendo a veces mezcla de producto de calidad con dañado, provocándole pérdidas al comprador.

A continuación se detalla los precios (por ciento) alcanzados en las comunidades del área piloto:

Cuadro 10. Precios manejados en los Meses de Septiembre a Noviembre, en el mercado de jocote corona.

Semana	Precio
26-30 de Septiembre	Q. 40.00
3-7 de Octubre	Q. 35.00
11-14 de Octubre	Q. 30.00
17-21 de Octubre	Q. 30.00
24-29 de Octubre	Q. 20.00
31-4 de Noviembre	Q. 20.00
7-11 de Noviembre	Q. 20.00
14-19 de Noviembre	Q. 20.00
Resto de Noviembre	Q. 20.00

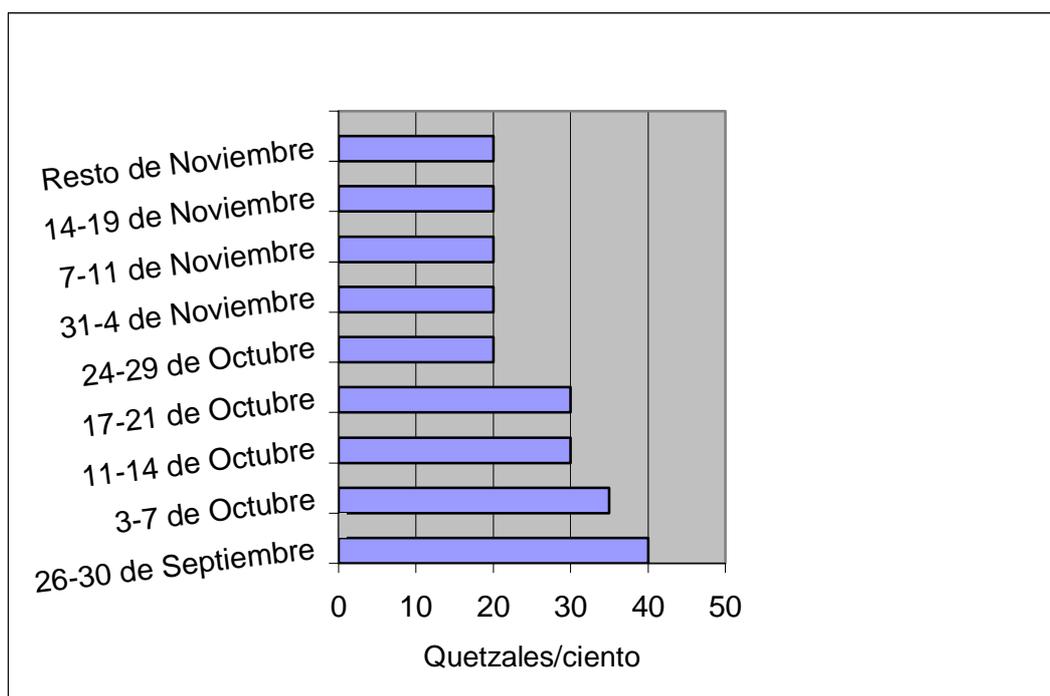


Figura 19. Precios manejados en los Meses de Septiembre a Noviembre, en el mercado de jocote corona.

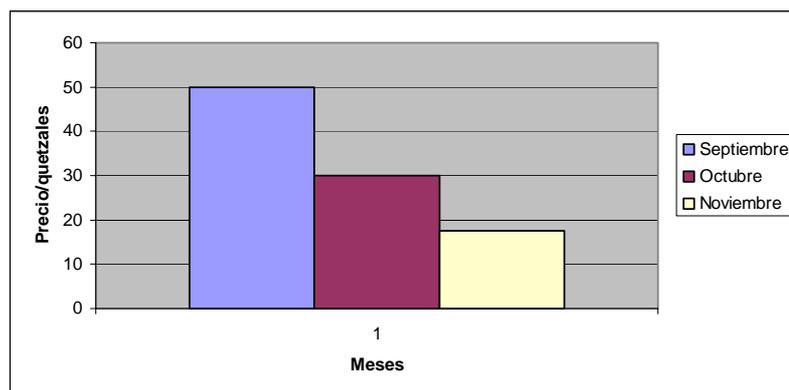
En el caso de los precios manejados en los mercados municipales (Chiquimula, Esquipulas, San Luis Jilotepeque, Puestos Fronterizos, Zacapa, etc.) los precios empiezan a moverse entre los 400-500 quetzales por millar de jocote, el cual va disminuyendo conforme va en aumento la oferta del mismo.

A los comerciantes (productores o intermediarios) les conviene este tipo de negociación, porque los compradores provienen en algunos casos de los otros países como Honduras y El Salvador, conocen la calidad del producto y por eso se dedican a comercializarlo.

Los fruticultores que utilizan esta forma de comercializar su producto les es bastante rentable en la época de venta, permitiéndoles por la cantidad de producto que ofrecen, poder obtener los costos de transporte, hospedaje, alimentación, además de la ganancia respectiva.

Cuadro 11. Precios de venta de jocote en otros mercados.

Mes	Precio de Jocote (otros mercados) Millar
Septiembre	Q.500.00
Octubre	Q.300.00
Noviembre	Q.175.00

**Figura 20. Precios de venta de jocote en otros mercados. (Millar)**

2.7.13 Transporte

Los frutos son colocados en canastas hechas de bambú, que compran en San Luis Jilotepeque o Jalapa, estos sirven para transportar el producto a los mercados municipales para la venta, este costo de transporte en el bus representa un valor promedio de Q.3-15.00 por canasto (4000-5000 jocotes), dependiendo desde donde se quiere transportar y hasta Q.25-30.00 si es más grande la distancia (fronteras Honduras y El Salvador, Guatemala, etc.).

En cambio cuando la venta se realiza en la comunidad el producto es llevado por las mujeres en canastas grandes plásticas y por los hombres en canastas de bambú. El mayorista emplea su vehículo (camión) para trasladar el producto.



Figura 21. Transporte del comprador de jocote corona para traslado del producto a otros mercados.

2.7.14 Canales de Comercialización

El proceso de venta de la fruta sigue el siguiente canal de comercialización:

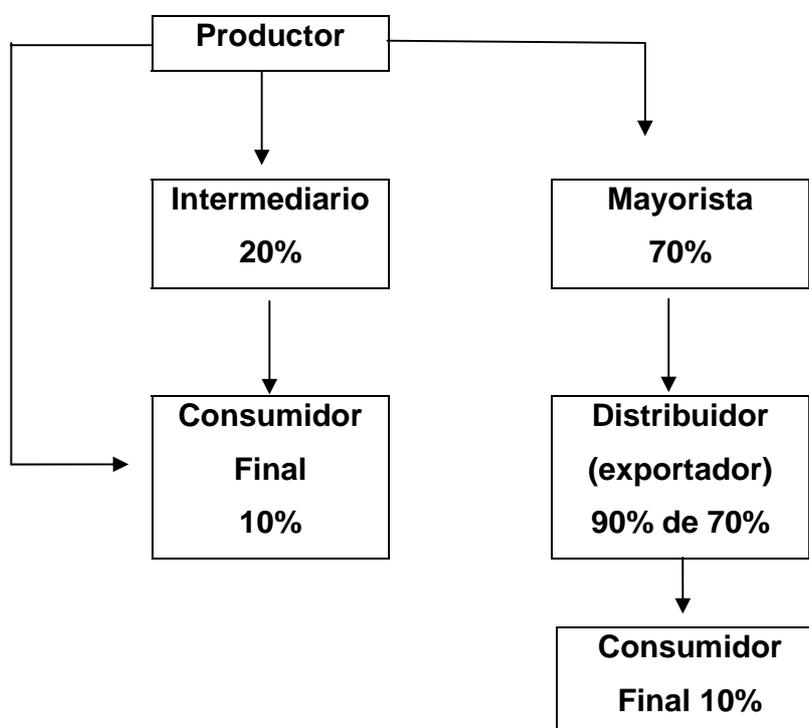


Figura 22. Canales de Comercialización empleados por el jocote corona.

El productor decide que agente le representa los mejores precios, en algunos casos dependiendo de la cantidad cosechada de producto este se avoca con el intermediario (10-20% de la producción), quien compra el producto en el lugar y lo lleva a vender a otros lugares o con otros compradores (otros intermediarios).

Según la fluctuación de precios del mercado el productor a veces prefiere incurrir en un poco mas de gastos y se va en busca de los mayoristas (mercados municipales y puestos fronterizos) que pagan mas por el producto, claro esta dependiendo de la calidad del mismo.

El mayorista (60-70% del total de la producción) que compra en el área de estudio vende su producto a otro distribuidor (esto en El Salvador a la Empresa Exportaciones S.A.) que lo vende al extranjero y lo rechazado lo vende en el mercado local. **Cuadro 15A**

El consumidor final es la última opción del productor (10-30% de la producción), este caso es cuando el producto que fue rechazado por el intermediario y mayorista no tiene mercado, entonces se busca al consumidor final, el producto no es de tan mala calidad, tiene buen color, buen sabor, y la madurez es mayor, pero este último es el que provoca el rechazo en los otros canales, porque para viajes largos, no soporta y sufre daño con facilidad (mal manejo post-cosecha, se revienta, etc.). El precio de venta al consumidor final es de a Q.2-3.00 la mano (5 unidades).

2.7.14.1 Proceso de Comercialización

A. Acopio

En el área de estudio no existe ningún centro de acopio, cada productor lleva el producto a un punto de referencia dado por el comprador y se realiza la transacción.

B. Puntos posibles de Acopio:

- a) El Carrizalito: Tienda Maria José
- b) La Cumbre y El Durazno: Camino a San Luis Jilotepeque.
- c) Laguna Seca y Mojada: Camino a San Luis Jilotepeque.

No todos los productores llegan al lugar, algunos prefieren esperar al camión comprador a la orilla de la carretera y en un lugar no muy lejos de su vivienda, por la dificultad que provoca transportar el producto a grandes distancias.

Es por eso que el camión realiza un recorrido de compra desde la Comunidad El Carrizalito (San Pedro Pinula) hasta llegar a San Luis Jilotepeque (Cabecera Municipal).



Figura 23. Centro de Acopio acordado por el comprador y vendedor de jocote corona. (El Carrizalito).

2.7.15 Empaque del producto

El 100% de los productores prepara el producto para su respectivo transporte, previa clasificación, la unidad de presentación es el canasto de bambú, el cual es preparado con papel periódico en el fondo y a los lados hojas de plátano, esto se realiza con la finalidad de preservar el producto, evitando que la fruta se lastime y se vea afectada la calidad.



Figura 24. Empaque del producto previo a su transporte.

2.7.16 Clasificación

El 100% de los productores clasifica la fruta. Porque el productor sabe que si aspira a obtener un mejor precio tiene que ofrecer un buen grado de calidad. Las características más importantes en la clasificación son:

- a) Sabor: Dulce.
- b) Tamaño: de 4-6 cms.
- c) Color: verde rojizo a anaranjado-rojizo.



Figura 25. Coloración de los frutos de jocote corona aceptados por el comprador.



Figura 26. Clasificación del producto por parte del comprador mayorista al productor

2.7.17 Asistencia Técnica y Crediticia

En los últimos años el cultivo de jocote corona se ha ido incrementando gradualmente. Actualmente no recibe ningún tipo de asistencia técnica por parte de instituciones estatales encargadas prestar este tipo de servicio, otro problema que afronta, es la carencia de investigaciones e experimentaciones, empleo de insumos agrícolas (fertilizantes y pesticidas), y otro tipo de practicas culturales que pudieran emplearse.

No existe ningún programa de asistencia crediticia que favorezca a los productores, en el caso de los que poseen un área productiva bastante grande, por ende el establecer nuevas plantaciones se realiza con sus propios recursos del productor.

No se cuenta con ningún tipo de organización por parte de los productores dedicados al cultivo del jocote corona. Por lo que se lograría obtener mejores precios en diferentes puntos de venta, o con compradores que lleguen al punto de comercialización.

2.7.18 Mercado Externo

La fruta es comercializada también en la zona fronteriza de la República de El Salvador (San Cristóbal Frontera) y Honduras (Frontera del Florido), no se tienen datos exactos de la totalidad del producto comercializado en esos lugares. El comprador principal del producto en el área de estudio vende el producto a la empresa Exportaciones S.A. dedicada a esta actividad, la empresa se encuentra localizada en El Salvador y paga la cantidad de Q.200.00 por mil jocotes o por cada quintal del mismo.

2.7.19 Pérdidas del Fruto

Para ambos casos el mayor problema de pérdida del producto es la ocasionada por el transporte, este se golpea o se le da mal manejo a la hora de almacenarlo para la venta, provocando una pérdida estimada del 15-20% del producto por cada vez que se realiza una venta u compra.

Costos de producción, transporte, comercialización y rentabilidad del Jocote Corona (1 manzana)

Cuadro 12. Costos de producción de jocote corona.

Actividad	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año
Costos Directos							
1. Arrendamiento	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
2. Practicas Culturales							
Limpia	30.00	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Trazo y Estaquillado	25.00	-----	-----	25.00	-----	-----	-----
Ahoyado	25.00	-----	-----	25.00	-----	-----	-----
Siembra y resiembra	25.00	-----	25.00	-----	-----	-----	-----
Aplicación de químicos	-----	-----	-----	-----	30.00	30.00	30.00
Podas	-----	-----	-----	-----	25.00	-----	-----
Cosecha	-----	-----	25.00	25.00	30.00	30.00	30.00
3. Insumos							
Semilla (100 esquejes)	30.00	-----	7.50	-----	-----	-----	-----
Insecticidas	-----	-----	-----	-----	60.00	70.00	75.00
Fertilizante	-----	-----	-----	-----	110.00	115.00	115.00
Total Costos Directos	235.00	100.00	157.50	175.00	355.00	345.00	350.00

Costos Indirectos	1er año	2do año	3er año	4to año	5to año	6to año	7mo año
1. Administración (5% sobre costos directos)	11.75	5.00	7.88	8.75	17.75	17.25	17.50
2. Imprevistos (10% sobre costos directos)	23.50	10.00	15.75	17.50	35.50	34.50	35.00
3. IGGS (4.83% sobre sueldos)	1.21	0.00	1.27	1.32	1.44	1.44	1.44
Total Costos Indirectos	36.46	15.00	24.90	27.57	54.69	53.19	53.94
Total Costos de Producción	271.46	115.00	182.40	202.57	409.69	398.19	403.94

Fuente: Encuesta de Campo.

Las inversiones establecidas constituyen un promedio de los costos reportados en la zona productora, por lo que las mismas pueden variar dependiendo del manejo por los productores a sus explotaciones. Estas como se puede observar van en aumento cada año, pero conforme aumenta la producción del mismo, mejora la rentabilidad del cultivo.

Cuadro 13. Costos de transporte de jocote corona.

Actividad				Actividad			
	..de canastos	Costo	3er año		..de canastos	Costo	6to año
1. Arbitrio municipal				1. Arbitrio municipal			
por ingreso al mercado	3	1.00	3.00	por ingreso al mercado	8	1.00	8.00
2. Transporte a la capital	4	20.00	80.00	2. Transporte a la capital	8	20.00	160.00
3. Transporte a otro mercado	3	8.00	24.00	3. Transporte a otro mercado	6	8.00	48.00
Total			107.00	Total			216.00

Actividad				Actividad			
	..de canastos	Costo	4to año		..de canastos	Costo	7mo año
1. Arbitrio municipal				1. Arbitrio municipal			
por ingreso al mercado	4	1.00	4.00	por ingreso al mercado	8	1.50	12.00
2. Transporte a la capital	3	20.00	60.00	2. Transporte a la capital	9	20.00	180.00
3. Transporte a otro mercado	3	8.00	24.00	3. Transporte a otro mercado	7	8.00	56.00
Total			88.00	Total			248.00

Actividad			
	..de canastos	Costo	5to año
1. Arbitrio municipal			
por ingreso al mercado	5	1.00	5.00
2. Transporte a la capital	4	20.00	80.00
3. Transporte a otro mercado	5	8.00	40.00
Total			125.00

Los costos de esta actividad son elevados, esto debido al transporte, varían de acuerdo a la cantidad de producto que maneje el comerciante y al mercado en el que quiera ubicarse.

Cuadro 14. Costos de comercialización y rentabilidad de jocote corona.

	Jocotes	Precio (Ciento)	
3er año	1000	15.00	150.00
4to año	2000	20.00	400.00
5to año	3500	20.00	700.00
6to año	4000	25.00	1000.00
7mo año	6000	30.00	1800.00
Total			4050.00

	C.P.	C.C.	Total
3er año	107.00	182.40	289.40
4to año	88.00	202.57	290.57
5to año	125.00	409.69	534.69
6to año	216.00	398.19	614.19
7mo año	248.00	403.94	651.94
Total			2380.79

**C.P.= Costos de
Producción
C.C. = Costos de
Comercialización**

Años	Costos de producción + comercialización				
	Ingresos	Utilidad Neta	Rentabilidad	Beneficio/Costo	
1er año	-----	271.46	-271.46	-2.71	-0.0271
2do año	-----	115.00	-115.00	-1	-0.0000
3er año	150	289.40	-139.40	13.99	0.1399
4to año	400	290.57	109.43	37.66	0.3766
5to año	700	534.69	165.31	30.92	0.3092
6to año	1000	614.19	385.81	62.82	0.6282
7mo año	1800	651.94	1148.06	176.10	1.7610

Fuente: Encuesta de Campo.

En este último cuadro muestra la rentabilidad aproximada para los primeros 7 años del cultivo de jocote, en base a los ingresos, costos de producción y costos de comercialización de los cuadros anteriores. La relación beneficio/costo en los primeros 5 años es baja, pero aumenta al año siguiente considerablemente, esto variara en dependencia del cultivo y manejo que se le de al mismo. Lo que marca la necesidad de implementación de tecnología adecuada para obtener una mejor producción y por ende mejora de ingresos.

2.8 Conclusiones

1. El cultivo de Jocote Corona en Guatemala, ha sido poco investigado desde el punto de vista técnico y comercial, el estudio revela que no existe tecnología apropiada en la explotación del cultivo, razón por la cual la productividad de las plantaciones es baja.
2. Desde la siembra a la cosecha el manejo en el cultivo de jocote corona se maneja de forma artesanal o tradicional.
3. Entre los factores de mayor importancia que inciden en la baja producción del jocote corona podemos mencionar al viento, en la época de floración, la temporada lluviosa por la proliferación de enfermedades de tipo fungoso.
4. Por análisis del Centro de Diagnostico Parasitológico de la FAUSAC, se determinó la presencia de hongo *Colletotrichum sp.* y *Elsineo sp.*, que afectan en gran forma la producción del jocote corona, al encontrar las condiciones ideales para su desarrollo (alta humedad y temperatura adecuada).
5. La principal enfermedad que ataca el cultivo es la llamada por los productores ARGÑO desconociendo su procedencia, vuelve improductivo el árbol de un año a otro. No se conoce el agente causal, si tiene algún agente transmisor y la distribución que presenta en la zona productora de jocote corona.
6. Las principales plagas de insectos encontradas en las plantaciones del jocote corona fueron el zompopo, los trips y el gusano cartucho (Familia Psychidae), siendo este último el que más afecta el cultivo. esto se debe al desconocimiento por parte de los productores, para el manejo adecuado en cuanto a control o erradicación se refiere.

7. El productor determina a que segmento del canal de comercialización vende el producto. Según los precios establecidos por el mercado, este ofrece al producto a intermediarios o mayoristas, que distribuyen el producto al consumidor final. En el caso de mayoristas enfocan el producto comercializado por el productor a empresas exportadoras del mismo en otros países (El Salvador u Honduras), esto marca la tendencia a que una mejora en la existencia de tecnología aplicada al cultivo mejoraría la comercialización del mismo.

8. Establecer el cultivo de jocote corona en el área representa una inversión mínima con respecto a otros cultivos perennes, por lo que debemos de tomar en cuenta que tiene buena rentabilidad, aunque este solo sea de una etapa productiva en el año permite la asociación con otros cultivos (maíz, frijol, café, etc.). Obteniendo otros productos agrícolas en etapa de establecimiento y producción de la plantación, aumentando los ingresos a la finca.

9. La ausencia de una infraestructura en buenas condiciones (especialmente carreteras y caminos) dificulta el transporte del producto desde los lugares de producción hasta los vehículos que los trasladan a los mercados municipales, lo que incrementa los costos de comercialización del producto.

2.9 Recomendaciones

1. De manera general se recomienda efectuar investigación en lo que se refiere al manejo agronómico, por parte de todas aquellas instituciones vinculadas al tema de frutales como la Universidad de San Carlos de Guatemala, a fin de lograr ofrecer tecnología a los pequeños y medianos productores, que les permita aumentar los rendimientos y la rentabilidad del cultivo del jocote corona.
2. Crear una asociación que vele por los intereses de estos productores en cuanto a su organización, el transporte del producto, infraestructura para poscosecha, comercialización, y otros temas que puedan tener relevancia en el aumento de la producción y rentabilidad del jocote corona.

2.10 Bibliografía

1. Arriaza Vazquez, P; Morales Pérez, M; Ramirez Sosa, M. 2004. Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. municipio San Pedro Pinula, departamento de Jalapa. Informe EPS. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Económicas. v 1, 202 p.
2. CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, SV). 2005. Barrenador del jocote (en línea). El Salvador. Consultado 24 mar 2005. Disponible en: <http://www.centa.gob.sv/documentos/boletines/barena.pdf>.
3. CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, SV). 2005. Jocote corona (en línea). El Salvador. Consultado 24 2005. Disponible en: <http://www.centa.gob.sv/html/ciencia/frutales/jocote.html>
4. FAO, GT. 1958. Informe 757: un programa de fomento de agricultura frutal. Guatemala. 70 p.
5. Hernández, A. 2005. Determinación entomológica (comunicación personal). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía.
6. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1983. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 3 y 4.
7. INAB (Instituto Nacional de Bosques, GT). 1998. Clasificación de tierras por capacidad de uso. Guatemala. 96 p. (Manual no. 1).
8. Mendoza, G. 1987. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, IICA. 372 p.
9. Monterroso, D. 2005. Descripción de enfermedades de roña y antrácnosis (comunicación personal). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía.
10. Rodríguez, E. 1998. Estudio de el sistema de comercialización del jocote corona (*Spondias purpurea*), producido en Amatitlan, Guatemala. Tesis Ing. Agr. Guatemala. USAC. p. 5-27.
11. SEMARNAP (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MX). 2005. *Spondias pupurea* L (en línea). México. Consultado 24 mar 2005. Disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/pfnm2/fichas/spondias_purpurea.htm
12. Standley, PC; Steyemark, JA. 1958. Flora de Guatemala. Chicago, US. Natural History Museum. Fieldiana Botany. v. 24.
13. Valenzuela, G. 2005. Análisis fitopatológico (comunicación personal). Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía.

Anexos



Figura 27A. Presencia de Antrácnosis y Roña en fruto de jocote corona.

Cuadro 15A Boleta de entrevista a productores de jocote corona**Boleta No. 1****Aspectos Generales**

NOMBRE_____
LUGAR: COMUNIDAD_____
AREA OCUPADA DE JOCOTE_____
NUMERO DE PLANTAS EN PRODUCCION_____
NUMERO DE PLANTAS EN CRECIMIENTO_____
FORMA DE PROPAGACION SEXUAL_____ ASEJUAL_____
ÉPOCA DE CORTE DE ESTACAS_____
COSTO DE CORTE DE ESTACAS_____
EPOCA DE PLANTACION MESES ABRIL_____ MAYO_____
OTRO_____
PROFUNDIDAD DE SIEMBRA_____
DISTANCIAMIENTO DE SIEMBRA 6*6_____ 5*5_____
OTRO_____
TRAZO Y ESTAQUILLADO SÍ_____ NO_____
AHOYADO _____ SEMILLA _____
CANTIDAD /MZ _____
COSTO DE SIEMBRA_____
OTROS CULTIVOS EN LA PARCELA_____
EPOCA DE COSECHA MESES:_____

OTRO _____

COSTO DE CORTE DE COSECHA _____

REALIZA PODAS SI _____ NO _____

EPOCA DE PODA _____

COSTO DE PODA _____

PENDIENTE DEL TERRENO _____

PLAGAS Y ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA

Presencia de:

ARGEÑO ANTRACNOSIS ROÑA MOSCAS

CARACTERISTICAS: _____

ZOMPOPO OTROS _____

ÉPOCA DE APARICION DE LA PLAGA _____

ÉPOCA DE APARICION DE LA ENFERMEDAD _____

FERTILIZA: SÍ _____ NO _____

TIPO: GRANULADO _____ LIQUIDO _____ OTRO _____

EPOCA DE APLICACIÓN _____

CANTIDAD APLICADA _____

PRODUCTO UTILIZADO _____

COSTO DE FERTILIZACION _____

CONTROL DE PLAGAS: SÍ _____ NO _____

TIPO DE CONTROL:

MANUAL _____ QUIMICO _____ OTRO _____

PRODUCTO UTILIZADO _____

DOSIS _____ CADA CUANTO APLICA _____

COSTO DE CONTROL DE PLAGAS _____

CONTROL DE ENFERMEDADES SÍ _____ NO _____

MANUAL _____ QUIMICO _____

DOSIS _____ FRECUENCIA _____

PRODUCTO UTILIZADO _____

COSTO DE CONTROL DE

ENFERMEDADES _____

Boleta No. 2**Análisis de mercado**

¿CLASIFICA EL JOCOTE PARA VENTA? SÍ_____ NO_____

¿CÓMO LO CLASIFICA? POR TAMAÑO , POR COLOR ,

FORMA , SANIDAD

COSTO DE CLASIFICACION DE JOCOTE_____

¿DÓNDE VENDE EL JOCOTE? EN EL HUERTO

EN EL MERCADO LOCAL EN LA TERMINAL EN JALAPA

EN LA CAPITAL OTRO

A QUIEN LE VENDE:

INTERMEDIARIO_____MAYORISTA_____

CONSUMIDOR FINAL_____

OTRO_____

COMO TRASLADA EL PRODUCTO PARA

VENTA_____

COSTO DE TRASLADO_____

EXIGENCIAS CALIDAD DEL COMPRADOR (Color, madurez, etc.)

EPOCA DE MAYOR OFERTA DEL JOCOTE_____

ALMACENA LA FRUTA SI_____ NO_____

FORMAS_____

EMPAQUE: SÍ_____ NO_____

TIPO_____

COSTO_____

PERDIDAS POST-COSECHA SÍ_____ NO_____

% APROX_____

CAUSAS_____

TRANSFORMACIÓN DEL JOCOTE:

SECA EL JOCOTE PREPARA CONCENTRADOS

DULCES OTRO

PRINCIPAL PROBLEMA QUE AFRONTA USTED COMO

PRODUCTOR_____

CREE QUE DEBERIA FOMENTARSE EL ESTABLECIMIENTO DE

ESTE CULTIVO

SÍ_____ NO_____

PORQUE_____

OBSERVACIONES_____

Boleta No. 3 Destino y Comercialización**Datos generales**

NOMBRE _____

LUGAR DE RESIDENCIA _____

VEHICULO QUE UTILIZA: PICK-UP _____ CAMION _____

ESTE ES: PROPIO _____ ARRENDADO _____ OTRO _____

Acopio de los productores

A QUIEN LE COMPRA _____ PRECIO _____

No. DE PRODUCTORES A LOS QUE LE COMPRA _____

No. DE UNIDADES QUE COMPRA POR VIAJE _____

LO COMPRA CLASIFICADO SÍ _____

NO _____

SI LO COMPRA CLASIFICADO TOMA EN CUENTA

TAMAÑO _____ COLOR _____ MADUREZ _____

SUFRE PERDIDAS EN EL TRANSPORTE

TIPO _____

% POR VIAJE _____

Nivel de venta

A MAYORISTA _____ CANTIDAD _____ PRECIO _____

A MINORISTA _____ CANTIDAD _____ PRECIO _____

A CONSUMIDOR _____ CANTIDAD _____ PRECIO _____

Lugar de venta

CABECERA DEPARTAMENTAL SI _____ NO _____

PRECIO _____

MERCADO MUNICIPAL SI _____ NO _____ PRECIO _____

A OTRO INTERMEDIARIO SI _____ NO _____

PRECIO _____

EN EL EXTERIOR SÍ _____ NO _____

PAIS _____

PRECIO _____

Financiamiento

TRABAJA CON CAPITAL PROPIO SÍ _____ NO _____

RECIBE CREDITO PARA COMERCIALIZAR SÍ _____ NO _____

QUIEN LE DA FINANCIAMIENTO _____

QUE PORCENTAJE DE INTERES PAGA _____

Cuadro 16A Boleta de entrevista a mayorista (comprador de jocote corona)

Boleta No. 3 Destino y Comercialización

Datos generales

NOMBRE Mario Luis Magaña

LUGAR DE RESIDENCIA Jutiapa, Guatemala.

VEHICULO QUE UTILIZA: PICK-UP _____ CAMIÓN X

ESTE ES: PROPIO X ARRENDADO _____ OTRO _____

Acopio de los productores

A QUIEN LE COMPRA Todos los productores de la región

PRECIO Q. 30-40.00/ciento

No. DE PRODUCTORES A LOS QUE LE COMPRA >30 aprox.

No. DE UNIDADES QUE COMPRA POR VIAJE 120,00-170,00 unidades

LO COMPRA CLASIFICADO SÍ X

NO _____

SI LO COMPRA CLASIFICADO TOMA EN CUENTA

TAMAÑO X COLOR X MADUREZ X

SUFRE PERDIDAS EN EL TRANSPORTE

TIPO se revienta, muy maduro, mal manejo, mal almacenamiento.

% POR VIAJE ±20%

Nivel de venta

A MAYORISTA X CANTIDAD 120,00-170,00 unidades

PRECIO Q.200/mil o qq

A MINORISTA ----- CANTIDAD ----- PRECIO -----

A CONSUMIDOR ----- CANTIDAD ----- PRECIO -----

Lugar de venta

CABECERA DEPARTAMENTAL SI CUAL Capital

NO _____ PRECIO _____

MERCADO MUNICIPAL SI ----- NO ----- PRECIO -----

A OTRO INTERMEDIARIO SI ----- NO -----

PRECIO -----

EN EL EXTERIOR SÍ NO _____

PAIS El Salvador

PRECIO Q.200/mil o qq

Financiamiento

TRABAJA CON CAPITAL PROPIO SÍ NO _____

RECIBE CREDITO PARA COMERCIALIZAR SÍ _____ NO

QUIEN LE DA FINANCIAMIENTO -----

QUE PORCENTAJE DE INTERES PAGA -----

CAPITULO III

3 Servicios Realizados

Área piloto del municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa.

Índice

3.1	INTRODUCCIÓN _____	199
3.2	MARCO REFERENCIAL _____	200
3.2.1	UBICACIÓN GEOGRÁFICA _____	200
3.2.2	EXTENSIÓN TERRITORIAL _____	201
3.2.3	CLIMA _____	201
3.2.4	RECURSOS NATURALES _____	202
3.2.4.1	Características edáficas _____	202
3.2.4.2	Uso potencial de la tierra _____	202
3.2.4.3	Uso actual de la tierra _____	202
3.3	SERVICIOS PLANIFICADOS _____	203
3.3.1	DIAGNOSTICO DEL MANEJO HIDROLÓGICO DE LA MICROCUENCA DE LAS COMUNIDADES EL ZAPOTE, CARRIZALITO Y EL DURAZNO. _____	203
3.3.1.1	Objetivos _____	203
A.	General _____	203
B.	Específico _____	203
3.3.1.2	Metodología _____	203
3.3.1.3	Resultados _____	204
A.	Comunidad: El Zapote _____	204
B.	Comunidad: El Carrizalito _____	206
C.	Comunidad El Durazno _____	208
3.3.1.4	Evaluación _____	211
3.3.1.5	Bibliografía _____	212
3.3.2	SERVICIOS: REALIZACIÓN DE PRACTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUA, EN LAS COMUNIDADES EL CARRIZALITO Y EL DURAZNO. _____	212
3.3.2.1	Objetivos _____	212
A.	General _____	212
B.	Específicos _____	212
3.3.2.2	Metodología _____	213
3.3.2.3	Resultados _____	213
A.	Comunidades Carrizalito y Durazno _____	213
B.	Evaluación _____	214
3.3.2.4	Bibliografía _____	217
3.3.3	SERVICIO: REALIZACIÓN DE VIVERO FORESTAL, EN LAS COMUNIDADES EL CARRIZALITO Y DURAZNO. _____	217
3.3.3.1	Objetivos _____	217
A.	General _____	217
B.	Específico _____	217
3.3.3.2	Metodología _____	217
3.3.3.3	Resultados _____	218
A.	Comunidades Carrizalito y Durazno _____	218
B.	Evaluación _____	219
3.3.3.4	Bibliografía _____	221
3.3.4	SERVICIO: PLANES DE MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ Y GALLINA CIEGA PARA LAS COMUNIDADES DEL ÁREA PILOTO. _____	222

3.3.4.1	Objetivos	222
A.	General	222
B.	Específico	222
3.3.4.2	Metodología	222
3.3.4.3	Resultados	223
A.	Comunidades del área piloto.	223
a)	Café	223
b)	Maíz	223
3.3.4.4	Evaluación	224
3.3.4.5	Bibliografía	224
3.4	SERVICIOS NO PLANIFICADOS	225
3.4.1	SERVICIO: DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRIMENTAL EN COMUNIDADES DEL ÁREA PILOTO.	225
3.4.1.1	Objetivos	225
A.	General	225
B.	Específicos	225
3.4.1.2	Metodología	225
3.4.1.3	Resultados	226
A.	Comunidades del área piloto	226
3.4.1.4	Evaluación	226
3.4.2	SERVICIO: ESTUDIO DE LA CUENCA DE SAN PEDRO PINULA POR PARTE DE ESTUDIANTES DEL MÓDULO DE MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.	228
3.4.2.1	Objetivos	228
A.	General	228
B.	Específico	228
3.4.2.2	Metodología	228
3.4.2.3	Resultados	229
A.	Comunidades área piloto	229
3.4.2.4	Evaluación	231
	ANEXOS	232

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.....	200
Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula.....	201
Figura 3. Microcuenca de El Zapote.....	205
Figura 4. Punto de captación de agua El Zapote.....	206
Figura 5. Microcuenca del Carrizalito.	207
Figura 6. Punto de captación de agua El Carrizalito.....	208
Figura 7. Microcuenca El Durazno	210
Figura 8. Punto de captación de agua El Durazno.	211
Figura 9. Entrega de manual de prácticas de conservación a presidente Carrizalito	215
Figura 10. Entrega de manual a participante de la capacitación.	216
Figura 11. Entrega de manual a presidente del Durazno.	216
Figura 12. Semillero de Ciprés en Carrizalito.	220
Figura 13. Semillero de Ciprés en Durazno.....	220
Figura 14. Llenado de bolsa en Carrizalito	221
Figura 15. Llenado de bolsa en Durazno.....	221
Figura 16. Toma de datos por especialista en nutrición.	227

3.1 Introducción

El objetivo de la realización de un plan de servicios es poder aportar algo de lo aprendido en las aulas. De tal forma el Instituto de Investigaciones Agronómicas y Ambientales -IIA- y la Comisión de Desarrollo Rural -CDR- de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala –FAUSAC- se propusieron trabajar zonas piloto en las que se puedan retomar experiencias y contactos, con las comunidades del área rural.

De esta forma se trabajaron servicios con las comunidades que se encuentran en el área piloto del municipio de San Pedro Pinula, siendo estas: Pie de la Cuesta, El Zapote, Carrizalito, La Estrella, La Cumbre, El Durazno y La Laguna Seca. Estas se contemplan dentro de la zona piloto Jalapa, seleccionada por el IIA-FAUSAC para desarrollar trabajos de investigación y extensión generando experiencias relevantes que sirvan para el resto de zonas del país (Monterroso, 2005⁶).

Esta es la primera vez que se realizaran dichas actividades en tales comunidades, por lo que se contempla que tengan éxito y pueda dársele el seguimiento respectivo.

⁶ Comunicación personal. Dr. David Monterroso Salvatierra, Director IIA-FAUSAC.

3.2 Marco Referencial

3.2.1 Ubicación Geográfica

San Pedro Pinula es uno de los siete municipios del departamento de Jalapa, está situado geográficamente entre las montañas de El Tobón y La Cumbre sobre el valle de Santo Domingo a una altura de 1097 m.s.n.m., una longitud de 89° 50´ 47" y latitud de 14° 39´ 44". "Colinda al norte con El Jicaro (Progreso) y San Diego (Zacapa); al este con San Luís Jilotepeque (Jalapa); al sur con Monjas Jalapa y San Manuel Chaparrón (Jalapa); y al oeste con Jalapa (Jalapa).

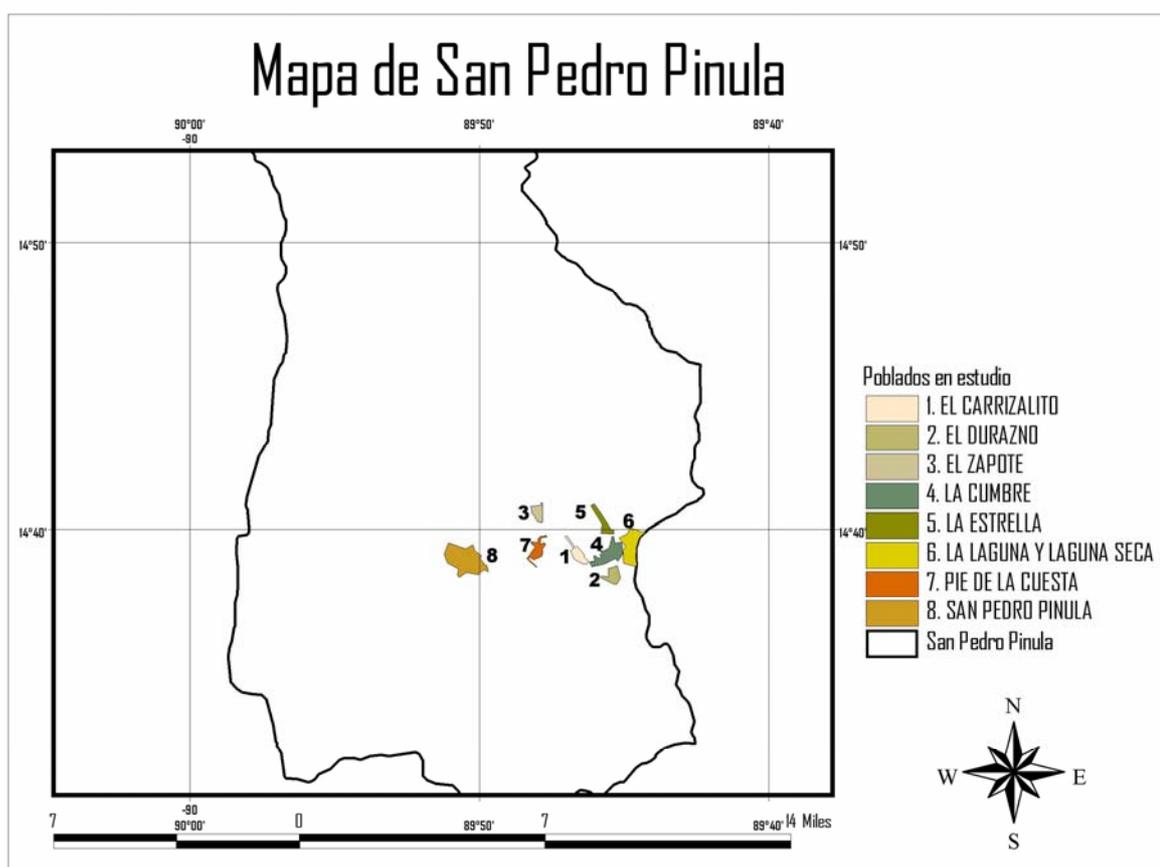


Figura 1. Mapa de San Pedro Pinula.

3.2.2 Extensión Territorial

El Municipio consta de 376 Kilómetros cuadrados, extensión que lo ubica en el segundo lugar en importancia después de la cabecera departamental

3.2.3 Clima

La temperatura oscila entre 18-27 grados centígrados, con una precipitación pluvial de 1000 a 1349 milímetros por año, la época lluviosa se presenta en los meses de mayo a octubre, el promedio de humedad relativa es del 72%.

En la actualidad se registra aumento en la temperatura debido al calentamiento global del planeta, de esta cuenta los periodos de lluvia han cambiado y las estaciones climáticas no están definidas como antes, esto provoca baja productividad en los sectores económicos y disminución en el caudal de los ríos.

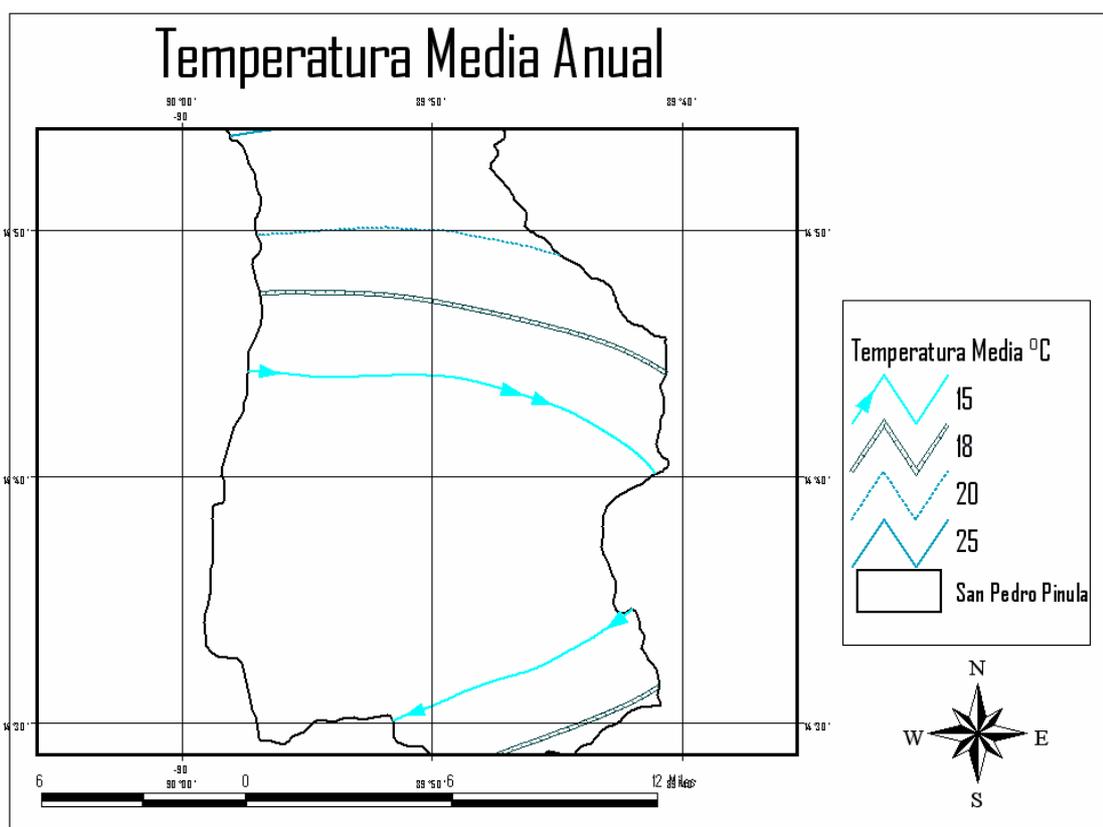


Figura 2. Mapa de Clima de San Pedro Pinula.

3.2.4 Recursos Naturales

3.2.4.1 Características edáficas

Con lo que se refiere a los suelos de la micro-región, pertenecen a la serie Jalapa. Esta serie se caracteriza por ser poco profundos, el clima va de seco a húmedo seco y cálido, su perfil de la superficie tiene un espesor de 15 cms.

3.2.4.2 Uso potencial de la tierra

Dadas la clase de pendiente inclinada, erosión severa, con suelos muy poco profundos y pedregosos, dicha área se puede clasificar dentro de la clase agrológica clase IV y VII, las cuales son tierra de uso limitado y no aptos para cultivos, con severas limitaciones, aptas para cultivos perennes, con productividad de mediana a baja, aunque algunas solo son aptas para producción forestal.

3.2.4.3 Uso actual de la tierra

Los suelos de las comunidades piloto (Carrizalito, La Cumbre, El Durazno, Laguna Seca y Laguna Mojada) están siendo cultivados con actualmente con maíz y frijol, algunos cuentan con frutales establecidos (jocote corona, naranja, etc.).

3.3 Servicios Planificados

3.3.1 Diagnóstico del manejo hidrológico de la microcuenca de las comunidades El Zapote, Carrizalito y el Durazno.

3.3.1.1 Objetivos

A. General

- Observar los componentes esenciales que degradan las microcuencas de las comunidades El Zapote, Carrizalito y Durazno.

B. Especifico

- Analizar y describir dichos componentes del entorno de la microcuenca, para que permita darle un mejor manejo a la misma.

3.3.1.2 Metodología

Esta contemplara los siguientes aspectos:

- a) Visitar y realizar un caminamiento en las microcuencas.
- b) Identificar las características principales de las microcuencas.
- c) Realizar la toma de datos correspondientes (caudal, vegetación, etc.) para poder proporcionar el manejo adecuado de la microcuenca.
- d) Analizar los componentes encontrados en la microcuenca.

3.3.1.3 Resultados

A. Comunidad: El Zapote

Cuando no existe un buen manejo hidrológico de las microcuencas permite que no se logre aprovechar al máximo los beneficios de la misma, desperdiciando recurso que se encuentra disponible, subutilizándolo; tal es el caso de la micro cuenca que se localiza en la aldea el Zapote, aquí el tanque de captación logra almacenar 20,853.6 litros que se distribuye a la comunidad; dicho tanque tarda en llenarse aproximadamente 6 horas, esta distribución se realiza con una tubería de conducción de 2 pulgadas de diámetro, por lo que el caudal de salida del tanque lleno es de: 0.524 ltrs/seg., este caudal no es suficiente para la comunidad por no ser utilizada correctamente y por la cantidad de pobladores de la comunidad.

La microcuenca cuenta con baja a escasa vegetación, no existe un manejo adecuado, y las personas están conscientes de lo mismo, pero no buscan la forma de corregir el problema, además de un impedimento bastante grande, porque la persona (dueño) que permite el ingreso a las personas en donde se encuentra el tanque de captación que distribuye el agua a la comunidad, se opone a practicas que permitan la mejora de la cuenca.

Existe participación comunitaria, pero se ve entorpecida por este tipo de situaciones, se trato se entablar una vía de comunicación con la persona y fue imposible, aunque la toma de algunos de los datos no fue difícil obtenerlos.

El área de la cuenca esta siendo explotada actualmente por cultivos agrícolas (maíz y frijol), no se le proporciona ningún tipo de manejo (practicar de conservación de suelos, reforestación, etc.). Esto provoca que los suelos se degraden más rápido y la captación de agua por parte de la microcuenca disminuya año con año.

El área forestal es bastante baja o no existe, solo se cuenta con un poco de vegetación en ciertas partes de la cuenca y no es lo suficiente para mejorar la captación de agua y disminuir el proceso de degradación de la cuenca (erosión eólica e hídrica).

La capacidad de almacenamiento del tanque es bastante grande (20,853.6 ltrs), proyectándolo a una buena parte de la demanda del líquido (95%) a la comunidad. Lo que significa que aumentando el nivel de captación de la cuenca podemos mejorar en cierta forma la disponibilidad del vital líquido y el aumento de las cosechas en el sector. Es necesario fomentar la conciencia participativa de los pobladores, para que vean la importancia de la conservación de nuestros recursos. Y estos sean manejados de forma correcta.

Entre los planes adecuados para mejorar las condiciones de la microcuenca se encuentran: prácticas de conservación de suelos y un vivero forestal. Estos por la disponibilidad de los recursos de la región y el tiempo con el que se cuenta.



Figura 3. Microcuenca de El Zapote.

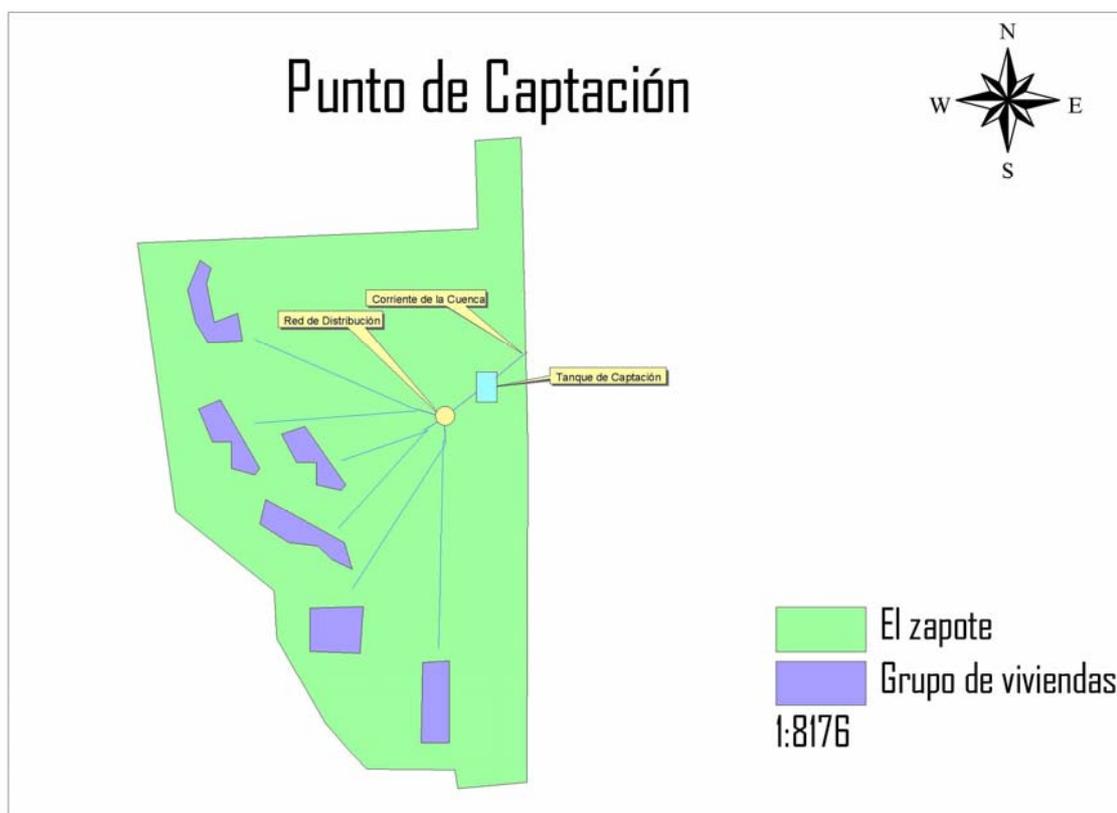


Figura 4. Punto de captación de agua El Zapote.

B. Comunidad: El Carrizalito

Existe en la comunidad deseo de participación de las personas en mejorar su estado actual de la cuenca, permitiendo el desarrollo de planes de manejo en lo que respecta al área agrícola y forestal.

La microcuenca en mención posee en mayor porcentaje (60% por criterio), más vegetación que la de la comunidad El Zapote, cuenta con áreas en su mayor parte dedicadas para el cultivo de maíz y frijol, algunos frutales como los son el banano, la naranja, la lima y principalmente el **jocote corona**, estas personas obtienen de este cultivo una fuente de ingreso extra. Todas las plantaciones regularmente están ubicadas en la falda de la cuenca y por ende le dan protección a la misma de la erosión hídrica y eólica, además de la asociación existente entre plantaciones de jocote con maíz-frijol que siembran en el lugar (significando un aporte de desechos al suelo).

Algunas de las plantaciones se encuentran establecidas como cortinas rompevientos para cubrir a los cultivos que se encuentran al centro de la parcela.

Esta bien visto la realización de prácticas de conservación de suelos, en pro de mejorar la situación actual del área, además la realización del vivero forestal para mejorar la cobertura del mismo y poder así aumentar la protección del área. La pendiente de esta área bastante inclinada, lo que permite la fácil erosión al no existir una buena cobertura que la proteja. Aquí no existe tanque de almacenamiento, las personas de la comunidad toman el agua de la corriente que desciende de la parte alta de la montaña, esta corriente conduce aproximadamente 0.346 litros/seg, lo que es una cantidad mínima, las personas se abastecen del vital líquido llenado sus cantaros donde pasa la corriente, y cuando hay mucha demanda, cada persona tiene que esperar su turno.



Figura 5. Microcuenca del Carrizalito.

Punto de Captación

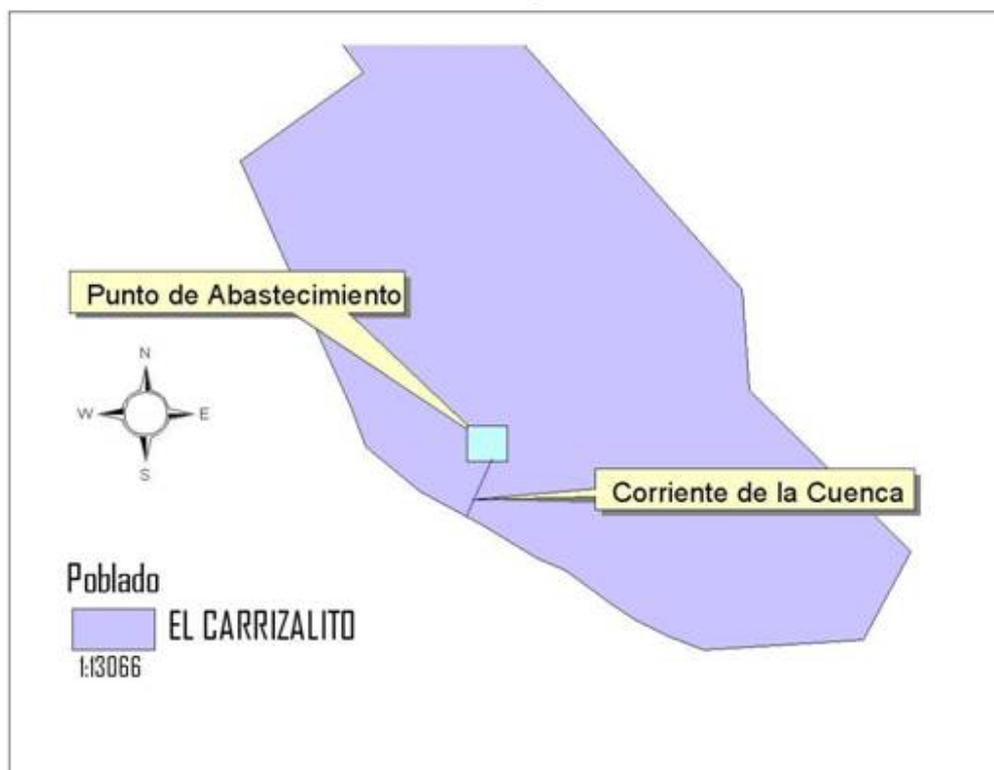


Figura 6. Punto de captación de agua El Carrizalito.

C. Comunidad El Durazno

La microcuenca ubicada en la comunidad El Durazno, es un área dedicada a la producción agrícola, su vegetación es de media baja a escasa (20-30% según criterio) en un lado de la misma, en época de verano es bastante evidente la poca vegetación disminuyendo la producción grandemente, por no proporcionársele el manejo adecuado.

Esta área esta bastante propensa a ser afectada por erosión tanto hídrica como eólica, no existiendo suficiente cobertura vegetal, la otra parte de la cuenca cuenta mas cobertura forestal, funcionando como área de captación de agua que se encamina por una corriente (quebrada) a la parte baja de la comunidad, proveendo del vital liquido a la misma.

Aquí el almacenamiento se da por una pila o tanque principal, este tanque tiene una capacidad de almacenamiento de 7951.2 litros aproximadamente, el caudal de entrada es de 0.432 litros por segundo, que en época de verano no es suficiente para cubrir la demanda. En ese tanque se dan dos actividades importantes que son: abastecimiento de agua a la comunidad y lavadero comunal. Mejorando tal situación habría alguna forma de aumentar la disponibilidad de la misma, no solo en invierno, sino también en verano.

Algunos pobladores están conscientes de la problemática que los agobia, como por ejemplo: bajas cosechas, el suelo no es el mismo (degradación), mas gasto de fertilizante, etc., por lo que ven con buenos ojos la realización de practicas que pueda mejorar tanto las condiciones del suelos como su fertilidad, a sabiendas que es un proceso largo y que el cambio no será inmediato.



Figura 7. Microcuenca El Durazno

Punto de Captación

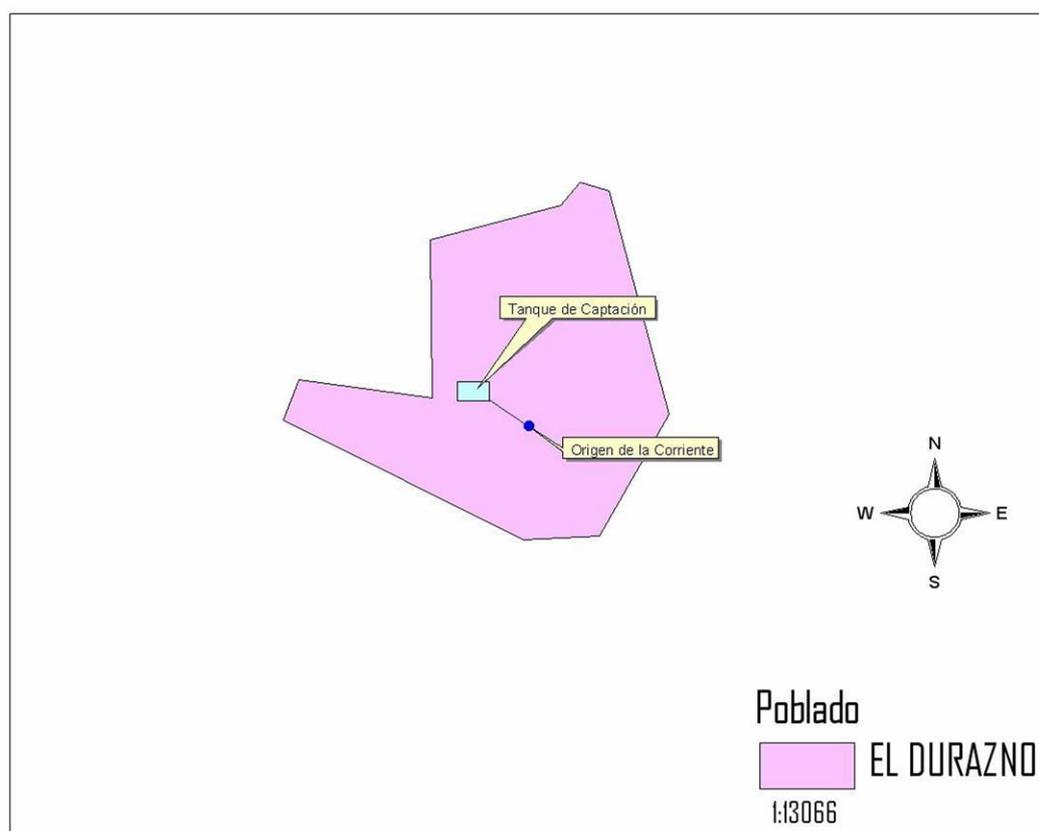


Figura 8. Punto de captación de agua El Durazno.

3.3.1.4 Evaluación

La evaluación del estado de las microcuencas nos permite conocer varias panorámicas existentes, desde la disminución en la producción, protección y asocio con los cultivos (cuenca el Carrizalito), degradación de suelos y no emplear técnicas de conservación (cuencas El Zapote y Durazno).

La participación comunitaria y la no resistencia al cambio, son partes fundamentales para lograr un mejor desarrollo de las mismas, esto permiten alcanzar metas propuestas a la hora de realizar un buen plan de manejo y demostrar con resultados los cambios mejoran las condiciones de la misma.

La mejora de la cobertura forestal permitirá tener una forma de aumentar la captación del recurso hídrico, mejorar la condición de los suelos evitando su degradación y a la vez mejorar las condiciones del lugar, estableciendo sistemas de producción asociados, ejemplo un sistema agro-forestal, etc.

3.3.1.5 Bibliografía

1. ICT (Instituto del Consejo de la Tierra, CR). 2005. Pérdidas irreversibles o irreparables de recursos y oportunidades de desarrollo (en línea). Costa Rica. Consultado 18 abr 2005. Disponible en: <http://www.ecouncil.ac.cr/centroam/conama/lost.htm>
2. Villaroel, P. 2005. Proyecto Shetran (en línea). Santiago, Chile, Gobierno Santiago. Consultado 18 abr 2005. Disponible en http://www.gobiernosantiago.cl/universitario/download/tesis/medio_ambiente/informe_intend.pdf.

3.3.2 Servicio: Realización de prácticas de conservación de suelos y agua, en las comunidades El Carrizalito y El Durazno.

3.3.2.1 Objetivos

A. General

- Concientizar a la población de dichas comunidades de la urgente necesidad de dar un manejo adecuado de los suelos para recuperarlos.

B. Específicos

- Redactar un manual de prácticas de conservación de suelos, para que las personas puedan llevar a cabo dichas prácticas en un futuro.
- Realizar prácticas de campo y demostrar las diferentes formas de conservación de suelos en un área e involucrar a la población en la realización de dichas practicas.

3.3.2.2 Metodología

Esta contemplara los siguientes aspectos:

- a) Redactar un manual de prácticas de conservación de suelos y entregar a cada uno de los participantes una copia del mismo. **Cuadro 1A**
- b) Llevar a cabo una reunión con la comunidad y explicar en forma teórica lo que consiste cada practica.
- c) Realizar un día de práctica de campo en la que se explica y demuestra todas las formas que existen para conservar los suelos y evitar la degradación de los mismos.

3.3.2.3 Resultados

A. Comunidades Carrizalito y Durazno

Primero se realizo un pequeño manual de practicas de conservación de suelos, consultando diferentes bibliografías, tratando de dejarlo lo más comprensible posible, ya que esta dirigido a agricultores que no manejan en gran medida el lenguaje técnico. Guía A.

Convocando a reuniones por medio del representante de la comunidad, se estableció los días de realización de la actividad.

Se realizo la primera reunión, contando con la participación de algunos agricultores a los que se les explico en forma teórica las diferentes formas que existen para conservar nuestros suelos y evitar más su degradación.

Después de explicada las diferentes formas de conservación de suelos, se realizo un día de campo, en donde en un terreno de uno de los participantes en forma practica, se demostró cada una de las diferentes practicas aclarando las dudas que ellos expusieron

en su debido momento. Entre las formas de conservación expuestas en el día de teoría como de práctica fueron:

- a) Terrazas.
- b) Cultivos al contorno y en franjas.
- c) Agrosilvicultura.
- d) Rotación de cultivos
- e) Cercos vivos o cortinas rompevientos.
- f) Vegetación (vivero forestal).
- g) Labranza mínima.
- h) Zanjas de infiltración o acequias.
- i) Barreras vivas.
- j) Barreras muertas.
- k) Zanjas-aboneras.

Para finalizar, el día de la práctica se le hizo entrega a cada uno de los participantes la respectiva copia del pequeño manual de prácticas de conservación de suelos, para que ellos, en un futuro puedan realizar dichas prácticas y mejorar las condiciones del mismo.

B. Evaluación

Al principio existió un poco de escepticismo, acerca de la participación de los agricultores de las comunidades en lo que a prácticas de conservación de suelos se refiere, pero gracias a la colaboración los líderes comunitarios en explicar la necesidad de realizar dichas prácticas en pro de mejorar las condiciones de los suelos de sus parcelas, se motivó a los asistentes a las reuniones a escuchar el tema.

Después de la primera charla se vio que existió un mayor grado de motivación, por parte de los agricultores en conocer más acerca de las prácticas de conservación de suelos, porque vieron como es que se han ido degradando los mismos y que ellos mismos tienen las herramientas en las manos que pueden evitar que estos se deteriores aún más. La entrega del manual de prácticas se llevó a cabo con éxito, quedando satisfechos los pobladores con esta ayuda proporcionada. **Figuras 6-8.**

En el día de practica hubo un convencimiento total de que es necesario de alguna forma aportarle al suelo la forma de protegerlo contra los factores que lo degradan, ya que ellos vieron que son técnicas que no son difíciles de poner en practica y que solo se necesitan de un poco de esfuerzo para realizarlas. Además de observar que algunos de los participantes inconscientemente han realizado practicas de conservación y han visto la diferencia, claro a largo plazo.



Figura 9. Entrega de manual de prácticas de conservación a presidente Carrizalito



Figura 10. Entrega de manual a participante de la capacitación.



Figura 11. Entrega de manual a presidente del Durazno.

3.3.2.4 Bibliografía

1. Delgado, F. 1995. Prácticas agronómicas de conservación de suelos. Mérida, Venezuela, CIDIAT. 63 p.
2. CER (Cooperativa El Recuerdo, Jalapa, GT). 1995. Cómo y porqué sembrar árboles: programa de educación básica integral. Guatemala, Asociación Amigos del País / AID. 25 p.
3. CER (Cooperativa El Recuerdo, Jalapa, GT). 1999. Conservación de suelos: programa de capacitación agrícola. San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala. 15 p.

3.3.3 Servicio: Realización de vivero forestal, en las comunidades El Carrizalito y Durazno.

3.3.3.1 Objetivos

A. General

- Concientizar a la población de dichas comunidades de la urgente necesidad de recuperar las áreas deforestadas.

B. Específico

- Involucrar a la población en el proceso de elaboración del vivero, así como también en el cuidado y manejo del mismo.

3.3.3.2 Metodología

Esta contemplara los siguientes aspectos:

- a) Obtener semilla y elaborar un semillero de una especie nativa, con un número de semillas que llene las expectativas (cantidad y viabilidad principalmente).
- b) Verificar el porcentaje de germinación de la semilla, ya que no todas tienen un 100% de germinación, sino será necesario la realización de más semilleros.

- c) Desinfectar el sustrato con el que se hará el semillero, además del que se utilizara para el llenado de bolsa a la que se transplantara el árbol.
- d) Dar el manejo del vivero forestal respectivamente. (riego, sombra, control de plagas y enfermedades, etc.)

3.3.3.3 Resultados

A. Comunidades Carrizalito y Durazno

Debido a la condición de las comunidades, en cuanto a cobertura forestal se refiere; se marca la necesidad de proteger los recursos naturales en el área, por lo que es necesario introducir formas de mejorar la misma.

Por eso el proceso de recuperación de áreas deforestadas debe de ser un esfuerzo continuo y surge la necesidad de proveer a la comunidad la idea central de cuidar y plantar. Para la realización de dicha actividad se contó con la participación primaria del representante de la comunidad, este convoco a varias reuniones en la que se realizaron charlas de conservación de recursos naturales, exponiendo sus ideas acerca de los cambios que ellos han notado por la falta de los bosques. Entre las ideas mencionadas se encuentran: más calor, menos agua disponible, menos lluvia, etc.

Las personas tomaron conciencia en relación a la protección de los bosques, fue debido a la descripción de las causas que en un futuro no muy lejano se manifestaran por falta de cobertura forestal (efecto invernadero, erosión del suelo, baja fertilidad, etc.).

De tal manera que expuestas las razones, la población se vio involucrada en el proceso de realización del vivero forestal, que vendrá a reemplazar la cobertura forestal, talvez no en su totalidad, pero por alguna forma hay que empezar. Para la verificación de la viabilidad de la semilla se constato en la etiqueta proporcionada por la Cooperativa El Bosque, que describía la especie: *Ciprés sp.* y el lugar de procedencia del mismo BANSEFOR (Banco de Semillas Forestales) no especificando el lugar de colecta de la misma.

La cantidad de semilla proporcionada por la cooperativa fue de 6,000 semillas y la bolsa en igual cantidad fue donada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales a través de su representante en el municipio de San Pedro Pinula, Prof. Domingo Gregorio.

Se dio el cuidado necesario a las plantas en crecimiento (cuidado de plagas y enfermedades, control de humedad, etc.) hasta el transplante a la bolsa. **Figuras 7-10**

La distribución de las plantas se realizó con los participantes en las reuniones anteriores, comprometidos en proporcionarles el cuidado pertinente en sus parcelas o áreas en la que ellos los fueran a establecer.

B. Evaluación

Los objetivos propuestos fueron cumplidos en gran forma, logrando en primer lugar la participación de la población en charlas de conservación de recursos naturales; su motivación los llevó a realizar el vivero forestal, encargándose cada uno a dedicar un poco de tiempo en el chequeo periódico del semillero (verificación y control de plagas y enfermedades que se llegaran a presentar, además del control de humedad y sombra entre otros.).

La participación en el transplante (repique) y llenado de bolsa fue realizado de forma conjunta con la comunidad, que deseaban obtener sus arbolitos y poderlos sembrar en las áreas que ellos habían propuesto y además de darles el cuidado necesario. Teniendo como idea principal: la mejora de la cobertura forestal.



Figura 12. Semillero de Ciprés en Carrizalito.



Figura 13. Semillero de Ciprés en Durazno

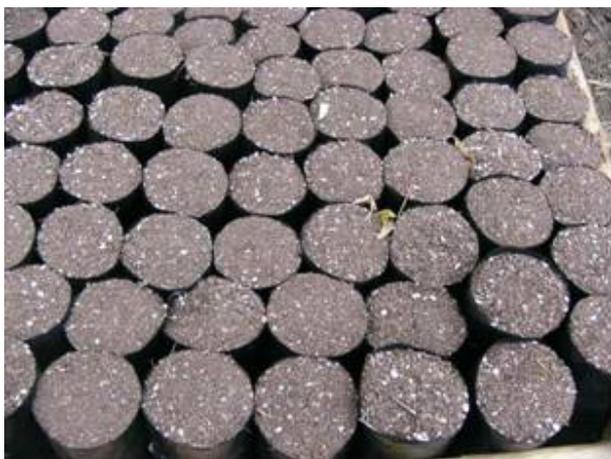


Figura 14. Llenado de bolsa en Carrizalito



Figura 15. Llenado de bolsa en Durazno.

3.3.3.4 Bibliografía

1. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, AR). 2005. Instalación de un vivero forestal (en línea). Argentina. Consultado 18 ago 2005. Disponible en www.inta.gov.ar/bariloche/info/documentos/forestal/silvicul/hdt22.pdf

3.3.4 Servicio: Planes de manejo de la broca del café y gallina ciega para las comunidades del área piloto.

3.3.4.1 Objetivos

A. General

- Realizar los planes de manejo correspondientes a las plagas de broca y gallina ciega que atacan los cultivos de café y maíz en la región.

B. Especifico

- Involucrar a la población en la utilización adecuada de los planes de manejo para que sean lo mas efectivos posibles.
- Lograr disminuir en cierta forma la severidad con que atacan las plagas los cultivos de café y maíz.

3.3.4.2 Metodología

Esta contemplara los siguientes aspectos:

- a) Revisar información bibliográfica acerca de estos dos tipos de plagas para los planes de manejo.
- b) Realizar un caminamiento por el área de estudio para analizar los componentes que permiten el ataque de las mismas.
- c) Verificar el estado actual de los cultivos.
- d) Participación con la comunidad acerca de las dudas que se tenga acerca del manejo del cultivo en especial.
- e) Realización de los planes de manejo de broca del café y maíz. **Cuadro 2A**

3.3.4.3 Resultados

A. Comunidades del área piloto.

Dentro de la producción agrícola, se comprenden diversas formas de producción, estas necesitan de la tecnología apropiada para lograr obtener el mayor beneficio posible.

Para el café y maíz se logro obtener por observación características importantes que son:

a) Café

El control de la plaga (broca del café), en la región es químico, ellos aducen que cada ciclo productivo el ataque es más severo, aumentando las perdidas económicas. Una característica importante que hay que tomar en cuenta es la resistencia que esta genera al uso del mismo producto químico, además de la época y forma de aplicación. El plan de manejo describe otros métodos alternativos en el de la plaga, disminuyendo la población y por ende el ataque del mismo.

Los agricultores aparte del uso de químico no conocen otras formas de control, es por eso que ven en estas técnicas como alternativas de control, disminuyendo sus costos de inversión en productos químicos, además de ser fáciles emplear. No incurren en mayores gastos y ayudan a la plantación a regenerarse al uso excesivo de producto químico.

b) Maíz

Para el caso del maíz, la situación es similar, tomando en cuenta que este por ser un cultivo anual y de subsistencia a ellos no les permite tener un plan de rotación de cultivos. Esto crea el ambiente perfecto para la presencia de la plaga en cada ciclo. El plan de manejo presentado a los agricultores es una herramienta alternativa técnica que permitirá analizar otras formas de control de la misma; sin tener que aumentar sus costos en relación a uso de productos químicos.

Para este cultivo la situación es un poco mas difícil, por lo mencionado anteriormente y por la no correcta utilización de productos en el control de plaga. Por eso es necesario exponer las diferentes técnicas que existen para controlar no solo esta plaga, sino que otras que se presenten.

3.3.4.4 Evaluación

Las metas propuestas fueron alcanzadas en gran parte, existiendo bastante colaboración por parte de los pobladores de las comunidades, interesados en la manera de controlar estas plagas y mejorar la producción de sus cultivos.

Se logro en varias oportunidades interactuar con las personas, describiendo las formas que emplean en el control de dichas plagas; en cada ciclo productivo ellos ven un ataque más severo, por lo que consideran estos planes de manejo una herramienta que los ayudara a mejorar el control sobre las mismas y de diferentes formas.

Además de la aplicación de productos químicos para el control de las plagas, los agricultores observaron otros métodos utilizables para control de plagas. (Método cultural, biológico, físico, etc.) Guía B.

3.3.4.5 Bibliografía

1. COLCIENCIAS (Instituto para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología, CO). 2005. Café (en línea). Colombia. Consultado 18 set 2005. Disponible en www.colciencias.gov.co/agenda/pdfs/Cafe%20.pdf
2. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, NI). 2005. Cultivemos maíz con menos riesgos (en línea). Nicaragua. Consultado 18 set 2005. Disponible en www.inta.gob.ni/guias_pdf/MAIZ_MIP.PDF
3. SIC (Sistema de Información Cafetalera, CR). 2005. Acciones contra la broca del café en la regional de occidente (en línea). Costa Rica. Consultado 18 set 2005. Disponible en <http://www.icafe.go.cr/icafe/Boletines/Naranja10.pdf>

3.4 SERVICIOS NO PLANIFICADOS

3.4.1 Servicio: Diagnóstico del estado nutrimental en comunidades del área piloto.

3.4.1.1 Objetivos

A. General

- Apoyar a los representantes de la Escuela de Nutrición en la actividad de evaluación del estado Nutrimental de las comunidades del área piloto del municipio de San Pedro Pinula.

B. Específicos

- Brindar la ayuda organizacional necesaria, para lograr contar con la mejor participación comunitaria en el desarrollo del diagnóstico nutrimental.
- Que los especialistas en nutrición logren evaluar el estado nutrimental de las comunidades.
- Dejar la idea central de una buena guía alimentaria que sirva de modelo para mejorar la nutrición de las personas.

3.4.1.2 Metodología

- a) Contactar a los líderes comunitarios para lograr enrolarlos en la actividad.
- b) Programar las fechas de visitas en las comunidades, para contar con la mejor participación comunitaria.
- c) Presentarlos ante la comunidad y explicar brevemente el propósito de su visita.

- d) Apoyar a los especialistas en nutrición en la realización de dicha actividad. (Evaluación del estado nutrimental, guía alimentaria, etc.).

3.4.1.3 Resultados

A. Comunidades del área piloto

El evaluar el estado nutrimental de los habitantes del área rural es esencial, esto logra identificar los factores que impiden un correcto desarrollo en ellos, y por lo tanto un buen funcionamiento de sus habilidades cognoscitivas, además del desarrollo como persona y en actividades esenciales que se presentan a diario.

La participación comunitaria en las charlas que los especialistas en nutrición impartieron en cada una de sus visitas, fue fundamental para hacer referencia a los diferentes tipos de alimentos que se encuentran al alcance de las personas de la comunidad y lograr hacer una dieta lo mas balanceada posible, esto era especialmente enfocada a las madres para sus hijos y lograr así combatir en la mayor parte posible los altos índices de desnutrición que se reportan en el lugar. Además la toma de datos en lo que se refería a: peso, talla, edad, fecha de nacimiento, etc., sirvió de base para realizar el informe pertinente y determinar por parte de ellos las principales causas que no permiten el buen desarrollo de las comunidades.

3.4.1.4 Evaluación

Este tipo de actividades seria una opción mas favorable para las comunidades para poder hacer conciencia acerca de mantener una buena dieta a base de la disponibilidad de sus recursos, esta dieta puede ser balanceada con los elementos que se encuentren en la región (frutas y vegetales), el mayor beneficiado de esto serian los niños, además de lograr que no solo se quede en diagnostico, sino contar con la participación de otras organizaciones y poderles distribuir cierto tipo de suplementos, que mejoren la calidad de nutrición de los habitantes de las comunidades.



Figura 16. Toma de datos por especialista en nutrición.

3.4.2 Servicio: Estudio de la cuenca de San Pedro Pinula por parte de estudiantes del módulo de manejo integrado de cuencas hidrográficas.

3.4.2.1 Objetivos

A. General

- Apoyar a los estudiantes del Modulo de Cuencas Hidrológicas en el estudio de de la Cuenca del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa.

B. Especifico

- Brindar la ayuda organizacional necesaria, para lograr contar con la mejor participación comunitaria en el desarrollo estudio de la cuenca.
- Elaboración del diagnostico de la Subcuenca del Río San Pedro, ubicada dentro del Municipio de San Pedro Pinula, Departamento de Jalapa, por parte de estudiantes del modulo.

3.4.2.2 Metodología

- a) Contactar a los líderes comunitarios para lograr enrolarlos en la actividad.
- b) Programar las fechas de visitas en las comunidades, para contar con la mejor participación comunitaria.
- c) Presentarlos ante la comunidad y explicar brevemente el propósito de su visita.
- d) Realizar el recorrido en la cuenca, tomar los datos correspondientes y apoyar a los estudiantes en la realización de dicha actividad.

- e) Descripción breve de las condiciones presentes dentro de la Subcuenca del Río San Pedro con el objeto de lograr un aprovechamiento adecuado de los mismos.

3.4.2.3 Resultados

A. Comunidades área piloto

Realizar un estudio de la cuenca de San Pedro Pinula, puede determinar un correcto aprovechamiento de los recursos que se encuentran disponibles en el área, además de verificar todas las entradas y salidas de la cantidad de agua que esta disponibles en la misma.

La realización del estudio de la cuenca del Municipio de San Pedro Pinula, logro determinar:

- a) Principal tipo de vegetación existente.
- b) Calidad de agua.
- c) Cobertura forestal en la cuenca.
- d) Principales corrientes de la cuenca.
- e) Uso potencial de la tierra.
- f) Uso actual del suelo.
- g) Capacidad de uso de la tierra.
- h) Recursos naturales.
- i) Principales especies animales.
- j) Zona de vida de la cuenca.
- k) Hidrografía.
- l) Capacidad de Infiltración.
- m) Tipo de suelos, etc.

Todas estas características unidas permitieron a los estudiantes del Modulo de Cuencas Hidrográficas, y los especialistas en el tema: Ingenieros Isaac Herrera y Felipe León, analizaran y discutieran las mismas, permitiéndoles la realización de propuestas de manejo en la cuenca, presentando diferentes sistema de producción alternos, contando cada uno con sus respectivos análisis económicos y financieros.

Además de la propuesta de manejo forestal de la cuenca, para lograr mejorar su cobertura y controlar su degradación, puesto que un futuro si no se planifica los resultados podrían ser desastrosos.

Entre las características mencionadas describimos que la vegetación natural consiste de pastos nativos y de matorrales xerofíticos, la mayor parte de los cuales son leguminosas con espinas y especies de cactus. Otra característica es que tomando en cuenta el límite máximo permisible de temperatura ($< 34^{\circ}\text{C}$) de COGUANOR se puede mencionar que las aguas de la subcuenca del río San Pedro está por debajo del límite y son aptas para consumo humano. Otra parte central es que la cobertura de la subcuenca del Río San Pedro esta cubierto principalmente en un 33% de su área de cultivos agrícolas en su mayoría maíz y en pequeñas cantidades de frijol, tomate, jocote, mango, café entre otros. También podemos encontrar un área significativa de pastizales y aproximadamente el 20% del área de la cuenca esta cubierta por bosque donde predominan especies como *Pinus oocarpa*, *Cupressus lusitanica* y *Quercus spp.*

Entre las plantas herbáceas que se pueden encontrar en el área están zacatón (*Panicum maximum*), Escobillo (*Sida acuta*), Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), napier (*Pennisetum purpureum*), estrella (*Cynodon neublensis*), Chipile (*Crotalaria longirostrata*), Oreja de Burro (*Sansevieria guianensis*), Chicaste (*Urera spp.*), Cola de zorro (*Setaria geniculata*), Salvia (*Siparuna nicaraguensis*), Flor de muerto (*Calendula officinales*), Loroco (*Fernaldia pandurata*), Malanga (*Xanthosoma sagittifolium*), Chiltepe (*Capsicum frutescens*) y Piñuela (*Bromelia pinguin*).

Estos y otros resultados del estudio se pueden consultar en la investigación realizada por estudiantes del modulo de cuencas.

3.4.2.4 Evaluación

Los resultados alcanzados por los estudiantes del Modulo de Cuencas Hidrográficas, consistieron en analizar los diferentes componentes que poseen el sistema en estudio (cuenca), además de la realización de un adecuado plan de manejo. O sea las alternativas que tendrían los habitantes del lugar para mejorar no solo sus condiciones económicas sino también las ambientales.

Estos planes de manejo deben de contar con la participación de las comunidades, entidades gubernamentales (municipalidades) entre otras; que permitan de alguna forma ponerlos en práctica, y buscar en conjunto una solución que no solo beneficiaria a una parte, sino a muchas personas que lo necesiten. Esto no debe de ser politizado y realizarlo conscientemente, debido a las consecuencias que las futuras generaciones sufrirán sino se toma con seriedad la problemática.

ANEXOS

Cuadro 1A. Manual de prácticas de conservación de suelos.

CONSERVACION DE SUELOS

Noviembre, 2005

Material de Lectura

MANUAL DE PRACTICAS DE CONSERVACION DE SUELOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA -FAUSAC-



**CAPACITACION AL AGRICULTOR
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO DE AGRONOMIA,
SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

EPS -VICTOR LOPEZ GUERRERO-

INTRODUCCIÓN

Contaban nuestros abuelos que antes todas las montañas se encontraban pobladas de árboles, llovía bastante y las tierras eran fértiles, por lo que se daban buenas cosechas y el clima era muy fresco. Pero en nuestro tiempo es todo lo contrario hace mas calor, las cosechas no rinden y llueve menos. Por eso nos corresponde recuperar esos recursos perdidos, o sea mejorar el ambiente en el que vivimos.

Una forma es la correcta conservación de nuestros suelos que se define como el uso optimo de la tierra, de acuerdo con su capacidad, con el objeto de recuperar, mantener o mejorar sus propiedades **físicas, químicas y biológicas**, para garantizar su productividad y reducir al mínimo su degradación.

La otra es preocuparnos por mejorar nuestro ambiente, y una de las formas para mejorarlo es la siembra de árboles, ya que las raíces de estos ayudan a mantener la humedad que es dejada en el suelo por las lluvias y esto contribuye a conservar las fuentes de agua, ya que también estas fácilmente se secan o disminuyen su caudal.

Esto afecta la vida de todos los seres vivos, puesto que el agua es necesaria para todos los seres vivos, tanto como personas, animales y vegetación.

NUESTROS RECURSOS NATURALES

SUELO

El suelo es considerado como uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad, para que a través de él y las prácticas agrícolas adecuadas se establezca un equilibrio: por ejemplo la producción de alimentos y el acelerado incremento de la población.

El suelo es esencial para la vida, como lo es el aire y el agua, y cuando es utilizado de manera prudente puede ser considerado como un recurso renovable. Es un elemento de enlace entre los factores vivos y no vivos se le considera un hábitat para el desarrollo de las plantas.

¿Qué es el suelo?

Los constituyentes minerales (no vivos) de los suelos normalmente están compuestos de pequeños fragmentos de roca y minerales de varias clases. Las cuatro clases más importantes son: grava, arena, limo y arcilla.

La materia orgánica del suelo representa la acumulación de las plantas destruidas, re-transformadas parcialmente y de los residuos animales. La materia orgánica del suelo se divide en dos grandes grupos:

Los tejidos originales y sus equivalentes más o menos descompuestos y el humus, que es considerado como el producto final de descomposición de la materia orgánica.

El suelo puede ser considerado como una determinada combinación de sus factores formadores. En la siguiente forma:

S= (cl, o, r, p, t).

representando a "S" al suelo, "Cl" al clima, "O" a los organismos, "R" al relieve, "P" a la roca madre y "T" al tiempo.

USOS DEL SUELO, IDONEIDAD DE LA TIERRA Y SOSTENIBILIDAD DEL SUELO

Según la capacidad del suelo, a éste lo utilizamos para diferentes propósitos. La idoneidad de la tierra ha sido definida para los diversos usos específicos a los cuales va a ser destinada.

La FAO modificó su propia respuesta de evaluación del uso de las tierras (planteada en 1976) y en 1993 mencionó la necesidad de considerar la sostenibilidad como medida real para la planeación en el uso de los suelos dentro del marco del desarrollo sostenible.

Cuadro 1. Descripción del uso de suelo de la región.

Clase	Características	Usos Principales	Usos Secundarios	Medidas de conservación
Tierras adecuadas para el cultivo				
IV	Tierra regular, limitaciones severas en suelo, pendiente o drenaje	Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	Pastura, vida silvestre	Labranza en contorno, cultivo de franjas, vías fluviales, terrazas
Tierras no apropiadas para el cultivo				
VII	Limitaciones severas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura	Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora , recreación, paisaje estético, vida silvestre		Si requiere una administración cuidadosa cuando se utiliza para apacentamiento o tala

PROBLEMÁTICA Y ESTADO ACTUAL DE LOS SUELOS

Algunos de los procesos que influyen en mayor o menor grado en el deterioro de los suelos son:

Deforestación: es el desmonte de terrenos con el fin de utilizarlos para cultivos, explotaciones madereras o zonas de pastoreo para ganado.

Erosión: proceso que consiste en el desprendimiento y arrastre del suelo por los agentes del intemperismo (agentes como: agua, viento, etc.). La erosión causada por el agua se llama erosión hídrica y la causada por el viento erosión eólica.

El agua y el viento son los principales agentes generadores de la erosión y es de acuerdo al agente erosivo actuante que se distinguen dos formas generales de erosión:

Erosión Hídrica: en la cual el agente erosivo es el agua, principalmente la precipitación natural, pero también la irrigación (lluvia).

Las gotas de lluvia, al caer sobre terrenos de vegetación rala, desprenden el suelo no protegido y lo arrastran junto con las aguas de escorrentía (corrientes de agua), siendo depositados los sedimentos en las tierras bajas donde las corrientes se debilitan.

Erosión eólica: es causada por el viento, en aquellas regiones donde no hay vegetación suficiente para cubrir y proteger el suelo, condición natural en tierras áridas y a lo largo de las riberas arenosas de los lagos, mares y ríos.

Salinización: Deterioro de los suelos por el incremento en el nivel de sales solubles que reduce su capacidad productiva.

Degradación física: Se produce como consecuencia de procesos como el encostramiento, la reducción de permeabilidad, la compactación, la cementación y la degradación de la estructura.

Degradación biológica: Consiste en el aumento de la velocidad de mineralización (descomposición) de la materia orgánica, como consecuencia del continuo paso del arado y afecta la estructura de ésta.

Degradación química: Es la pérdida de nutrientes por lixiviación (lavado de fertilizantes)

Asentamientos humanos: La expansión urbana puede conducir al más fuerte cambio de uso del suelo; la sustitución de la cobertura vegetal por la cubierta asfáltica, reduciendo la filtración de agua, afectando la cubierta vegetal aledaña y, con ello, acelera el proceso de degradación del suelo.

Los efectos de la degradación del suelo son numerosos: deterioro de la flora y de la fauna, **desequilibrio del ciclo hidrológico**, mengua de la capacidad alimentaria y maderera, contaminación, inundaciones, etc.; pero uno de los efectos más graves es la desertificación.

MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO

La Agricultura Sostenible:

Esta es una técnica en donde los agricultores participantes reportan menos pérdidas de cultivo y menos daño estructural que sus vecinos o las parcelas de control sin prácticas de conservación.

Algunos de las innovaciones más conocidas son las siguientes:

- **Conservación de suelo y agua:** como son las barreras en contorno, zanjas, y terrazas de piedra, barreras vivas, árboles, leguminosas para retener el suelo y agua, y fijar nitrógeno.

- **Plantas de Cobertura:** las leguminosas y otras especies asociadas o en relevo en el cultivo principal para fijar nitrógeno, producir abono verde y proteger al suelo.

- **Agroforestería:** práctica de cultivar árboles en la parcela para leña, comida, pasto, madera, fruta y materia orgánica, y para reducir el deslave.
- **Surcos Intensivos en labranza mínima;** práctica de cultivar y abonar solamente y permanentemente en el surco, para reducir la erosión, conservar agua, y concentrar nutrientes.
- **Manejo Integral de Plagas:** técnicas que cultivan plantas e insectos benéficos en la parcela para proteger el cultivo de plagas dañinas.
- **Cero Pastoreo ó Pastoreo Reducido:** donde el ganado no pastorea en potreros sino en corrales ó potreros controlados para facilitar su alimentación, coleccionar el abono, y reducir el daño a los campos.

Para el manejo y conservación del suelo se ofrecen diversas alternativas, como la labranza de conservación, el manejo de residuos, la labranza limitada o agricultura sin labranza. A continuación se describen algunos métodos de conservación de suelos.

MATERIALES:

- ✓ Nivel Tipo A.
- ✓ Azadón
- ✓ Piocha
- ✓ Estacas
- ✓ Machete
- ✓ Pita, etc.

Nivel Tipo A

El nivel Tipo I, nos ayuda a poder realizar las curvas a nivel sobre la pendiente del terreno que vamos a trabajar, este es un elemento esencial para la realización de nuestra actividad, pero que a la vez no es de impedimento total, ya que se pueden realizar con materiales que se encuentren a la mano de la persona.

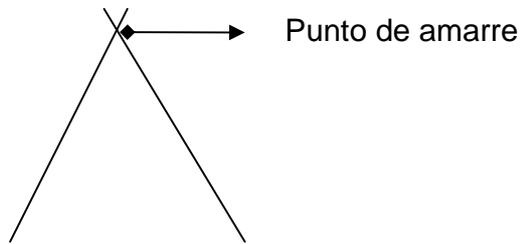
Fabricación del Nivel Tipo A

Para fabricar el nivel Tipo a es necesario contar con:

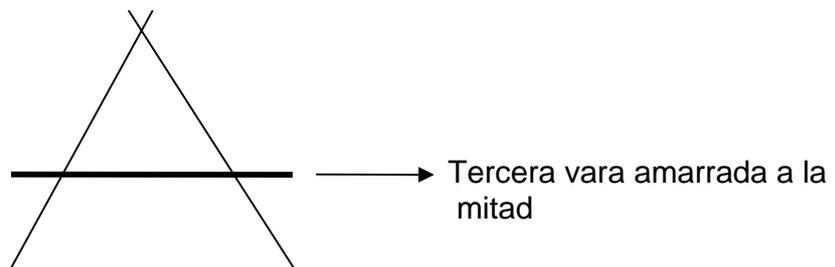
- ✓ 3 varas de 2 metros cada una.
- ✓ Una piedra en nuestro caso si es artesanal o una plomada si es mas técnico.
- ✓ Pita.

Pasos:

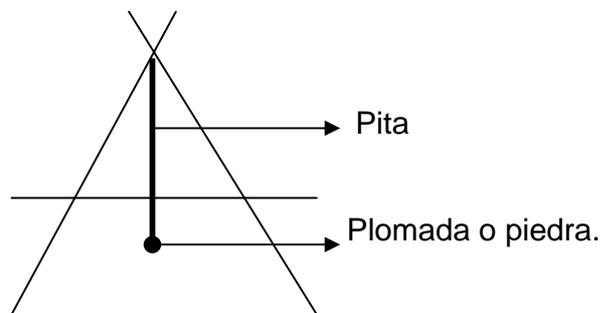
Primero: amarramos dos varas de un extremo.



Segundo: buscamos la mitad de las varas para amarrar la tercera a ellas

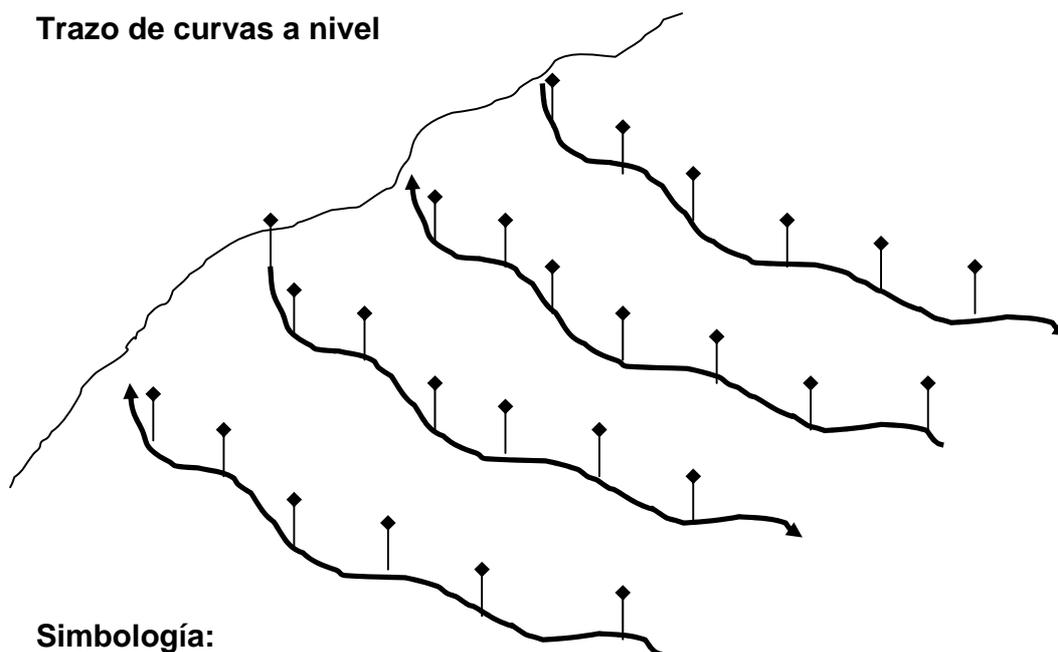


Tercero: se busca el centro de la vara con una plomada o una piedra.



Se marca el centro y este será nuestro punto de orientación de donde tenemos que ir observando la pendiente del terreno y donde vamos ir trazando el estaquillado para realizar nuestras curvas a nivel.

Trazo de curvas a nivel



Simbología:

↑ Estaca

↪ Curva a nivel

El número de estacas y el largo de la curva variará con respecto al ancho del terreno, además la distancia entre curvas dependerá de la pendiente del mismo, más o menos de 2-3 metros entre cada una.

El ancho entre estaca será, el ancho del nivel **TIPO A**. La orientación de la plomada nos dirá en dónde tenemos que colocar la siguiente estaca, recordemos que para saberlo, la plomada tiene que quedar al centro del nivel **TIPO A**, y la línea del estaqueado **NO** tiene que ser recta, por eso se llama **CURVAS** a nivel, como lo muestra la figura.

Ya con las curvas a nivel trazadas podemos empezar a realizar nuestras diferentes prácticas de conservación de suelos dependiendo del caso.

TERRAZAS

Son los terraplenes formados entre los bordos de tierra, o la combinación de bordos y canales construidos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno.

En las terrazas se controla eficazmente la erosión, se incrementa el área total del terreno disponible para cultivar, además se reduce el efecto de las sequías debido a que en las terrazas se almacena más agua. (fig. 1)

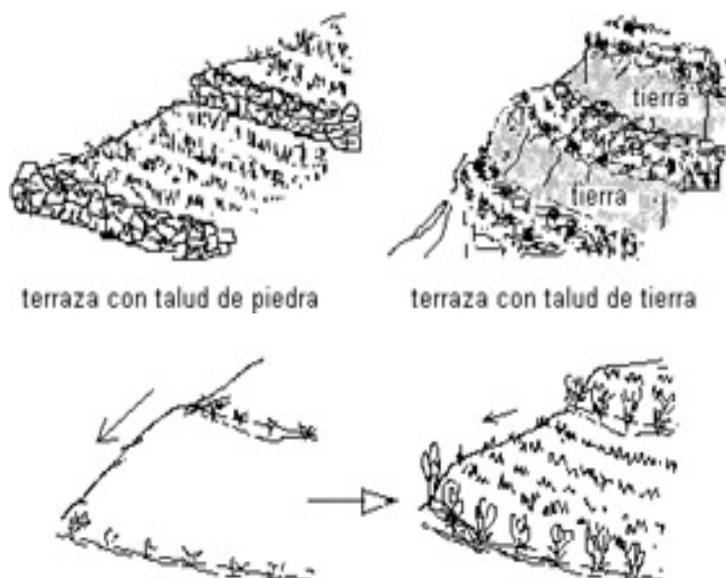


Fig. 1. Terrazas

En las terrazas de formación lenta, algunas especies perennes sirven como muros de contención del arrastre del suelo, formándose así las terrazas en forma natural

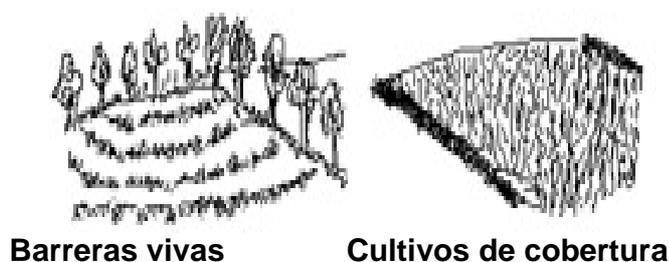
CULTIVOS AL CONTORNO Y EN FRANJAS

Los cultivos se plantan siguiendo un orden de fajas o bandas de ancho variable, que sirven de barreras y evitan la erosión. Es una técnica que permite combinar cultivos en contorno con rotaciones, plantas de cobertura y en muchos casos con terrazas. Tiene las siguientes ventajas: aumenta y mantiene la fertilidad de los suelos, permite una buena cubierta vegetal a buena parte del terreno, asegura la presencia de fajas de cultivo denso, que actúan como barreras vivas, disminuye la velocidad y el volumen de escorrentía (fig. 2).

Surcado al contorno: es el trazado de los surcos en forma perpendicular a la pendiente natural del terreno, siguiendo las curvas de nivel.

Franjeado: consiste en sembrar franjas de cultivos alternados (por ejemplo maíz y alfalfa), variando así la velocidad de infiltración del agua, con lo que se evita su pérdida por escurrimientos y se disminuye la erosión del suelo.

Fig. 2 Cultivos en contorno y en franjas.



Los cultivos en fajas alternas consiste en disponer los cultivos perpendicularmente a la pendiente en una serie de fajas sucesivas de tal modo que cuando una faja se encuentre desprotegida las dos fajas adyacentes estén cubiertas de vegetación cuya función es la de interceptar las aguas de escorrentía, frenan estas aguas favoreciendo su infiltración y depósitos de partículas que acarrea.

AGROSILVICULTURA

Se basa en los mismos principios que el franjeado, pero alterna cultivos herbáceos con franjas de arbustos o árboles para reducir la erosión tanto hídrica como eólica, con lo que se estabiliza física y químicamente el suelo, se proporciona sombra (que reduce la pérdida de agua por evaporación), se retiene y libera con lentitud la humedad del suelo y se logra producir alimento para ganado, además de frutos y leña.

ROTACIÓN DE CULTIVOS

Es la sucesión de cultivos diferentes en ciclos continuos sobre un área de terreno determinada.

La rotación con base a diferentes cultivos es una práctica efectiva para el control de plagas y enfermedades. También se pueden rotar especies de follajes diferentes que brindan protección al suelo en función de la erosión y fertilidad.

CERCOS VIVOS O CORTINAS ROMPEVIENTOS

Así se llama a las cortinas, generalmente de árboles. Que rodean un área de cultivo, fungiendo como rompevientos.

Las cortinas rompevientos son cercos de vegetación arbórea y arbustiva dispuestos en sentido transversal a los vientos dominantes, con el fin de proteger los cultivos. Estas cortinas interceptan los vientos fuertes, disminuyen su velocidad y atenúan sus efectos perjudiciales, incluyendo la erosión eólica. También conforman redes de retención de suelos y de protección contra la erosión. Las cortinas contra heladas son cercos muy densos y tupidos de altura mediana, formados principalmente por árboles, a veces acompañados de arbustos.

VEGETACION (VIVERO FORESTAL)

Reforestación: es la reposición de la vegetación arbórea que existió en un área determinada, ya sea por reposición natural o artificial.

La vegetación juega un papel muy significativo en el control de la erosión y sus efectos en este sentido se pueden resumirse como sigue:

-la vegetación actúa como interceptora de las gotas de lluvia, parte de esa agua nunca alcanza el suelo, siendo evaporada directamente del órgano vegetal donde se acumula (hojas, ramas, etc.). Por otra parte el agua que alcanza el suelo no lleva a este golpeándolo causándole daños, ya que la masa vegetal absorbe el impacto de las gotas, minimizando así su efecto destructivo.

-la vegetación disminuye el volumen y la velocidad de la escorrentía, ya que a través de la transpiración remueve agua de los suelos lo cual incrementa la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo. Además, una capa de vegetación tupida, tal como la formada por el césped, es capaz de resistir la acción cortante del agua.

Las raíces de las plantas, por su parte, actúan contribuyendo en la construcción de agregados estables y aumentando la porosidad del suelo.

Sistemas agroforestales

La aplicación de los sistemas agroforestales tiene varias ventajas: se mejora sustancialmente la conservación de la fertilidad de los suelos por el aporte de nutrientes; se mejora el medio ambiente general y el microclima local de la parcela agropecuaria; se garantiza con mayor seguridad las reservas de alimentos para el poblador rural; se garantiza el suministro de la energía necesaria (leña) para la familia; y se mejora la economía de la familia a través de una producción más diversificada.

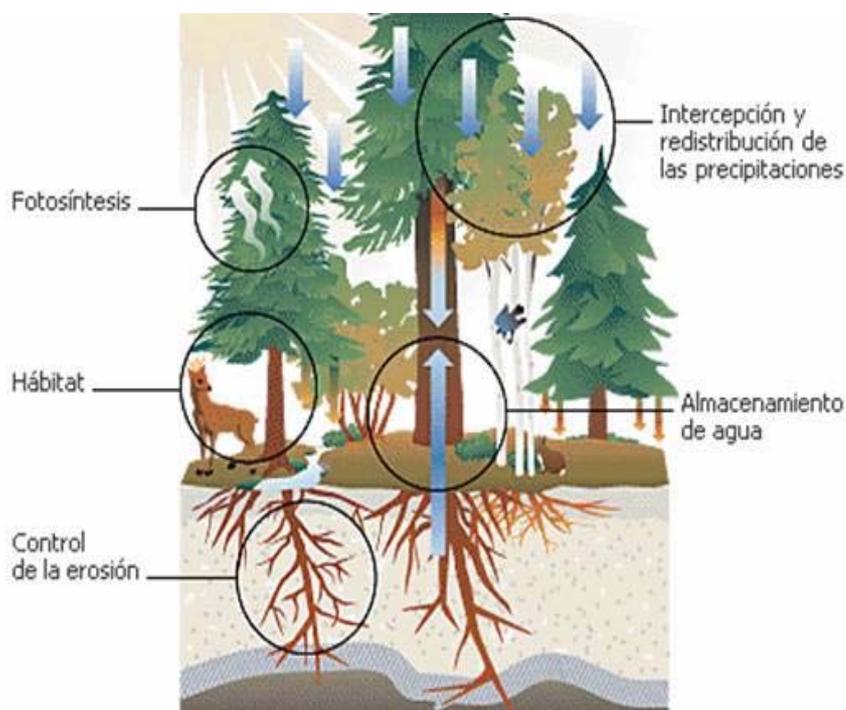
El principio radica esencialmente en que el árbol asociado a determinado cultivo o crianza contribuye al mejoramiento de la fertilidad de los suelos y del microclima, además de brindar otros aportes económicos y al medio ambiente.

La eficiencia de los sistemas agroforestales se basa en 3 principios: **restitución de la fertilidad, protección permanente del suelo, y la diversificación.**

La **restitución permanente** consiste en que la vegetación aporta constantemente materias orgánicas y nutrientes. El suelo del bosque es fértil por la gran cantidad de masa viva aportada que existe en la vegetación. Cuando se tala el bosque estos aportes terminan y los suelos van perdiendo por agotamiento su fertilidad. En los sistemas agroforestales, donde existen árboles que contribuyen a esta restitución, los suelos son menos propensos al empobrecimiento, ya que reciben aportes de masa viva, tal vez no en las proporciones mismas del bosque, pero en cantidades similares.

La **protección permanente** consiste en que las plantas interceptan la fuerza de la lluvia, la radiación solar excesiva y los vientos.

La **diversificación** consiste en que los sistemas agroforestales, de régimen mixto, imitan la diversidad del bosque permitiendo una mayor cobertura del suelo y una producción basada en varios productos (cultivos, leña, madera, etc.). La producción diversificada permite una economía más estable durante el año.



Fuente: Encarta 2005

Los bosques proporcionan un lugar adecuado a una amplia variedad de plantas y animales. Los bosques también impiden la erosión, el desgaste del suelo por el viento y la lluvia. En parajes desnudos con poca o ninguna vegetación, las fuertes lluvias que caen sobre grandes áreas pueden arrastrar el suelo hasta ríos y arroyos, provocando corrimientos de tierra e inundaciones. En áreas boscosas la bóveda de hojas (la copa de los árboles) intercepta y redistribuye gradualmente la precipitación, que de otro modo podría causar inundaciones y erosión –una parte de la precipitación fluye por la corteza de los troncos; el resto se filtra a través de las ramas y el follaje.

Esa distribución más lenta y poco uniforme de la lluvia asegura que el suelo y el agua no sean arrastrados de forma inmediata. Además, las raíces de los árboles y las otras plantas sujetan el suelo e impiden inundaciones y el enturbamiento de ríos y arroyos.

Los bosques también pueden aumentar la capacidad de la tierra para capturar y almacenar reservas de agua. La bóveda de hojas es especialmente eficiente para capturar agua procedente de la niebla -vapor de agua condensado, en forma de nube- que distribuye, como precipitación, en la vegetación y el suelo. El agua almacenada en las raíces de los árboles, los troncos, los tallos, el follaje y el suelo del terreno forestal, permite a los bosques mantener un flujo constante de agua en ríos y arroyos en tiempos de fuertes precipitaciones o sequías.

LABRANZA MINIMA

Esta practica consiste en remover y aflojar la tierra solo donde se va a sembrar, sea en surcos o por cada planta individual.

Propósitos de la labranza:

- ✔ Romper la capa superficial del suelo, permitiendo la entrada de aire y el agua.
- ✔ Favorecer la germinación de las semillas, la salida de las plantitas y el crecimiento de las raíces.
- ✔ Incorporar residuos de cultivos anteriores.
- ✔ Controlar las malezas
- ✔ Incorporar abono orgánico y cal.
- ✔ Formar surcos o tablones.

ZANJAS DE INFILTRACIÓN O ACEQUIAS

Estas son pequeños canales de sección rectangular o trapezoidal, que se construyen transversalmente a la máxima pendiente del terreno y siguiendo la curva a nivel. Entre las principales ventajas es que permite interceptar el agua de escorrentía que proviene de la parte alta de la ladera, permitiendo una mayor infiltración reduciendo la erosión hídrica del suelo (fig. 3).

La zanja debe de tener unos 30 centímetros de ancho y unos 30 centímetros de hondo. Además de que cada 8 metros debe de existir un regulador, que es una parte que se deja de excavar, estos sirven para evitar que existan corrientes fuertes y dañen la parcela.

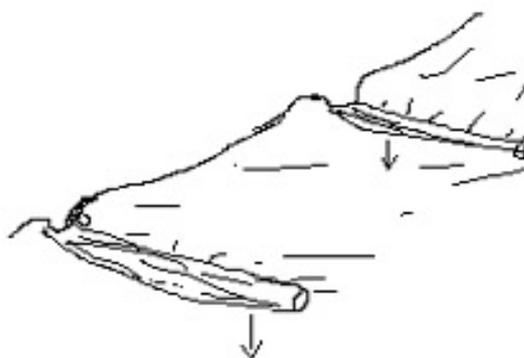


Fig. 3. Zanjas de conservación

Las zanjas de conservación, sirven para evitar la erosión del suelo causada por el agua, mejora la conservación de conservación del agua de riego.

BARRERAS VIVAS

Para el caso de las barreras vivas, estas son hileras de plantas perennes o de larga vida, densas, sembradas en dirección conservación o transversal a la pendiente del terreno o a la dirección del viento, o en contorno con la finalidad de disminuir el poder erosivo del escurrimiento o contener partículas desprendidas por erosión eólica.

Objetivos de esta:

1. Cortar el escurrimiento.
2. Proteger de la erosión obras estructurales como canales de conservación, zanjas de infiltración y acequias de ladera.
3. Servir para la construcción de terrazas de conservación paulatina.

Características deseables de una especie para ser utilizada como barrera viva:

1. Que sea de rápido crecimiento.
2. Que sean de conformación densa y formen hileras continuas o casi continuas.
3. De porte bajo.
4. Que sean perennes o larga vida.

BARRERAS MUERTAS

Las barreras muertas son cercos bajos, hechos de rastrojos, piedras o cualquier otro material no vivo, y sirven para detener el agua y el suelo en terrenos con pendiente. Se amontonan conservando la curva a nivel trazada.

Una de las ventajas de las barreras muertas de piedra, además de la conservación, es que se quitan las piedras del terreno. Esto facilita el control de los insectos que se esconden debajo de ellas, por ejemplo la babosa.

ZANJA-ABONERA

La zanja-aboneras son una combinación de acequia con abonera en el terreno, también incluye una barrera viva y una barrera muerta de rastrojo. Una alternativa más simple es surco-abonera, que consiste en acomodar el rastrojo a lo largo del surco después de la cosecha. Otra técnica que complementa la conservación de suelos es hacer surcos orientados, es decir, cuando sembramos en surcos hacerlo en curva a nivel. Esto forma pequeñas barreras que bloquean el lavado de los terrenos. Nunca hagamos surcos a favor de la pendiente, pues favorecen la erosión.

Cuadro 2A. Planes de manejo de plagas.

PLANES DE MANEJO

Noviembre, 2005

Material de Apoyo

PLANES DE MANEJO DE PLAGAS



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA -FAUSAC-**



**CAPACITACION AL AGRICULTOR
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO DE AGRONOMIA,
SAN PEDRO PINULA, JALAPA.**

EPS -VICTOR LOPEZ GUERRERO-



**PLAN DE MANEJO DE LA BROCA DEL CAFÉ, AREA PILOTO, SAN PEDRO PINULA, JALAPA
EPS-AGRONOMIA**

PLAGA/ESTADO	ESTRATEGIA	METODO DE CONTROL	DESCRIPCION DEL METODO	MUESTREO/PRODUCTOS
HUEVO	Preventiva	Cultural	Las prácticas culturales juegan un papel muy importante, proporcionando un ambiente desfavorable para su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Sombra • Control de Maleza
LARVA	Preventiva	Manual	Los frutos que quedan en la planta y los caídos al suelo, después de la cosecha constituyen una fuente de infestación para la nueva cosecha. Debe interrumpirse este ciclo recolectando todos estos frutos, pues es determinante para evitar infestaciones en el próximo periodo.	<ul style="list-style-type: none"> • Los frutos deben de recolectarse y tratarse por inmersión de agua caliente por 5 minutos.
PUPA	Preventiva	Biológico	El manejo integrado, con parasitoides, penetra dentro del grano, deposita sus huevos sobre los estados inmaduros de la broca, destruyéndolos al eclosionar	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitoides Cephalonomia stephannoderis
ADULTO	Preventiva	Químico	El control químico solo se utiliza únicamente si el % de frutos perforados alcanza el nivel de daño económico. Este se efectúa en forma foqueada.	<ul style="list-style-type: none"> • Endosulfan 35%



PLAN DE MANEJO DE LA GALLINA CIEGA, AREA PILOTO, SAN PEDRO PINULA, JALAPA
EPS-AGRONOMIA

PLAGA/ESTADO	ESTRATEGIA	METODO DE CONTROL	DESCRIPCION DEL METODO	MUESTREO/PRODUCTOS
Adulto (Ronron de mayo)	Preventiva	Cultural	Las prácticas culturales juegan un papel muy importante, proporcionando un ambiente desfavorable para su desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> Control de Maleza.
	Supresiva	Biológica	Luego de la captura, espolvorear hongos o virus entomopatogenos sobre el adulto.	<ul style="list-style-type: none"> Productos: Terabovera (<i>Bauveria bassiana</i>), Met forte 0.4GR (<i>Metharhizium anisopliae</i>), VPN (<i>Virus de la poliedrosis nuclear</i>) esparcirlo a razón de 10-20 kg/mz en forma uniforme.
	Supresiva	Físico	Quema del adulto capturado.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar gas kerosén o gasolina.
Larva en el suelo	Preventiva	Cultural	Eliminación de rastrojos, pues es determinante para evitar infestaciones en el próximo periodo.	
	Supresiva	Química	Aplicación de insecticidas granulados o líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> Tronqueado a 30 cm de prof. Productos: Volaron 500 EC, Volaton 2.5 GR, Mocap 10 GR.