



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS  
NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**ESCUELA DE INGENIERIA FORESTAL**

**TEMA:**

**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO FINO DE AROMA (*Theobroma cacao L.*) EN BASE A SISTEMAS AGROFORESTALES EN LOS SECTORES DE SABANETILLAS, SAN GERARDO, ESTERO DE DAMAS, SAN EDUARDO Y LA OBDULIA CANTÓN ECHEANDÍA PROVINCIA BOLÍVAR.**

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO FORESTAL, OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE ESCUELA DE INGENIERIA FORESTAL.**

**AUTORES:**

**JULIO CESAR LEDESMA CANDO  
ISIDRO JIMMY BALLADARES GARCÍA**

**DIRECTOR:**

**ING. RODRIGO YÁNEZ GARCÍA. MSc.**

**GUARANDA – ECUADOR**

**2015**

**DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO FINO DE AROMA  
(*Theobroma cacao* L.) EN BASE A SISTEMAS AGROFORESTALES EN  
LOS SECTORES DE SABANETILLAS, SAN GERARDO, ESTERO DE  
DAMAS, SAN EDUARDO Y LA OBDULIA CANTÓN ECHEANDÍA  
PROVINCIA BOLÍVAR.**

**REVISADO POR:**

.....  
ING. RODRIGO YÁNEZ GARCIA MSc.  
DIRECTOR DE TESIS.

**APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE  
CALIFICACIÓN DE TESIS:**

.....  
ING. KLEBER ESPINOZA MORA Mg.  
BIOMETRISTA.

.....  
ING. HUGO VASQUEZ COLOMA. MSc.  
ÁREA TÉCNICA.

.....  
ING. NELSON MONAR GAVILANEZ MSc.  
AREA REDACCIÓN TÉCNICA.

## **DEDICATORIA**

Con amor dedico este trabajo de tesis a mi Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida profesional.

A mis queridos padres. Hermen Ledesma Izquierdo y María Elvira Cando Vásquez, quienes me dieron el apoyo moral y espiritual que necesitaba en esta vida. A mis queridos hermanos: Nancy, Washington, Marcia, Ufredo, Rosita y José Luis Ledesma Cando, a mis sobrinos que les sirva de ejemplo.

Como olvidarme de mí amada esposa Carolina. A mi querida y tierna hija Caroline, al regalo que está por venir mi hijo, quienes con su amor su paciencia y cariño me han dado fuerza para llegar a la meta.

A mi familia, tíos, cuñados (as), amigos y en especial a mi tía Gladys Elena Ledesma Izquierdo.

## **JULIO CESAR LEDESMA CANDO**

Con amor incondicional dedico este trabajo a Dios que siempre está presente, guiando mi camino en todos los momentos de mi vida.

A mis Padres: Saturnina Lucila García Peñafiel, a mi Padre que desde el cielo me envía sus bendiciones.

A mis hermanos Washington y Tirso Balladares García, las cuales me han brindado apoyo moral y económico para llegar a la meta propuesta.

A mis queridos hijos. Jeffrey, Jeremy y Josué Balladares, quienes me inspiraron a seguir adelante en este trabajo y culminar mi carrera universitaria.

## **ISIDRO JIMMY BALLADARES GARCIA**

## **AGRADECIMIENTO**

Los autores dejan constancia de respeto y agradecimiento a las personas que de una u otra manera ayudaron a realizar este trabajo de tesis, Universidad Estatal de Bolívar centro de apoyo Echeandía.

Dr. Jaime Aldaz Cárdenas MSc. Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuaria por su gestión administrativa.

Ing. Rodrigo Yáñez García. MSc. Director de Tesis, quien nos supo guiar durante todo la investigación.

Ing. Kleber Espinoza Mora Mg. Biometrista, por las observaciones en el análisis e interpretación de los resultados.

Ing. Hugo Vásquez Coloma. MSc. Área Técnica, por su aporte en la metodología y redacción de la tesis.

Ing. David Silva Garcia. MSc. Presidente de la comisión permanente de tesis, por su apoyo en la redacción y presentación del informe final de la tesis.

A todos y cada uno de nuestros catedráticos y compañeros quienes de una u otra forma han aportado con sus conocimientos para la realización del presente trabajo de tesis.

**Julio Cesar Ledesma Cando**  
**Isidro Jimmy Balladares García**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>4</b>
2.1. Origen del cacao. ....	4
2.2. Clasificación taxonómica del cacao.....	4
2.3. Descripción botánica.....	5
2.3.1. Planta.....	5
2.3.2. Raíz. ....	5
2.3.3. Tallo.....	5
2.3.4. Hojas.....	6
2.3.5. Flores.....	6
2.3.6. Fruto.....	6
2.3.7. Exigencias Bioclimáticas.....	7
2.4. Investigación sobre la fertilidad orgánica en sistemas agroforestales.....	8
2.4.1. Balances de nutrientes sobre la fertilidad orgánica en sistemas agroforestales.....	9
2.5. Plagas y enfermedades.....	9
2.5.1. Descripción del insecto.....	9
2.5.2. Esqueletizador de la hoja.....	9
2.5.3. Manejo ecológico del insecto.....	10
2.5.4. Ácaros arañas.....	10
2.5.5. Manejo ecológico de enfermedades.....	10
2.5.6. Mal del machete. ( <i>Ceratocystis fimbriata</i> ).....	10
2.5.7. Moniliasis. ( <i>Moniliophthora roreri</i> ).....	11
2.5.8. Control químico y control biológico.....	11
2.5.9. Control mecánico. (Poda).....	11
2.5.10. Escoba de bruja.....	12
2.6. Cosecha.....	12
2.6.1. Herramientas para la cosecha.....	12
2.6.2. Fermentación.....	13
2.7. Producto interno bruto.....	13
2.7.1. Oferta y demanda del cacao.....	13

2.8. Diagnóstico de sistemas de producción. ....	14
2.9. Ventajas de los sistemas agroforestales. ....	14
2.10. Beneficios. ....	14
2.11. Sistemas agroforestales en el Ecuador. ....	15
2.11.1. Oriente. ....	15
2.11.2. Costa. ....	15
2.12. Biodiversidad de los sistemas agroforestales. ....	15
2.13. Plan de manejo ambiental (PMA). ....	16
2.14. Agroforestería. ....	16
2.15. Servicios ambientales. ....	17
2.16. Conservación de la biodiversidad. ....	18
2.17. Clasificación de los sistemas agroforestales. ....	18
2.17.1. Agro silvicultura. ....	18
2.17.2. Sistemas silvopastoriles. ....	18
2.17.3. Sistemas agrosilvopastoriles. ....	18
<b>III. MATERIALES Y METODOS. ....</b>	<b>20</b>
3.1. Materiales. ....	20
3.1.1. Ubicación. ....	20
3.1.2. Situación geográfica y climática. ....	20
3.2. Zona de vida. ....	22
3.3. Materiales de campo. ....	22
3.4. Materiales de oficina. ....	22
3.5. Recursos institucionales. ....	22
3.6. Metodología. ....	22
3.6.1. Información primaria. ....	22
3.6.2. Información secundaria. ....	23
3.6.3. Fase de investigación. ....	23
3.6.4. Elaboración de formato. ....	23
3.6.5. Ajuste de formato. ....	23
3.6.6. Levantamiento de la información. ....	24
3.6.7. Organización de la información e interpretación de resultados. ....	24
3.6.8. Tratamiento de la información. ....	24
3.6.9. Tamaño de la población. ....	24

3.6.10. Tamaño de la muestra.....	25
3.6.11. Prueba de cuestionario.....	26
3.6.12. Variables.....	26
3.6.13. Tipo de análisis.....	28
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1. Variable social.....</b>	<b>29</b>
4.1.1. Información familiar.....	29
4.1.2. Tenencia de tierra.....	31
4.1.3. Servicios básicos.....	32
4.1.4. Vivienda.....	33
4.1.5. Trabaja en su finca.....	33
4.1.6. Con quien trabaja.....	34
4.1.7. Tamaño de la finca.....	35
<b>4.2. Variable tecnológica.....</b>	<b>36</b>
4.2.1. Topografía.....	36
4.2.2. Rodal forestal.....	37
4.2.3. Cultivos en base a sistemas agroforestales.....	37
4.2.4. Sistema de plantación.....	38
4.2.5. Ciclo lunar.....	39
4.2.6. Poda.....	40
4.2.7. Tipos de poda.....	41
4.2.8. Variedades.....	42
4.2.9. Agua de riego.....	43
4.2.10. Asistencia técnica.....	44
4.2.11. Asistencia a eventos.....	45
4.2.12. Control fitosanitario.....	46
4.2.13. Control de malezas.....	47
4.2.14. Época de cosecha.....	48
4.2.15. Herramientas.....	49
4.2.16. Transporte.....	50
4.2.17. Estado de la venta.....	51
<b>4.3. Variable económica.....</b>	<b>52</b>
4.3.1. A quien vende.....	52

4.3.2. Precio de venta.....	52
4.3.3. Rentabilidad.....	52
4.3.4. Crédito.....	53
4.3.5. Ingresos anuales.....	54
4.3.6. Egresos anuales.....	55
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>56</b>
5.1. CONCLUSIONES.....	56
5.2. RECOMENDACIONES.....	58
<b>VI. RESUMEN.....</b>	<b>59</b>
6.1. Summary.....	59
6.2. Summary.....	60
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>66</b>

## INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadro No 1 Género, edad y educación.....	29
Cuadro No 2 Servicios básicos. ....	32
Cuadro No 3 Trabaja en su finca.....	33
Cuadro No 4 Con quien trabaja.....	34
Cuadro No 5 Tamaño de la finca. ....	35
Cuadro No 6 Topografía. ....	36
Cuadro No 7 Cultivos en base a sistemas agroforestales. ....	37
Cuadro No 8 . Sistema de plantación. ....	38
Cuadro No 9 Cultivo de acuerdo al ciclo lunar.....	39
Cuadro No 10. Poda. ....	40
Cuadro No 11 Tipos de Poda. ....	41
Cuadro No 12 Variedades. ....	42
Cuadro No 13 . Agua de riego. ....	43
Cuadro No 14 Asistencia técnica. ....	44
Cuadro No 15. Asistencia a eventos. ....	45
Cuadro No 16 Control fitosanitario.....	46
Cuadro No 17 Control de malezas. ....	47
Cuadro No 18 En que época realiza la cosecha. ....	48
Cuadro No 19. Herramientas.....	49
Cuadro No 20 Transporte.....	50
Cuadro No 21 Precio de venta. ....	52
Cuadro No 22 Rentabilidad.....	52
Cuadro No 23 Ingresos anuales.....	54
Cuadro No 24 Egresos anuales. ....	55

## GRÁFICOS

Gráfico No 1 Género.....	30
Gráfico No 2. Edad .....	30
Gráfico No 3. Nivel de educación.....	31
Gráfico No 4 Servicios Básicos .....	32
Gráfico No 5 Trabaja en su finca .....	33
Gráfico No 6 Con quien trabaja. ....	34
Gráfico No 7 Tamaño de la finca.....	35
Gráfico No 8 Topografía.....	36
Gráfico No 9 Cultivos en base a sistemas agroforestales. ....	38
Gráfico No 10 Sistema de plantación.....	39
Gráfico No 11. Ciclo lunar.....	40
Gráfico No 12 Poda.....	41
Gráfico No 13 Tipos de poda.....	42
Gráfico No 14 Variedades.....	43
Gráfico No 15 Riego.....	44
Gráfico No 16 Asistencia técnica.....	45
Gráfico No 17 Asistencia a eventos.....	46
Gráfico No 18 Control fitosanitario.....	47
Gráfico No 19 Control de malezas.....	48
Gráfico No 20 Época de cosecha.....	49
Gráfico No 21 Tipo de herramienta.....	50
Gráfico No 22 Transporte.....	51
Gráfico No 23. Rentabilidad.....	53

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXOS 1.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS 2.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS 3.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXOS 4.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS 5.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS 6.....</b>	<b>94</b>

## I. INTRODUCCIÓN.

En el ámbito mundial los países productores de cacao suman un total de 3.256.438 toneladas métricas con una superficie de 6.981.522 hectáreas (Asociación nacional de exportadores de cacao. ANECACAO, 2010).

El consumo mundial de cacao redondea los 3.7 millones de toneladas anualmente. Los ocho mayores países productores de cacao son: Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Brasil, Camerún, Ecuador y Malasia, que juntas representan el 90%, de la producción Mundial. Existen 243,059 hectáreas de cacao como cultivos solo y 190,919 hectáreas de cultivos asociados. En el Litoral Ecuatoriano el campesino ha desarrollado y practicado varias formas de agroforestería, la asociación del cacao, (*Theobroma cacao L.*), con árboles maderables o en asociación con frutales y leguminosas como es el caso del guabo, mejoradora de los suelos y su sombra beneficia a este cultivo. (Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales. INEC, 2002).

Ecuador es el primer país productor de cacao fino y de aroma del mundo, cubre el 60%, del mercado de exportación mundial. En el año 2010 la producción nacional alcanzó más de 173, 300 tns. En total en ese año se exportaron 137, 760 tns de cacao, de las cuales el 80%, correspondieron a cacao fino y el 20%, de otra variedad. El cacao constituye la principal materia prima para industrias chocolateras locales e internacionales, siendo un cultivo generador de fuentes de empleos y divisas (ANECACAO, 2003).

En Ecuador las principales provincias productoras son Manabí con el 22%, de la superficie nacional seguida de Los Ríos con 21,33% y Guayas con el 20,67%, en relación a los rendimientos: Guayas es la provincia que tiene el mayor rendimiento con 0,66 t/has, Los Ríos 0,47 t/has y Manabí los más bajos 0,27t/has (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. MAGAP, 2010).

Ecuador tiene una superficie de 378,520 Has, aproximadamente el 90%, de la superficie dedicada a la producción de cacao está en manos de pequeños

propietarios y representa casi el 65%, de la producción nacional (Fernández, J. 2000).

A nivel de la provincia de Bolívar, la producción es de 958 toneladas métricas; distribuidas en los sectores de Echeandía, Caluma, Las Naves y San Luís de Pambil aproximadamente con una extensión de 17,984 Has. (INEC, 2002).

En el Cantón Echeandía y Caluma, actualmente el cacao es una fuente de ingresos para los agricultores, ya que es el segundo rubro después de la naranja. La producción Cantonal es de 230 toneladas, distribuidas en 4,770 Has. Ministerio de Agricultura y Ganadería Quito Ecuador (Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, 2003).

Las numerosas técnicas agroforestales son utilizadas en regiones de diversas condiciones ecológicas, económicas y sociales. En regiones con suelos fértiles los sistemas agroforestales pueden ser muy productivos, pero esas prácticas tienen igualmente un alto potencial para mantener y mejorar la productividad en áreas que presentan problemas de baja fertilidad o escasez de humedad en los suelos. Generalmente la aplicación de técnicas agroforestales puede consolidar o aumentar la productividad de establecimientos agropecuarios y plantaciones forestales de diversas dimensiones. Pueden además evitar que haya degradación del suelo o disminución de la productividad en el curso de los años (Gutiérrez, B. 2003).

Los sistemas agroforestales constituyen asociaciones diversas de árboles, arbustos, cultivos agrícolas, pastos y animales. Se fundamenta en principios y formas de cultivar la tierra basado en mecanismos variables y flexibles en concordancia con objetivos y planificaciones propuestos, permitiendo al agricultor diversificar la producción en sus fincas o terrenos, obteniendo en forma asociativa madera, leña, frutos, plantas medicinales, forrajes y otros productos agrícolas (Ramírez, W. 2000).

En esta investigación se planteó los siguientes objetivos;

Describir la situación actual de la producción del cacao fino de aroma en base a sistemas agroforestales en el los sectores de Sabanetillas, San Gerardo, Estero de Damas, San Eduardo y La Obdulia.

Identificar la tecnología que se está utilizando en el sector cacaotero.

Determinar el sistema de cultivo predominante en la zona.

## II. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Origen del cacao.

El género (*Theobroma*) es originario de América Tropical, específicamente de la cuenca alta del río Amazonas. El género posee algunas especies de gran relevancia económica en los trópicos, principalmente (*Theobroma cacao* L.) y en mucho menor grado (*T. grandiflorum*) y *T. bicolor*. Las semillas de *T. cacao* se han empleado a lo largo de la historia para la preparación de bebidas y otros alimentos, como moneda, bebida ceremonial y tributo a reyes. Esta especie se encuentra actualmente distribuida a lo largo de las regiones lluviosas de los trópicos, desde los 20° de latitud norte hasta los 20° de latitud sur (Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanzas. ICCO, 2003).

### 2.2. Clasificación taxonómica del cacao.

<b>Reino:</b>	Plantae
<b>Orden:</b>	Malvales
<b>Familia:</b>	Malvaceae
<b>Subfamilia:</b>	Byttnerioideae
<b>Tribu:</b>	Theobromeae
<b>Género:</b>	Theobroma
<b>Especie:</b>	T. cacao
<b>Nombre Binomial:</b>	Theobroma cacao L.

(Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Theobroma\\_cacao.html](http://es.wikipedia.org/wiki/Theobroma_cacao.html))

## **2.3. Descripción botánica.**

### **2.3.1. Planta.**

Árbol de tamaño mediano (5- 8 m) aunque puede alcanzar alturas de hasta 20 m. cuando crece libremente bajo sombras intensas. Su corona es densa redondeada y con diámetro de 7 a 9 m. tronco recto que se puede desarrollar en formas muy variadas, según las condiciones ambientales (Infoagro, 2010).

### **2.3.2. Raíz.**

Sus raíces son pivotantes, robustas y grandes pueden alcanzar hasta 3 metros de profundidad y llegar hasta 4 metros a lo ancho, influenciado su desarrollo radicular la textura del suelo, la ubicación del nivel freático del agua en el subsuelo, el abastecimiento del agua o humedad y de las propiedades físicas y químicas del subsuelo. Las raíces principales y secundarias se desarrollan en los primeros 40 centímetros de profundidad del suelo, según el tipo de reproducción de la planta por semillas, injerta o clonada por ramillas el sistema radicular es fasciculada con 3 o 4 raíces principales que cumplen con la función de la raíz pivotante, anclando y nutriendo a la planta (Enríquez, G. 2004).

### **2.3.3. Tallo.**

Es recto y puede desarrollar en formas muy variadas, según las condiciones ambientales y de manejo, a la densidad de plantación (plantas/áreas). Por lo general, el cacao proveniente de semilla, que crece normalmente, tiene su primer molinillo u horqueta a una altura entre los 80 y los 120 cm; en ese punto nace un piso con tres a seis ramas principales que forman el esqueleto del árbol. También se usa el cacao clonal, que proviene de una ramilla, un acodo o un injerto, en cuyo caso la planta toma otra forma, sin un tronco principal. Si se le deja crecer libremente, la planta emite chupones (brotes o hijos) cerca del molinillo o primera horqueta que la hacen aumentar en altura y luego forman un segundo piso. Este chupón adquiere el papel de tallo principal, con el tiempo elimina el molinillo verticilo del piso anterior ([http://es.wikipedia.org/wiki/Theobroma\\_cacao.html](http://es.wikipedia.org/wiki/Theobroma_cacao.html)).

#### **2.3.4. Hojas.**

Las hojas son simples, lustrosas, oblongas, coriáceas, grandes de 25-35 cm, de longitud, de color verde oscuro y verde claro según la variedad, son delicadas y susceptibles a daños causados por el sol, condiciones climáticas, por tanto la planta requiere de sombra durante su primer año de vida (Hernández, B., Maes, J., Harvey, A., Vilchez, S., Medina, A., Sánchez, D. 2003).

#### **2.3.5. Flores.**

Nacen en grupos pequeños llamados cojines florales y se desarrollan en el tronco y ramas principales. Las flores salen donde antes hubieron hojas y siempre nacen en el mismo lugar; por eso, es importante no dañar la base del cojín floral para mantener una buena producción.

De las flores se desarrollan los frutos o mazorcas con ayuda de algunos insectos pequeños. Tiene cinco sépalos, cinco pétalos cinco estambres y un pistilo solo el 10%, de las flores se convierten en mazorcas.

El cáliz es de color rosa con segmentos puntiagudos y la corola blancuzco amarilla o rosada las flores están sobre un pulvinulo floral localizado en la corteza del tronco, ramas horizontales y formando pequeños racimos (Navarro, P. 2006).

#### **2.3.6. Fruto.**

Los frutos maduran entre 5 y 6 meses después de la polinización. Poseen un mesocarpio de contextura lisa o arrugada que se divide en cinco carpelos interiormente. Los frutos son de tamaño y forma muy variable, generalmente tienen forma de baya de 30 cm, de largo y 10 cm, de diámetro.

Tienen forma elíptica y son de diversos colores al madurar (rojo, amarillo, morado y café); contienen entre 20 y 40 semillas que están cubiertas de una pulpa mucilaginosa de color blanco, cuyos cotiledones pueden ser de color blanco y/o violetas. Las semillas una vez secas alcanzan pesos entre 0,8 y 1,5 gr cada una (<http://biblioteca.agronet.gov.co:8080/jspui/bitstream/123456789/4037/1/220.1.pdf>).

### 2.3.7. Exigencias Bioclimáticas.

Factores	Características
PH	6,0 y 7,0.
Suelos	Planos o ligeramente inclinados. Buena fertilidad. Franco arcilloso. Materia orgánica abundante. Nivel freático por debajo de un metro del suelo.
Altura	Hasta los 1200 m.
Humedad	70 a 80% de humedad relativa.
Temperatura	24 y 26°C. No menos de 14°C en la noche. No más de 35°C en el día.
Requerimientos de agua	1800 y 2500 mm/año de lluvia.
Vientos	No sembrar en zonas con vientos frecuentes y fuertes.
Heliofania	La sombra debe permitir el paso del 70-75% de luminosidad.

Fuente: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. INIAP, 2010

#### **2.4. Investigación sobre la fertilidad orgánica en sistemas agroforestales.**

Generalmente se asume que los sistemas agroforestales con cultivos perennes son más sostenibles que los sistemas con cultivos anuales: la erosión del suelo es menor y los cultivos perennes tienen ciclos de nutrimentos o nutrientes más cerrados. Sin embargo el estudio de ciclos de nutrimentos y balances en plantaciones perennes es limitado a pesar de la importancia de las plantaciones asociadas para las economías de muchos países en desarrollo (Hartemink, A. 2005).

El uso de abonos orgánicos se ha ido generalizando la producción de cacao orgánico se lleva a cabo por pequeños productores, en zonas remotas y marginadas, que siguen un modelo de producción agroforestal, que provee una forma de reforestar y preservar los bosques y la biodiversidad de la región, combinando las plantaciones de cacao con diferentes especies forestales y frutales, que permiten reducir la erosión de los suelos, y protegiéndolo de la pérdida de nutrientes (Gaitán, T. 2005).

En los sistemas agroforestales la presencia de árboles leguminosos representa una importante entrada de nitrógeno; sin embargo es necesario recordar que del material depositado producto de las podas de los árboles leguminosos, solo del 25 al 30% de su nitrógeno es recobrado por el cultivo, se conoce esto por un amplio número de estudios al respecto tanto en el trópico como en zonas templadas (Crews, T; Peoples, M. 2005).

El cultivo orgánico del cacao requiere de una conservación o incremento de materia orgánica, lo cual soluciona algunos de los problemas de fertilidad, retención adecuada del agua de la lluvia y una buena circulación del aire en el suelo.

Un cacaotal con una buena nutrición es capaz de soportar mejor las adversidades del clima los insectos, las enfermedades y algunos patógenos del suelo, desarrollar mejor el potencial genético de su genoma y dar un producto de alta calidad (Enríquez, G. 2003).

### **2.4.1. Balances de nutrientes sobre la fertilidad orgánica en sistemas agroforestales.**

El análisis de los balances de nutrientes en los sistemas agroforestales puede ser utilizado como una herramienta para incrementar el conocimiento del ciclo de nutrientes, como un indicador del rendimiento, y como un instrumento para encaminar el manejo de los nutrientes en el cultivo (Oenema et al. 2003) citado por (Kanmegne, J; et al. 2006).

Se considera que en los estudios de balances de nutrientes, la falta de validaciones genera una alta incertidumbre relacionada con los diferentes flujos de nutrientes.

Esto debido a que debemos recordar que cada uno de estos flujos está sujeto a una serie de supuestos y los datos básicos de las entradas y las salidas usualmente son seleccionados de la literatura y resultados de estadísticas previas (Rabindra, N; Ram, V. 2005).

## **2.5. Plagas y enfermedades.**

### **2.5.1. Descripción del insecto.**

En estado de ninfa es de color amarillo naranja brillante desprovista de alas (áptera) con patas largas de color negro. El insecto adulto mide de 10 a 12 mm de largo, presenta hemélitros de color amarillo naranja con dos manchas oscuras transversales, cabeza de color negro, antenas y patas largas (Gonzales, J. 2007).

### **2.5.2. Esqueletizador de la hoja.**

Nombre científico: (*Cerconota dimorpha*).

Orden: (*Lepidóptero*).

Familia: (*Stenomidae*).

Entre los gusanos esqueletizadores, constituyen una de las plagas más importantes del cacao. En estado adulto es de color café con manchas y líneas marrón oscuro en las alas inferiores, permanece oculto en las hojas, es poco activo,

principalmente en el envés, donde la hembra oviposita sus huevecillos en forma dispersa transcurriendo 5 días los huevecillos eclosionan las larvas las cuales se alimentan de la superficie de la hoja (Anecacao, 2003).

### **2.5.3. Manejo ecológico del insecto.**

El manejo de este insecto plaga se debe hacer de forma cuidadosa y oportuna, evitando el uso de insecticidas por eso es preferible recurrir a prácticas culturales para su control como:

La poda de mantenimiento del cacaotal y el raleo del sombrío permanente con la finalidad de regular la entrada de luz al cultivo y aireación en el cultivo para así tener un mejor control de la humedad, es beneficioso para mantener controlada la población de este insecto para que no cause daño económico (Maquita Cushunchic, 2000).

### **2.5.4. Ácaros arañitas.**

Habitualmente de color rojo o marrón, se localizan en el envés de la hoja. Atacan los brotes jóvenes, especialmente en el vivero; producen atrofas, malformaciones y defoliación de los brotes terminales (Rogg, W; et al. 2000).

### **2.5.5. Manejo ecológico de enfermedades.**

Las principales enfermedades que afectan a las plantaciones de cacao en Manabí son: Monilla (*Moniliophthora roreri*), Escoba de bruja (*Moniliphthora perniciosa*) y Mal de Machete (*Ceratocystis cacaofunesta*). Para el manejo de estas el INIAP recomienda varias alternativas como: tolerancia genética, escape a la enfermedad, control biológico, control cultural, control químico y manejo integrado (INIAP, 2008).

### **2.5.6. Mal del machete. (*Ceratocystis fimbriata*).**

Es causada por el hongo (*Ceratocystis fimbriata*). Esta enfermedad destruye árboles enteros y por lo tanto las pérdidas pueden ser muy altas. Se considera que

los insectos del género (*Xyleborus*) están asociados a la dispersión de la enfermedad, el hongo siempre infecta al cacao a través de lesiones en los troncos y ramas principales y pueden matar a un árbol rápidamente. Los primeros 30 síntomas visibles son marchitez y amarillamiento de las hojas y en ese momento el árbol ya está muerto. En un plazo de 2-4 semanas, la copa entera se seca, permaneciendo las hojas muertas adheridas al árbol por un tiempo. Hasta la fecha, el combate del mal del machete, por medio de aplicaciones de fungicidas orgánicos, no ha tenido éxito, la forma más eficaz para combatir la enfermedad es usar cultivares o híbridos resistentes (Cruz, G. 2005).

#### **2.5.7. Moniliasis. (*Moniliophthora roreri*).**

La primera señal de la infección son puntos pequeños o manchas pequeñas de color que sugiere una maduración prematura en la mazorca que aún no se ha desarrollado por completo (Ayala, M. 2008).

#### **2.5.8. Control químico y control biológico.**

En el caso de Monilla se recomienda realizar controle preventivos orgánicos ya que un control químico cuando la planta ya está afectada, los resultados son lento y costosos, sin embargo se puede aplicar cada 21 días caldo bórdeles al 100% a base de cal agrícola, sulfato de cobre, fijador. Además de controlar el exceso de sombra y humedad puesto que esto incide en la proliferación de dicha enfermedad. Actualmente se está evaluando la efectividad de algunos hongos antagonistas como la (*Moniliophthora roreri*), agente causal de la moniliasis del cacao. Entre estos antagonistas se encuentran miembros de los géneros (*Gliocladium* y *Trichoderma*) (Gallardo, Fernando. 2004).

#### **2.5.9. Control mecánico. (Poda).**

Esta práctica permite dar al árbol, una estructura o forma vegetativa balanceada, eliminando las ramas y brotes innecesarios favoreciendo la penetración de luz solar y buena ventilación que estimula la emisión de brotes y frutos. Las épocas más apropiadas para realizar las podas es durante la sequía y el periodo de

transición (cuando no hay flores ni frutos), en los meses de agosto-septiembre (Quiroz, Julio. y Agama, Juan. 2007).

#### **2.5.10. Escoba de bruja.**

Esta enfermedad fungosa ataca a ramas tiernas y maduras, así como a los cojinetes florales causando la producción de flores y frutos atrofiados sin semillas a los que se conoce como “chirimoyas”, (partenocárpicas). Todos los órganos afectados empiezan a secarse después de cinco semanas, luego, durante los períodos de lluvia y las horas nocturnas se liberan las esporas (paragüitas), que portan la enfermedad. Una vez liberadas, las esporas viajan libremente con el viento, depositándose en otros tejidos del cacao donde posteriormente se reproduce la enfermedad. Empezó a investigar al hongo causante de la enfermedad denominándolo con el nombre de (*Marasmius perniciosus*), posteriormente, en 1942 fue transferido por Singer al género (*Crinipellis*). Hoy se le reconoce como (*Crinipellis perniciosa*). A partir de la identificación del hongo responsable de la enfermedad han sido muchas y muy variadas las contribuciones científicas sobre el problema ya que constituye la segunda enfermedad limitante de la producción y rendimiento en países cacaoteros de América del Sur (Stahel, S. 2007).

#### **2.6. Cosecha.**

Es la separación o corte de las mazorcas del árbol y en la recolección de los frutos de cacao maduros, que deben tumbarse y recolectarse cuando hayan alcanzado completa madurez. Esto ocurre a los 5 y 6 meses después de fecundada la flor (Quiroz, Julio. y Agama, Juan. 2007).

##### **2.6.1. Herramientas para la cosecha.**

- Machetes.
- Poladeras.
- Tijeras.
- Baldes.
- Otros

### **2.6.2. Fermentación.**

La fermentación es un proceso de reacciones bioquímicas que transforman la materia viva en desechos (procesos catabólicos) de oxidación incompleta natural que se dan en muchos productos alimenticios por acción de agentes microbianos, para obtener al final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentación.

Cuando este proceso lo realizamos adecuadamente, se obtiene granos de calidad con color rojizos que tienen el sabor y el aroma típico del chocolate (Navarro, M; Mendoza, I. 2006).

### **2.7. Producto interno bruto.**

#### **2.7.1. Oferta y demanda del cacao.**

La demanda mundial de cacao se incrementa en un 3%, anual. Durante los últimos años la producción mundial de cacao se ha incrementado de una manera considerable. En la actualidad se produce más de tres millones de toneladas por año.

Este incremento no se encuentra a la par con el incremento de consumo de cacao. Existe una creciente demanda de productos en los países tradicionalmente consumidores de chocolate (Unión Europea) y la aparición de nuevos mercados en Asia.

La producción mundial de cacao en 7 de los últimos 10 años ha estado debajo del consumo (estimado) y se prevé que la producción en los siguientes años continuara por debajo de la demanda. Se estima que la demanda mundial entre el 2007 y 2010 crecerá para superar 4 millones de toneladas.

Europa encabeza la lista América que representa el 35%, de la demanda y Asia con el 13%, la Producción de cacao para el año 2008 en nuestro país bordea las 100.000 toneladas anuales. Estas son cultivadas en aproximadamente 300.000 hectáreas y dan trabajo a más de 100.000 familias.

Según estadísticas de la Organización Internacional del cacao (ICCO), Ecuador exporta el 75%, del cacao fino de aroma. Las exportaciones de esta fruta representan el 6,7%, del PIB (Producto Interno Bruto) y los exportadores y productores representan el 12%, del PEA (Población económicamente Activa) (Freire, J; Ríos, F. 2006).

## **2.8. Diagnóstico de sistemas de producción.**

El estudio del diagnóstico nos permite realizar una mejor planificación y distribución más eficiente de los recursos destinados a mejorar el funcionamiento de los diferentes sistemas productivos que conforman el entorno de la población estudiada. El alto grado de heterogeneidad que existe entre las explotaciones que conforman una población dificulta la toma de decisiones de carácter transversal.

En tal sentido al agrupar las explotaciones de acuerdo a sus principales diferencias y relaciones, se busca maximizar la homogeneidad dentro de los grupos y la heterogeneidad entre los grupos (Castaldo, A. 2003).

## **2.9. Ventajas de los sistemas agroforestales.**

Los árboles dispersos incrementan la cantidad de cobertura arbórea y aumentan la disponibilidad de hábitat para muchas especies de flora y fauna, conservación de la biodiversidad, que aunque es dominada por especies adaptadas a condiciones abiertas y alteradas, ayudan a conservar algunas especies típicas del bosque natural (Hernández et al., 2003).

## **2.10. Beneficios.**

La presencia de árboles y arbustos en los potreros juega un papel importante en el incremento de la rentabilidad de la finca, al ofrecer, beneficios económicos a la producción como madera, postes, leña.

Además los SAF tienen un alto potencial para recibir pagos por servicios ambientales como captura de carbono (Kanninen, 2001, citado por Cerrud, 2002).

## **2.11. Sistemas agroforestales en el Ecuador.**

### **2.11.1. Oriente.**

La más importante actividad de subsistencia para las comunidades del oriente es la horticultura o agricultura itinerante es referida como roza, tala y quema. La práctica regular es llevar un ciclo en el que los huertos o chacras son abandonados después de algunos años de producción y nuevos huertos son puestos en producción. Las comunidades cultivan una chacra exterior (tsioré en pai coca: lengua de los Secoyas), y una chacra más pequeña (huë'eraripë) al lado de su casa, en general las dos poseen las especies vegetales básicas de manera similar; sin embargo, las chacras pequeñas son más compleja al contar con un mayor número de especies medicinales, ornamentales y de especias (Torre, L. 2008).

### **2.11.2. Costa.**

En la Provincia de Manabí, cantón El Carmen, en un área de 50.000 has. Se han venido realizando algunas plantaciones forestales, en los últimos años en gran escala, pero muchas de ellas no responden a las prioridades del medio, peor aún a las múltiples necesidades que tiene el campesino para obtener beneficios que le permitan mejorar la productividad de su parcela y generar ingresos adicionales.

Es así como surge la necesidad de prácticas agroforestales para beneficio familiar rural y obtener productos como: leña, madera, forrajes y frutos.

Consecuentemente mejorar el microclima y proteger los cultivos frente a los vientos y heladas (Cáceres, L. 2001).

## **2.12. Biodiversidad de los sistemas agroforestales.**

El mantenimiento y manejo de la biodiversidad en sistemas de producción agroforestal se logra por el efecto combinado de varias acciones:

- Diversidad florística al incluir especies de plantas de diferentes formas de vida (arbustos y árboles hierbas, epífitas, lianas,) con diferentes arquitecturas.

- La inclusión de especies nativas de diferentes provincias de nuestro país (especialmente aquellas que producen flores, frutos o recursos que son importantes para la vida silvestre).
- El mantenimiento de la cobertura todo el año.
- Variedad de micro hábitat por retención de árboles muertos, troncos de árboles caídos y desechos de hoja.
- Localización de los sistemas agroforestales para aumentar la conectividad del paisaje.
- Las especies arbóreas y arbustivas en un ecosistema presentan un sistema radicular mucho más penetrante que las gramíneas, lo cual les permite captar una mejor absorción de agua y nutrientes en perfiles del suelo más profundos, mejorando así de esta manera la tolerancia de estas plantas al estrés de sequía (Gutiérrez, B. 2003).

### **2.13. Plan de manejo ambiental (PMA).**

El objetivo principal del Programa de Manejo Ambiental es formular las medidas necesarias para la mitigación, compensación y prevención de los efectos adversos (críticos y severos), causados por las actividades del proyecto sobre los elementos ambientales, según identificación y valoración efectuadas en el balance ambiental, así como las recomendaciones para el futuro control, seguimiento y mejoramiento de dichos efectos (Rodrigo, P. 2005).

Como objetivos específicos se tienen los siguientes:

- Localizar los sitios donde se deben ejecutar las medidas recomendadas.
- Establecer el momento de aplicación de dichas medidas.
- Crear la responsabilidad de ejecución y de la respectiva supervisión.
- Definir el costo de implementación del Plan.

### **2.14. Agroforestería.**

Es un nombre colectivo para todos los sistemas de uso de la tierra donde plantas leñosas perennes se encuentran de forma deliberada en la misma unidad de tierra

con cultivos agrícolas y/o animales. Esta definición implica que debe de estar involucrados dos o más componentes (planta o animales), siendo al menos una de ellos una leñosa perenne, debe de producir dos o más productos, y el ciclo de producción debe ser siempre mayor a un año (Nair, 1987; Torquebiau, 1997; Jiménez y Muschler, 2001, citado por Pérez, 2006).

En Latinoamérica existen buenos ejemplos de sistemas agroforestales (cultivo en callejones, cerca vivas, árboles dispersos en potreros, etc, asociados a la producción animal. La vegetación presenta una estructura vertical multi estrato conformada por árboles y arbustos creciendo aislados o en grupos (Villanueva *et al.*, 2004).

### **2.15. Servicios ambientales.**

Los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar regulación de gases (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica y protección de la biodiversidad, conservación de suelos y agua, Los sistemas agroforestales juegan un papel importante en el secuestro de carbono en los suelos y en la biomasa leñosa. Dichos sistemas bien manejados mejoran la productividad, mientras secuestran carbono, además del beneficio económico que representa para los productores. El carbono total en los SSP varía entre 68–204 t has<sup>-1</sup>, mucho de éste almacenado en el suelo, mientras que los incrementos anuales varían entre 1.8 a 5.2 t has<sup>-1</sup>. La cantidad de C fijado en los SSP es afectada por el tipo de especies de gramíneas y leñosas, de la densidad y distribución espacial de las leñosas y de la tolerancia de las especies herbáceas a la sombra (Beer *et al.*, 2003).

Los principales componentes de almacenamiento de carbono en el uso de la tierra son el carbono orgánico del suelo (COS) y la biomasa aérea. La vegetación es la encargada de incorporar el carbono atmosférico al ciclo biológico por medio de la fotosíntesis. De igual manera, el suelo participa en el reciclaje y almacén de carbono en estos sistemas (Ibrahim *et al.*, 2007).

En el trópico húmedo, los sistemas agroforestales tienen la capacidad de almacenar 70 t/has en la vegetación (biomasa aérea) y 25 t/has en los primeros 20 cm, de profundidad del suelo (Mutuo *et al.*, 2005).

## **2.16. Conservación de la biodiversidad.**

La transformación de bosques naturales en áreas para ganadería con manejo convencional (pasturas con baja densidad de árboles y alto uso de agroquímicos), ha ocasionado cambios de tamaño y distribución de los remanentes de bosques, pérdida de la biodiversidad y contaminación del agua (Harvey *et al.* 2005).

## **2.17. Clasificación de los sistemas agroforestales.**

### **2.17.1. Agro silvicultura.**

En este sistema se combinan árboles y/o arbustos con cultivos y ganado en forma simultánea o en forma secuencial. Este tipo de sistema puede ser usado por propietarios por necesidades de alimento, madera, energía y por problemas de espacio o por la fragilidad de los suelos (erosión). Se puede combinar con el uso de cortinas cortaviento o cercas vivas.

### **2.17.2. Sistemas silvopastoriles.**

En este sistema se combinan árboles y/o arbustos, ganado y pradera en un mismo sitio. De los árboles se puede obtener madera para usos industriales y para usos domésticos (construcciones, leña, carbón, frutos, hojas y otros) y, además, protección y albergue para el ganado como también para el suelo y cursos de agua. El ganado generará un ingreso para el agricultor mientras crecen los árboles, de los cuales se podrán obtener carne, y otros productos como leche, lana y cueros, los que pueden ser destinados para venta o autoconsumo.

### **2.17.3. Sistemas agrosilvopastoriles.**

En estos sistemas se combinan árboles y/o arbustos con cultivos agrícolas, en la misma unidad predial, en este caso se pueden asociar cultivos agrícolas en forma

de callejones entre las hileras de árboles. Los espacios entre árboles para incluir cultivos, pueden variar (por ejemplo entre 6 a 21 metros), dependiendo de los tipos de árboles a usar y de los cultivos agrícolas. (Red Agroforestal Nacional - RAN Instituto Forestal, [www.agroforesteria.cl](http://www.agroforesteria.cl), 2008).

### III. MATERIALES Y METODOS.

#### 3.1. Materiales.

##### 3.1.1. Ubicación.

<b>Provincia</b>	Bolívar
<b>Cantón</b>	Echeandía
<b>Parroquia</b>	Central
<b>Comunidades</b>	Sabanetillas, San Gerardo, Estero de Damas, San Eduardo y la Obdulia.

##### 3.1.2. Situación geográfica y climática.

<b>Parámetros climáticos.</b>	<b>Altitud</b>	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>
<b>la Obdulia</b>	221 msnm	1°27'46"	79° ,18'33"W
<b>San Eduardo</b>	283 msnm	1°29'33"	79° ,18'12"W
<b>Estero de Damas</b>	247 msnm	1°29'47"	79° ,19'13"W
<b>San Gerardo</b>	265 msnm	1°30'70"	79° ,18'49"W
<b>Sabanetillas</b>	212 msnm	1°28'26"	79° ,18'36"W

30°C	16°C	25°C	2300 mm	90%	7.52 h /día	Irregular
30°C	16°C	25°C	2300 mm	90%	7.52 h /día	Irregular
30°C	16°C	25°C	2300 mm	90%	7.52 h /día	Irregular
30°C	16°C	25°C	2300 mm	90%	7.52 h /día	Irregular
30°C	16°C	25°C	2300 mm	90%	7.52 h /día	Irregular

Fuente: Gobierno autónomo descentralizado municipal Echeandía. GADME.

### **3.2. Zona de vida.**

Bosque húmedo sub-tropical. (Holdrige. L. 1979).

### **3.3. Materiales de campo.**

- G P S.
- Formularios de encuestas.
- Libreta de campo.
- Transporte.
- Cámara fotográfica.
- Mapa geográfico.
- Vestuario.
- Movilización.

### **3.4. Materiales de oficina.**

- Computadora.
- Impresora.
- Papelería.
- Cd's.
- Internet.
- Pendrive.

### **3.5. Recursos institucionales.**

- Biblioteca pública Sabanetillas.
- Biblioteca Universidad Estatal de Bolívar centro de apoyo Echeandía.

### **3.6. Metodología.**

#### **3.6.1. Información primaria.**

Se estableció la encuesta como herramienta de recolección primaria, los resultados concernientes a la investigación y sumada a la entrevista de

observación directa, se pudo emitir las conclusiones y determinar la incidencia del diagnóstico de la producción del cacao fino de aroma en la zona de estudio, Cantón Echeandía, Provincia de Bolívar.

### **3.6.2. Información secundaria.**

Tiene de base la información levantada de la fuente primaria establecida, que sirvió como guía metodológica ante las actividades realizadas en el trabajo investigativo.

Como recursos institucionales, bibliotecas de la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, centro de apoyo Echeandía y recursos bibliográficos personales y además el internet.

### **3.6.3. Fase de investigación.**

**Fase de campo.-** Se realizó la identificación de los grupos establecidos, que los consideramos para recoger la información en la zona de estudio, del diagnóstico del cacao fino de aroma, en base a sistemas agro forestales, luego se aplicó la técnica de recolección de la información.

### **3.6.4. Elaboración de formato.**

En la recopilación fue necesaria la información del sondeo, se identificaron los problemas de mayor importancia, se mantuvo como base lo agrícola, social y económico.

Para cumplir el objetivo propuesto se diseñó un formato de “encuesta formal”, utilizando un lenguaje claro sencillo y de fácil comprensión, donde existen diferentes variables en estudio, donde los resultados nos permitieron socializar sobre la población investigada.

### **3.6.5. Ajuste de formato.**

Una vez realizada la prueba del formato se realizaron las correcciones necesarias, para que la información obtenida sea veraz y confiable.

### **3.6.6. Levantamiento de la información.**

En la recolección de la información estuvo a cargo de los responsables de la investigación, la supervisión del Director y miembros del Tribunal de Tesis respectivo y el apoyo de los agricultores (productores) de la zona.

### **3.6.7. Organización de la información e interpretación de resultados.**

Los datos obtenidos a través de la encuesta, fueron revisados cuidadosamente, diariamente se organizaba para la interpretación de la información, su tabulación y procesamiento respectivo.

### **3.6.8. Tratamiento de la información.**

La información obtenida del trabajo de campo se procedió a utilizar una matriz para codificar y sistematizar los datos obtenidos.

La sistematización de los datos de la encuesta, se utilizaron cuadros estadísticos, que nos permitió tener resultados objetivos y lógicos.

La interpretación de los resultados se realizó observando la información bibliográfica obtenida.

### **3.6.9. Tamaño de la población.**

El diagnóstico e investigación se realizó en la zona de Sabanetillas y en los siguientes que son:

<b>Recintos</b>	<b>Población</b>
Sabanetillas	216
Estero de Damas	45
San Gerardo	19
San Eduardo	31
La Obdulia	26
<b>Total</b>	<b>337</b>

### 3.6.10. Tamaño de la muestra.

Para determinar el Tamaño de la Muestra se utilizara la siguiente formula.

$$M = \frac{P}{e^2 (P - 1) + 1}$$

En dónde.

M = Tamaño de la muestra.

P = Población universal.

E = Margen de error = 7%.

$$M = \frac{337}{(0,07)^2 (337-1)+1}$$

$$M = \frac{337}{0,0049 (336) + 1}$$

$$M = 122.$$

#### Método estadístico proporcional

Recintos	Población	Muestra
Sabanetillas	216	74
Estero de Damas	45	17
San Gerardo	31	7
San Eduardo	19	13
La Obdulia	26	11
<b>Total de población</b>	<b>337</b>	<b>122</b>

M = Tamaño de la Muestra.

Fm = Fracción muestral (fm).

Me = Tamaño de la muestra por extracto.

Fracción muestral.

$$Fm = \frac{M}{P} = \frac{122}{337} = 0.3620$$

Coeficientes distribuidor.

$$Fm = \frac{P}{M} = \frac{337}{122} = 3$$

Este método sistemático nos permite encuestar de la lista de agricultores (Marco muestral) de acuerdo al coeficiente distribuido y en forma aleatoria se aplicó la encuesta a los agricultores seleccionados de cada comunidad según el listado.

### **3.6.11. Prueba de cuestionario.**

La prueba de cuestionario se realizó en un 7%, de muestra total para verificar la validez de la información obtenida, tomando en cuenta el tiempo de duración y el lenguaje a utilizar.

### **3.6.12. Variables.**

**Sociales:**

- Información Familiar.
- Edad.
- Educación.
- Genero.
- Tenencia de tierras.
- Servicios básicos.
- Vivienda.
- Trabajan en su finca

- Con quien trabaja en su finca.
- Tamaño der la finca.

### **Tecnológicas.**

- Topografía.
- Rodal forestal.
- Cultivos en base a sistemas agroforestales.
- Sistema de plantación.
- Ciclo lunar.
- Poda.
- Variedad.
- Riego.
- Asistencia técnica
- Asistencia a eventos.
- Control Fitosanitario.
- Control de Maleza.
- Época de cosecha.
- Herramientas.
- Transporte.
- Estado de venta.

### **Económicas:**

- A quien vende.
- Precio de venta.
- Rentabilidad.
- Créditos.
- Ingresos anuales.
- Egresos anuales.
- Jornaleros.

### 3.6.13. Tipo de análisis.

En el análisis de la investigación, evaluación y sistematización de la información, se utilizó la estadística descriptiva con la ayuda del programa G-stat según el siguiente detalle.

x	=	Media aritmética
Max	=	Máximo
Min	=	Mínimo
f	=	Frecuencia
% f	=	Porcentaje de frecuencia

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1. Variable social.

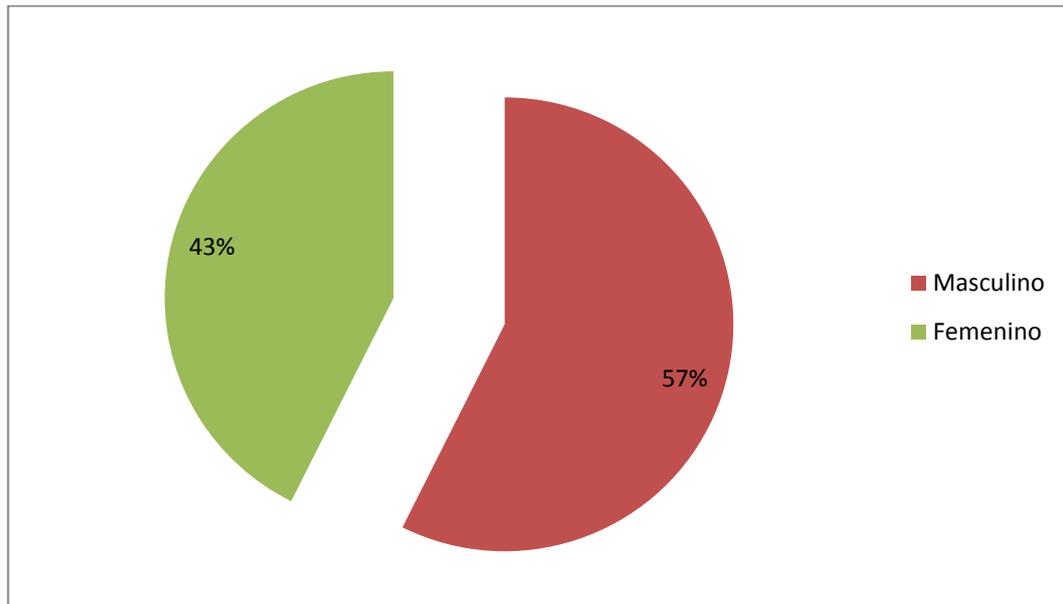
#### 4.1.1. Información familiar.

**Cuadro No 1 Género, edad y educación.**

<b>Variables</b>	<b>N° de personas</b>	<b>% porcentaje</b>
<b>Genero</b>		
Masculino	70	57
Femenino	52	43
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>
<b>Edad por clase</b>		
De 1 a 10	8	7
De 11 a 20	24	22
De 21 a 30	13	11
De 31 a 40	15	12
De 41 a 50	15	12
De 51 a 60	21	17
De 61 a 70	11	9
De 71 a 80	11	9
De 81 o más	4	3
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>
<b>Educación ( x )</b>		
Ninguno	6	5
Primaria	53	43
Secundaria	45	37
Superior	18	15
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

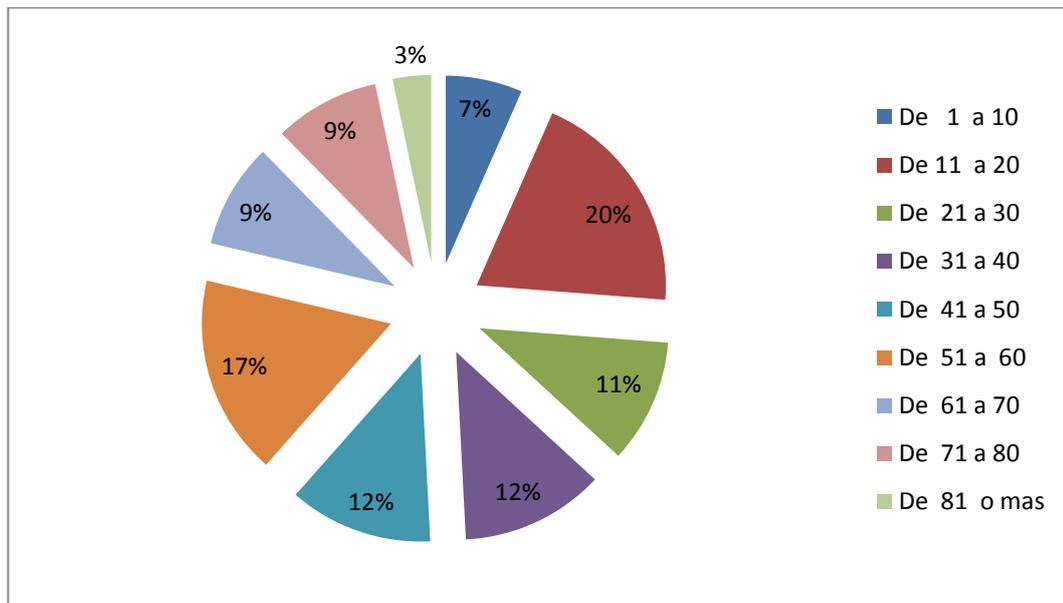
(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 1 Género.**



De la información obtenida se determinó que la presencia masculina es mayor con el 57% y el 43 %, femenina de acuerdo a la investigación establecida.

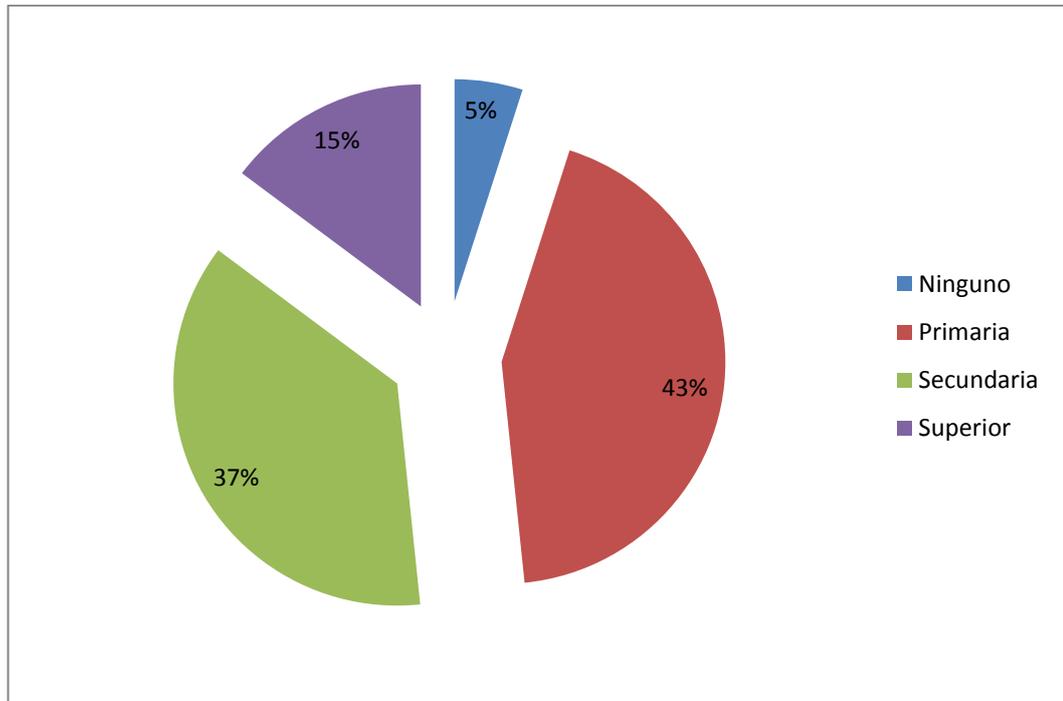
**Gráfico No 2. Edad**



De acuerdo a la edad se define que la población económicamente activa es del 72%, el 26% comprende entre los 21 a 30 años, el 12 entre los 31 y 40 años de

edad, y el 12 % de 41 a 50 años, el 17% comprende 51 a 60, y el 20% comprende de 11 a 20 años de edad y es superior a los demás, lo que demuestra que es una alta población eminentemente joven, el 9% de 61 a 70 años, el 9% de 71 a 80 años y el 1% más de 81 años de edad.

**Gráfico No 3. Nivel de educación**



El nivel educativo refleja, que la mayor parte de la población está cursando la primaria con el 43%, mientras que la instrucción secundaria el 37%, la educación superior alcanza el 15%, los iletrados (analfabetos) corresponden el 5% y lo que indica que el sistema educativo no es limitante y más bien es incluyente en este sector.

#### **4.1.2. Tenencia de tierra.**

Lo que corresponde a la tenencia de la tierra el 100%, es propia lo que constituye un respaldo y seguridad para trabajar en beneficio de la familia, no existe arrendamiento ni tampoco al partir, si no que todo es propiedad de los agricultores.

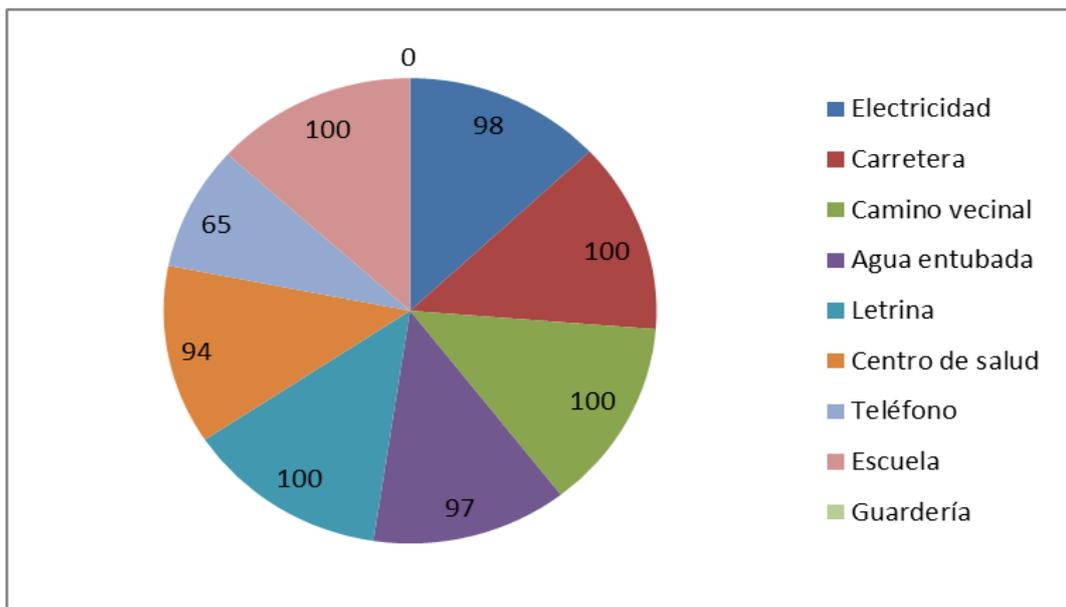
#### 4.1.3. Servicios básicos.

**Cuadro No 2 Servicios básicos.**

Servicios básicos	f	%f
Electricidad	119	98
Carretera	122	100
Camino vecinal	122	100
Agua entubada	118	97
Letrina	122	100
Centro de salud	115	94
Teléfono	79	65
Escuela	122	100
Guardería	0	0

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 4 Servicios Básicos**



Como podemos observar en el uso de los servicios básicos en esta zona el 98%, posee electricidad el 100%, tienen acceso a carreteras el 100%, a caminos

vecinales el 97%, tienen agua entubada el 100%, tienen letrinas el 94%, tienen acceso a centro de salud el 64%, teléfono y el 100%, a escuela.

Este se debe a que los habitantes de estos sectores van satisfaciendo sus necesidades en busca de un buen vivir para todos y todas las ciudadanos.

#### 4.1.4. Vivienda.

El uso de la vivienda se determinó que el 100%, es propia y no existe ningún arrendatario, también debemos indicar que las viviendas en su mayoría son mixtas, esto se debe al clima variado del sub trópico de nuestro cantón.

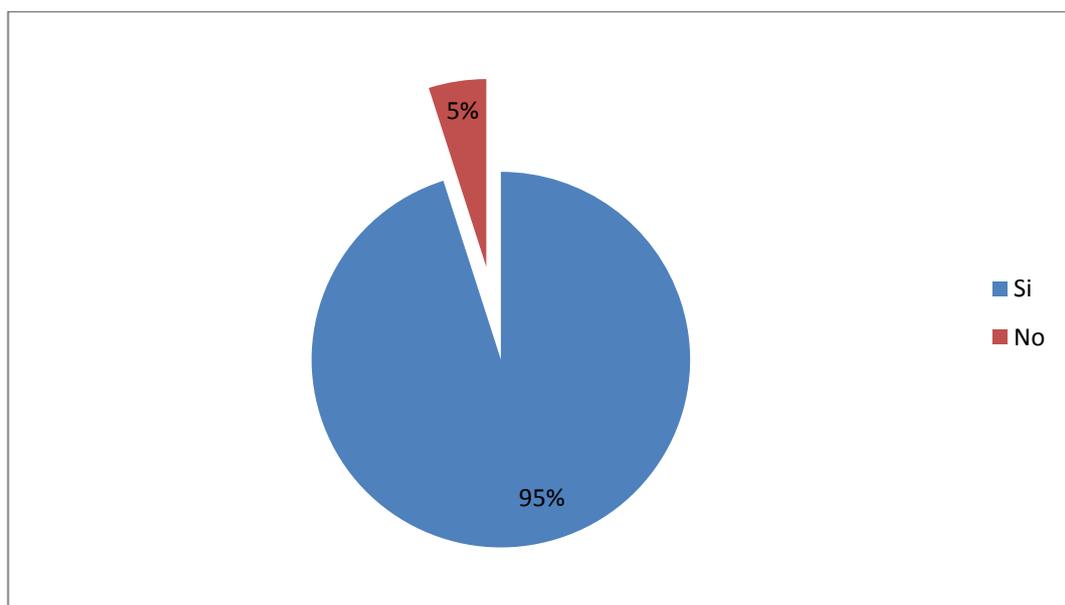
#### 4.1.5. Trabaja en su finca.

**Cuadro No 3 Trabaja en su finca.**

Trabaja en su finca	f	%f
Si	116	95
No	6	5
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 5 Trabaja en su finca**



Estos datos nos indican que el 95%, trabajan en sus fincas ya que es uno de los medios para mantener a la familia y el 5%, no trabajan en sus fincas, debido a que tiene otros trabajos dentro y fuera de la provincia ya sean estos en el sector público o privado, esto demuestra la importancia que tiene la agricultura en la zona, por ser uno de los principales rubros de ingreso.

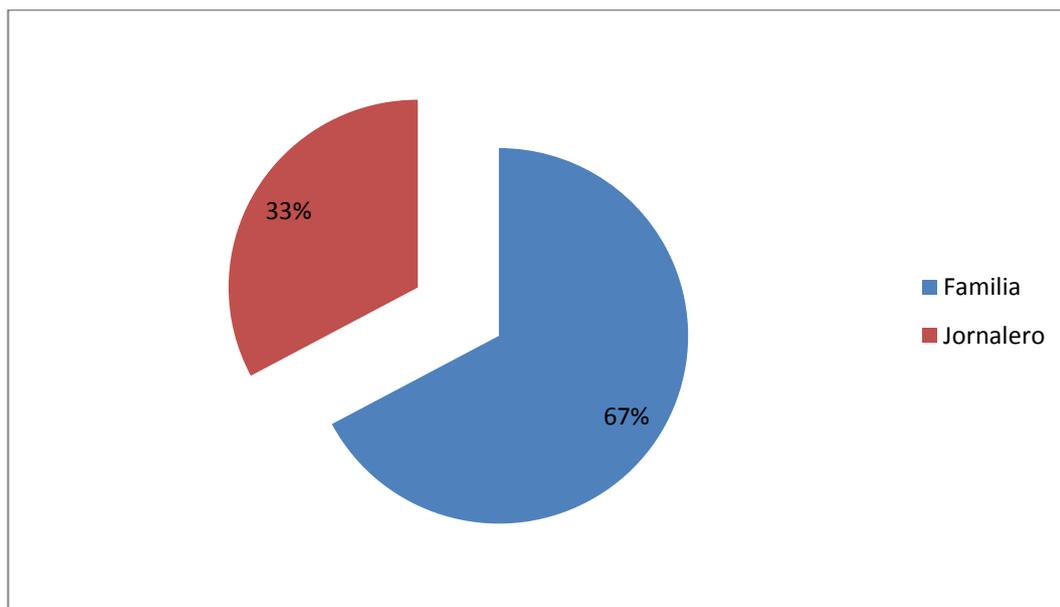
#### 4.1.6. Con quien trabaja.

**Cuadro No 4 Con quien trabaja.**

Trabaja con	f	%f
Familia	82	67
Jornalero	40	33
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 6 Con quien trabaja.**



Si observamos el cuadro nos podemos dar cuenta que el 67% trabajan en sus propiedades con su familia por que reducen gastos, y el 33% no lo hacen debido a que tienen trabajadores ( jornaleros) quien tienen la posibilidad económica de pagar este servicio y además sus propiedades tienen un promedio de (5ha).

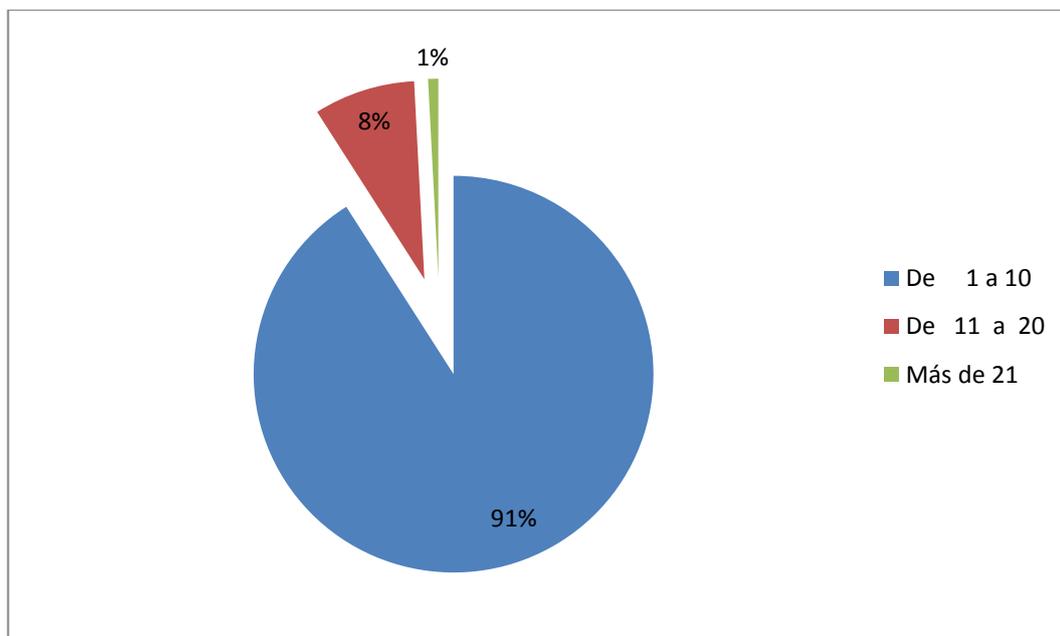
#### 4.1.7. Tamaño de la finca.

**Cuadro No 5 Tamaño de la finca.**

Tamaño (has )	f	%f
De 1 a 10	111	91
De 11 a 20	10	8
Más de 21	1	1
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 7 Tamaño de la finca.**



El tamaño de la finca es variable el 91%, sus propiedades va entre 1 a 10 has, el 8%, está comprendido entre 11 a 20 has y apenas el 1%, supera las 21 has, de esta superficie proviene ingresos económicos donde la media es de 5 has, por productor.

## 4.2. Variable tecnológica.

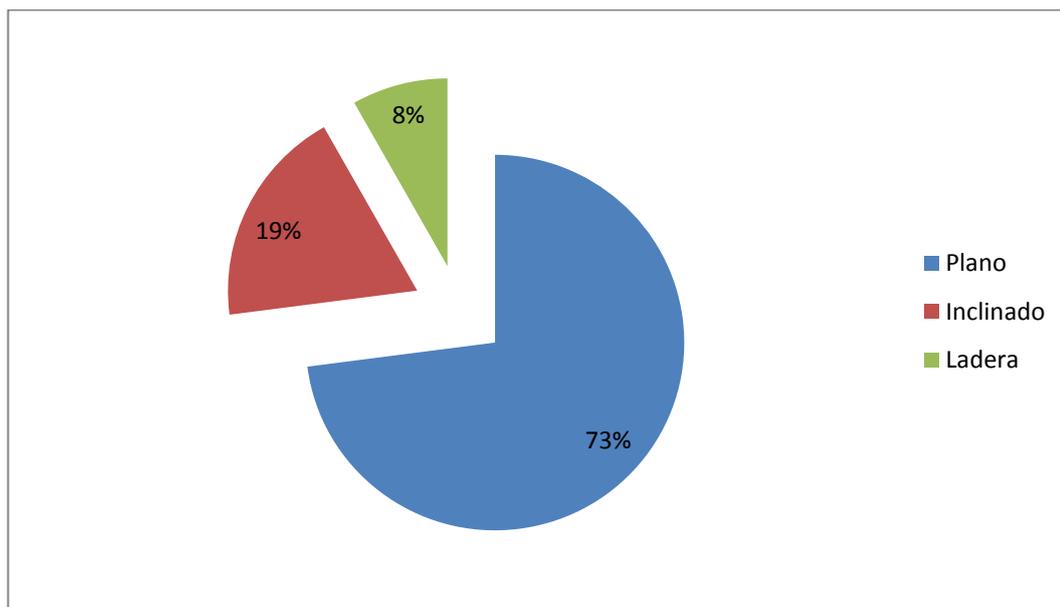
### 4.2.1. Topografía.

**Cuadro No 6 Topografía.**

Topografía	f	%f
Plano	89	73
Inclinado	23	19
Ladera	10	8
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 8 Topografía.**



La topografía en la zona no es muy accidentada por lo que tenemos un 73%, de terreno plano que nos permite sembrar diversos tipos de cultivos, el 19%,

corresponde a terreno inclinados y que también facilitar el trabajo de la agricultura y el 8%, es ladera donde existe dificultades para la práctica de la agricultura.

#### 4.2.2. Rodal forestal.

En la zona de estudio observamos que el 100%, de los agricultores no tienen ningún tipo de rodal forestal, pero si podemos señalar que existen árboles forestales en las propiedades de los agricultores, tales como; laurel (*Laurus nobilis*), fernán sánchez (*Triplaris guayaquilensis*), moral (*Morus nigra*), marañón (*Anacardium occidentale*) y cascarilla (*Cinchona pubescens*).

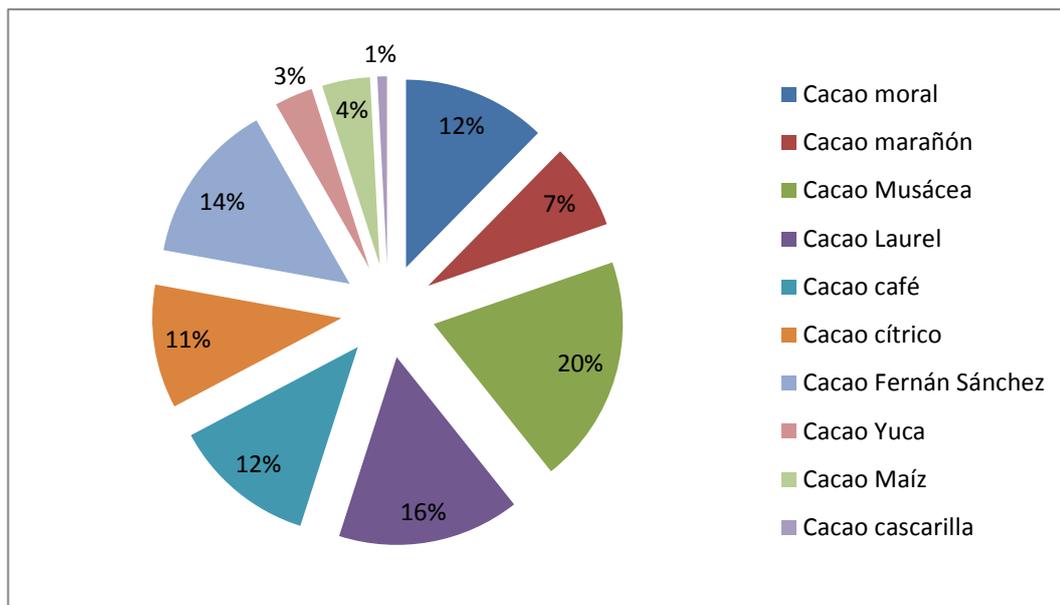
#### 4.2.3. Cultivos en base a sistemas agroforestales.

**Cuadro No 7 Cultivos en base a sistemas agroforestales.**

<b>Cultivo de cacao en base a sistemas agroforestales</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>%</b>
Cacao moral	15	12
Cacao marañón	9	7
Cacao Musácea	24	20
Cacao Laurel	19	16
Cacao café	15	12
Cacao cítrico	13	11
Cacao Fernán Sánchez	17	14
Cacao Yuca	4	3
Cacao Maíz	5	4
Cacao cascarilla	1	1
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 9 Cultivos en base a sistemas agroforestales.**



En el siguiente cuadro se demuestra que el 20%, de los cultivos de cacao son con banano (*Musa paradisiaca*), el 16%, tienen con laurel (*Laurus nobilis*), el 14%, con fernán sánchez (*Triplaris guayaquilensis*), el 12%, con moral (*Morus nigra*), el 11%, con cítrico el 7%, con marañón (*Anacardium occidentale*), el 4%, con maíz (*Zea mays L*), el 3%, yuca y el 1%, con cascarilla (*Cinchona pubescens*), pero si podemos señalar que los arboles forestales sirven de sombra para el cacao fino de aroma.

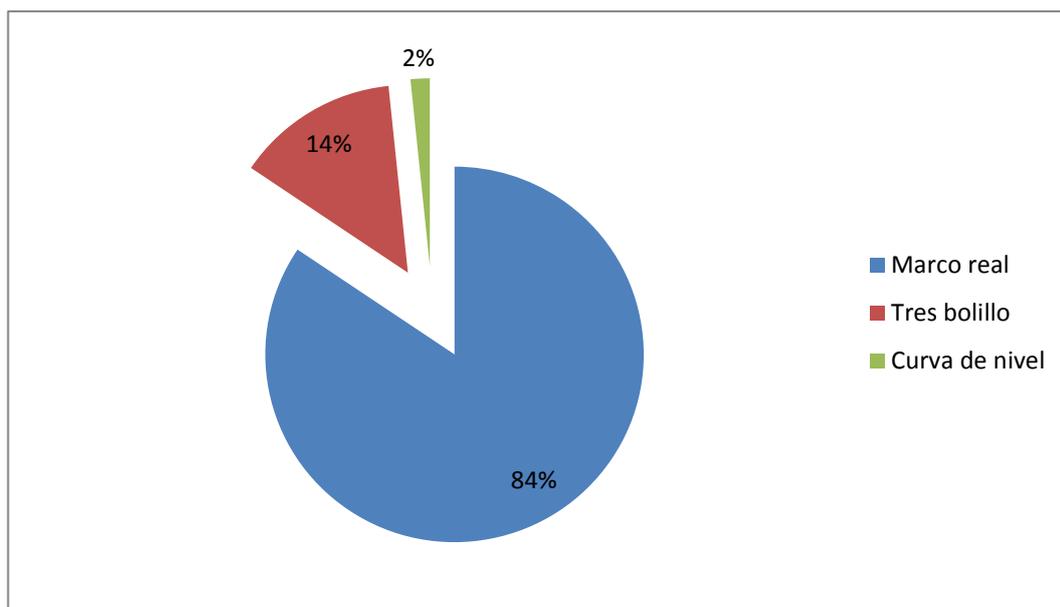
#### 4.2.4. Sistema de plantación.

**Cuadro No 8 . Sistema de plantación.**

Plantación	f	%f
Marco real	103	84
Tres bolillo	17	14
Curva de nivel	2	2
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 10 Sistema de plantación**



En el cultivo de cacao fino d aroma se viene practicando algunos tipos de plantaciones el 84%, lo realizan en el método de marco real, porque es una práctica fácil y sencillo que los agricultores lo vienen desarrollando en los diferentes cultivos el 14%, a tres bolillos y el 2%, en curva a nivel, este se lo realiza por que en su mayoría este sector es plano y existe cultivo perenne en su totalidad.

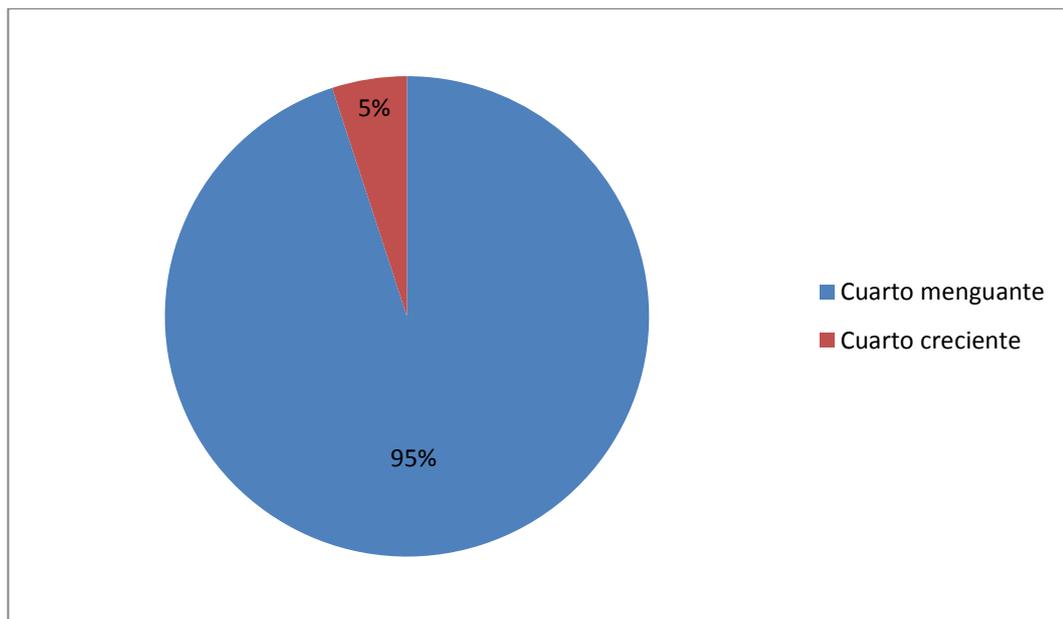
#### **4.2.5. Ciclo lunar.**

**Cuadro No 9 Cultivo de acuerdo al ciclo lunar.**

Ciclo lunar	f	%f
Cuarto menguante	116	95
Cuarto creciente	6	5
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 11. Ciclo lunar.**



Como podemos observar que el cultivo de acuerdo al ciclo lunar se termina que casi en su totalidad que todas las actividades de poda se lo realiza el 95%, en cuarto menguante, el 5%, en cuanto creciente, y no realizan en luna llena y luna nueva, porque son tradiciones de los agricultores lo que lo mantienen a través del tiempo y generaciones familiares, es por eso que aseguran tener mayor producción y se disminuyen la presencia de plagas y enfermedades.

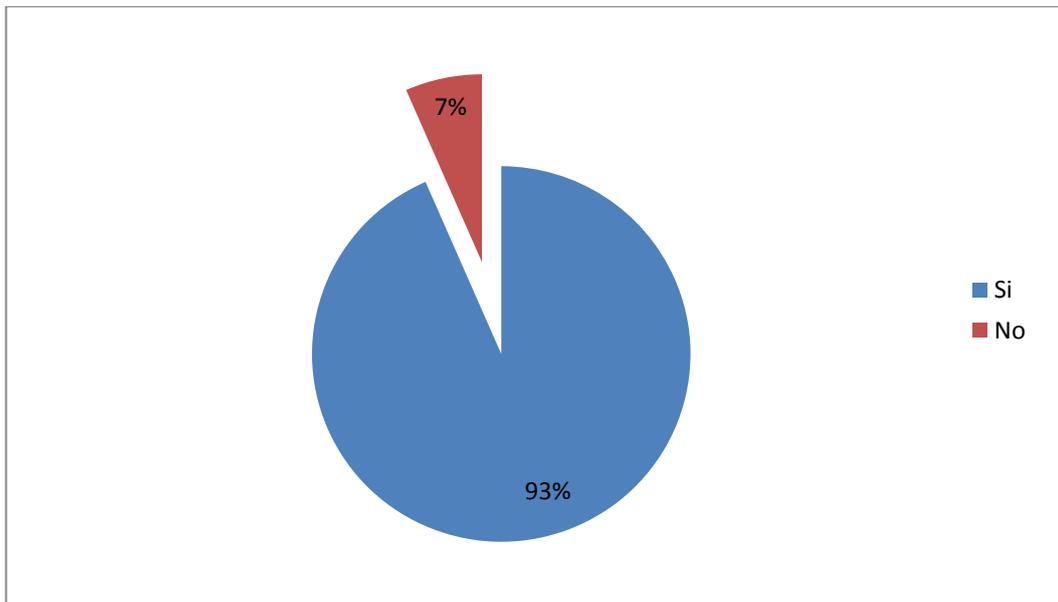
#### **4.2.6. Poda.**

**Cuadro No 10. Poda.**

<b>Poda del cultivo</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Si	114	93
No	8	7
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 12 Poda.**



Como podemos observaren la poda el 93%, de los agricultores realizan poda para tener limpia las plantas, evitando las enfermedades existente en la zona por el cambio de clima y climático y por la venida de la estación invernal, escoba bruja (*Marasmius Pimiciosus V*), monilla (*Moniliophthora roreri Cif* ), mientras que el 7%, no realiza ninguna clase de poda por falta de conocimiento.

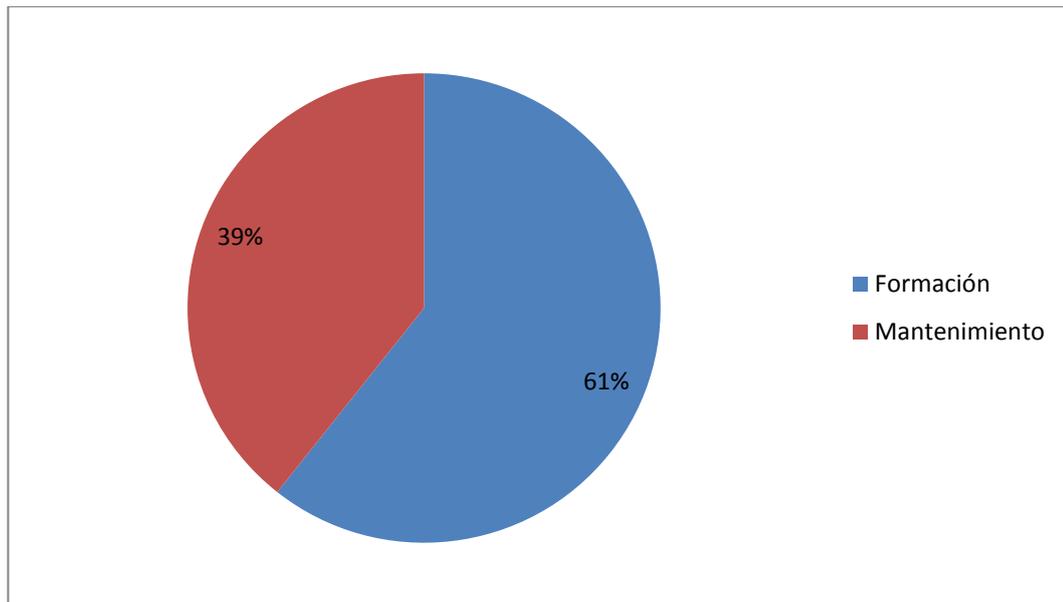
#### **4.2.7. Tipos de poda.**

**Cuadro No 11 Tipos de Poda.**

<b>Tipos de poda</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Formación	74	61
Mantenimiento	48	39
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 13 Tipos de poda.**



Observando el cuadro respectivo nos podemos dar cuenta que las podas que realizan en este sector es el 61%, de formación y el 39%, de mantenimiento, la poda de formación se lo realiza una sola vez en el proceso de crecimiento de la planta, para los que creen en la luna, en cuarto menguante y el resto a cualquier tiempo cuando exista la necesidad. La poda de mantenimiento se lo debe realizar una vez año sacar los chupones par que tenga mayor aireación la planta.

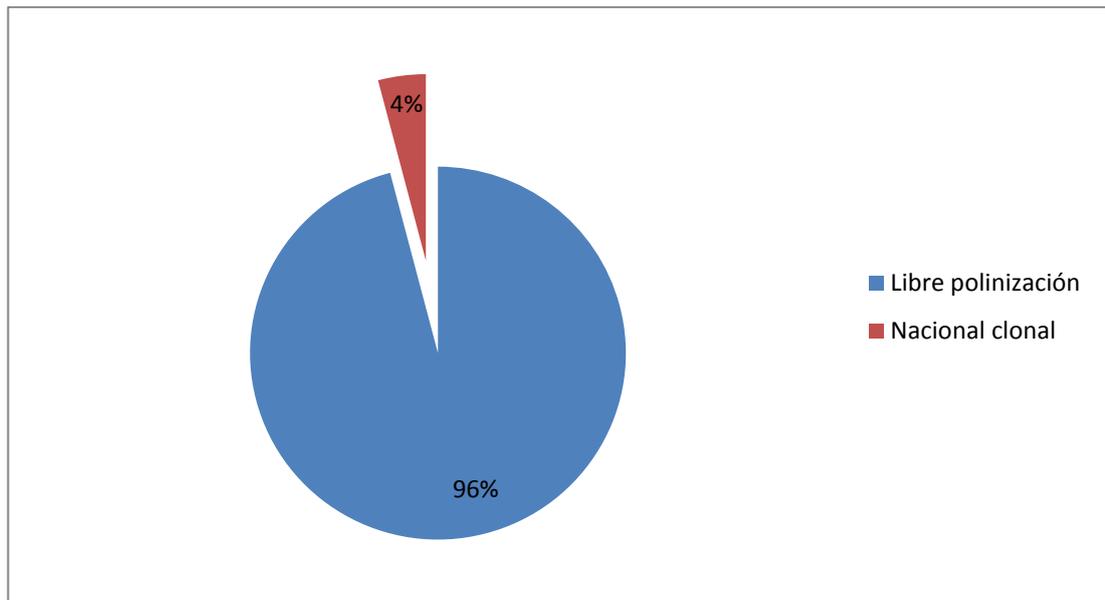
#### **4.2.8. Variedades.**

**Cuadro No 12 Variedades.**

<b>Variedades</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Libre polinización ( forastero)	117	96
Nacional clonal (injerto)	5	4
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 14 Variedades.**



En este cuadro podemos observar que el 96%, de los agricultores cosechan el cacao fino de aroma cuando la mazorca tiene un color amarillo de libre polinización que es el antiguo y el 4%, que es el nacional clonal ósea injerto, pero ambos son nacional fino de aroma la cual podemos señalar que este cacao es bien apreciado por la industria chocolatera nacional e internacional por su alto contenido de aroma.

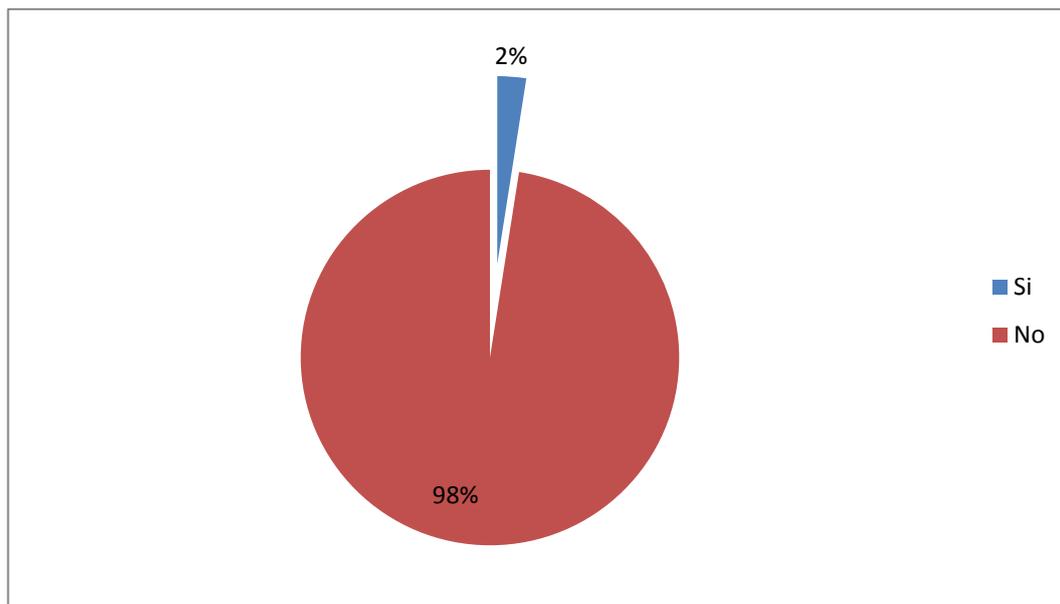
#### **4.2.9. Agua de riego.**

**Cuadro No 13 . Agua de riego.**

<b>Tiene agua de riego</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Si	3	2
No	119	98
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 15 Riego.**



Mediante este cuadro podemos observar que el riego lo utiliza apenas el 2%, pocos son los agricultores que cumplen con esta actividad mientras que el 98%, no lo realiza riego debido a que los cultivos son antiguos, como también por no disponer de esta fuente hídrica cerca de sus fincas o propiedades.

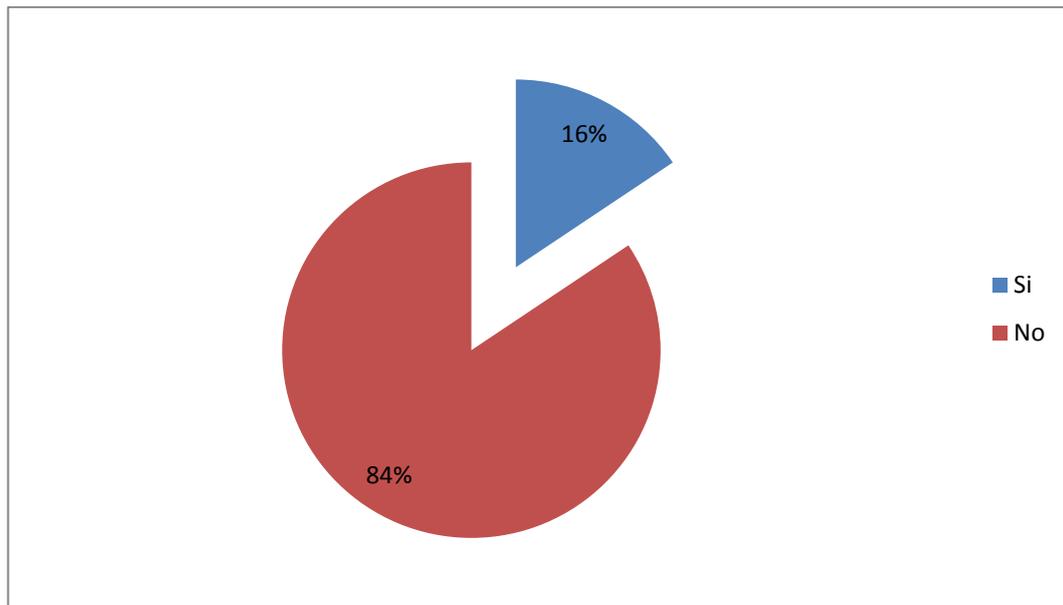
#### **4.2.10. Asistencia técnica.**

**Cuadro No 14 Asistencia técnica.**

<b>Asistencia técnica</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Si	19	16
No	103	84
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 16 Asistencia técnica.**



Con lo que respecta a la asistencia técnica solo el 16%, recibe esta atención del (MAGAP) Ministerio de agricultura acuicultura y pesca, y el 84%, no recibe esta capacitación por falta de información de las propias instituciones y el desinterés de la población especialmente de los agricultores.

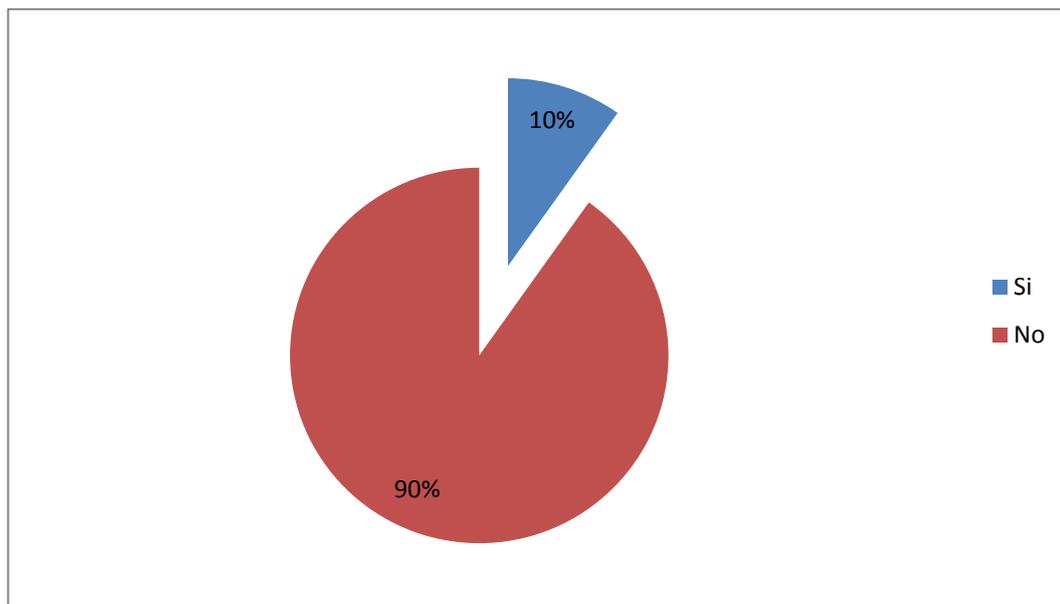
#### **4.2.11. Asistencia a eventos.**

**Cuadro No 15. Asistencia a eventos.**

<b>Asistencia a eventos</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Si	12	10
No	110	90
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 17 Asistencia a eventos.**



Con lo que respecta a asistencia a eventos solo el 10%, asisten a capacitación sobre el control de malezas y plagas y enfermedades, realizando prácticas en sus propios cultivos y así obtener mejores réditos para sus entorno familiar, y el 90%, es una cantidad muy alta que no asisten estos eventos, que van en beneficio de los agricultores.

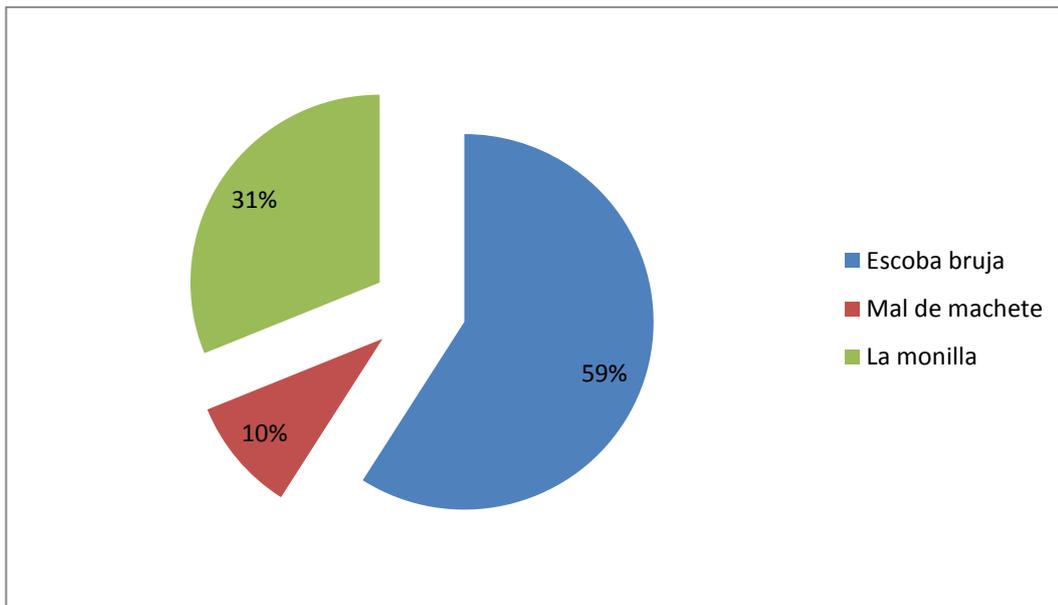
#### **4.2.12. Control fitosanitario.**

**Cuadro No 16 Control fitosanitario.**

<b>Control</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Escoba bruja	72	59
Mal de machete	12	10
La monilla	38	31
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 18 Control fitosanitario.**



Observando el cuadro nos podemos dar cuenta que el 59%, realizan el control para la protección de la escoba bruja (*Marasmius Pimiciosus* V), el 10%, para el mal de machete (*Carotocystis Fimbriata*), y el 31%, para la monilla (*Moniliophthora roreri* Cif), esto es debido a los cambios climáticos especialmente en los días fríos y nublados, en el invierno por la presencia de altas humedad elevadas y temperaturas.

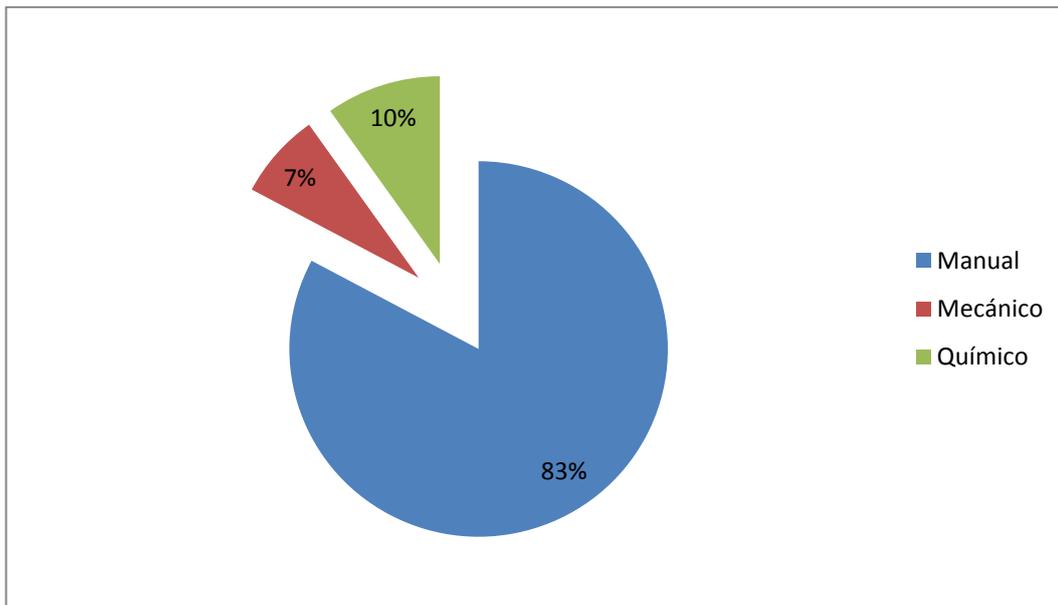
#### 4.2.13. Control de malezas.

**Cuadro No 17 Control de malezas.**

Cuadro	f	%f
Manual	101	83
Mecánico	9	7
Químico	12	10
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 19 Control de malezas.**



Como podemos observar en el siguiente cuadro el 83%, controlan la maleza en forma manual es decir lo realizan con machete, en primer lugar porque son propiedades de extensión muy pequeñas y lo pueden realizar con la familia y están muy cerca de su domicilios, como también por comodidad y recursos el 7%, lo realizan mecánicamente con la ayuda de rozadora ( Guadaña ) a motor que permite un trabajo más rápido y alcanza una hectárea diaria dependiendo de la maleza, y su costo por jornal es económico, y cubre mayor superficie de control de maleza el 10%, de forma química que permite ahorrar mano de obra y tiempo.

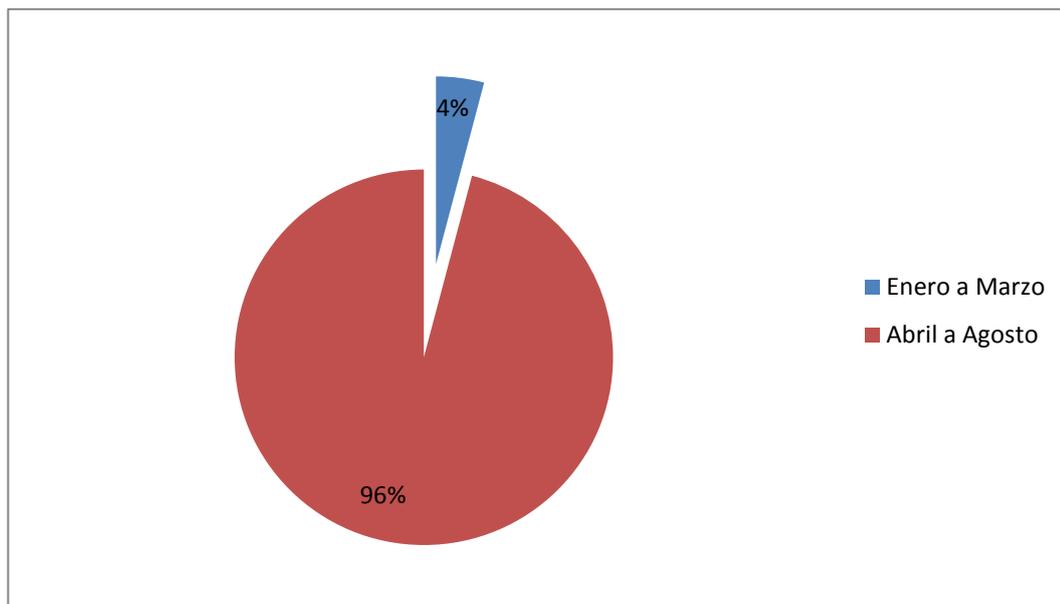
#### **4.2.14. Época de cosecha.**

**Cuadro No 18 En que época realiza la cosecha.**

Época	f	%f
Enero a Marzo	5	4
Abril a Agosto	117	96
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 20 Época de cosecha.**



En el siguiente cuadro se puede apreciar que la época de cosecha del cacao nacional clonal fino de aroma es de enero a marzo con el 4%, y el 96%, es en la época de abril a agosto el de libre de polinización antiguo, esto se lo realiza cada 15 a 21 días cuando exista la mayor cantidad de frutos amarillos, para su respectiva recolección de la mazorca.

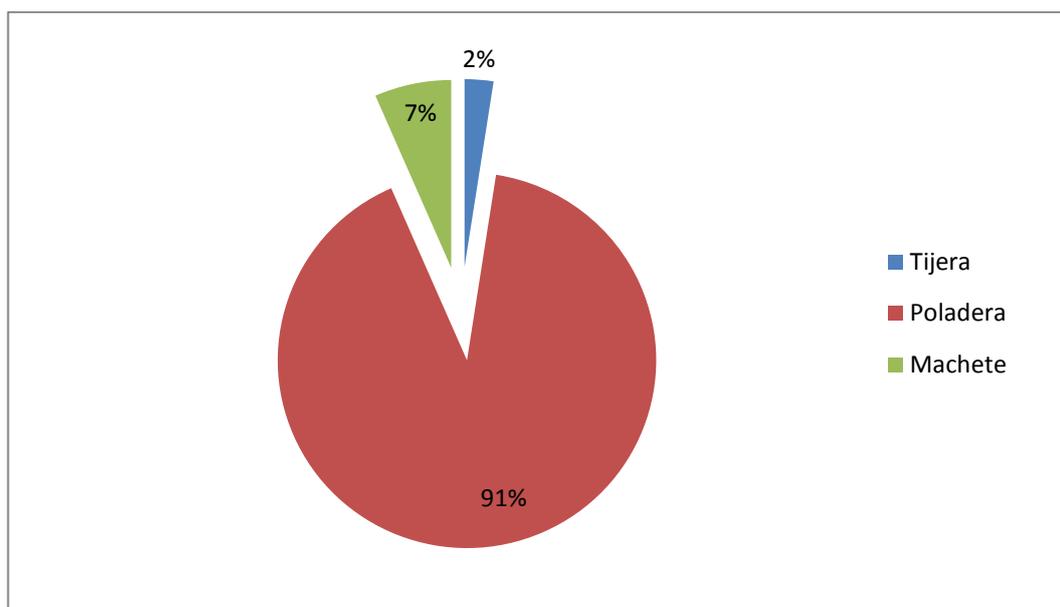
#### **4.2.15. Herramientas.**

**Cuadro No 19. Herramientas.**

<b>Forma</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Tijeras	3	2
Poladeras	111	91
Machetes	8	7
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 21 Tipo de herramienta.**



La forma y costumbre de cosecha más frecuente que se realiza en esta zona, está determinada que el 91%, de los agricultores utilizan la poladera porque son arboles altos antiguos el 7%, con machete y el 2%, con tijera, se usa con el fin de cortar en la mitad el pedúnculo, porque son plantas bajas y el agricultor las puede cosechar fácilmente porque son nacional clonal, injertos.

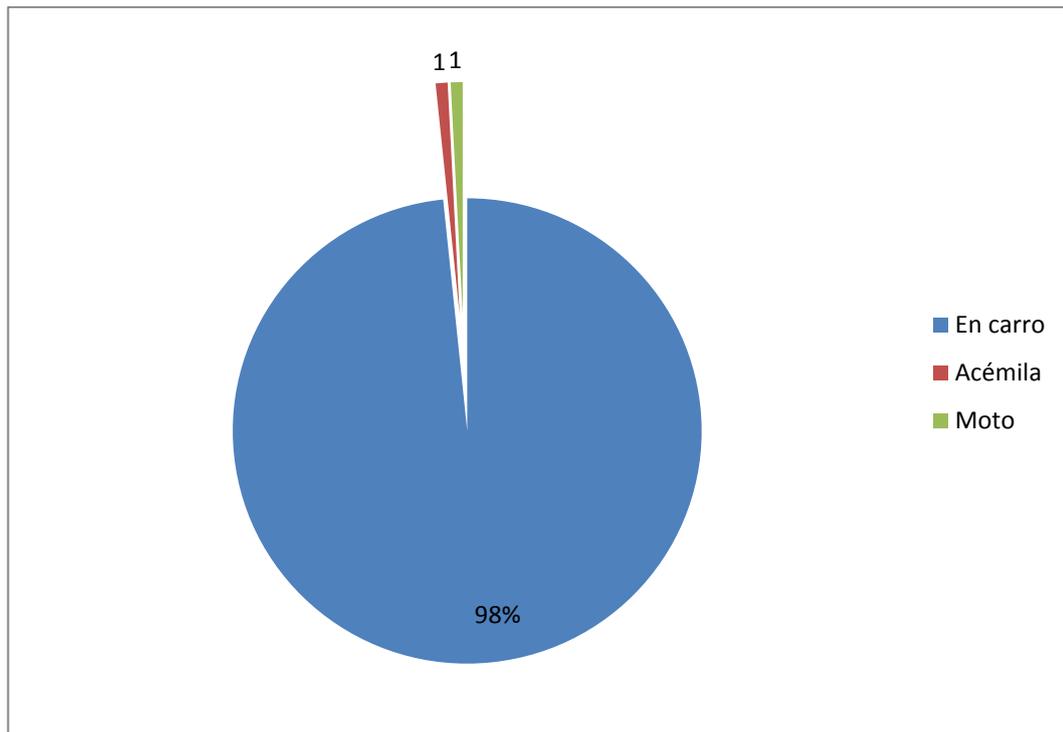
#### **4.2.16. Transporte.**

**Cuadro No 20 Transporte.**

<b>Transporte</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
En carro	120	98
Acémila	1	1
Moto	1	1
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 22 Transporte.**



Observando el cuadro nos podemos dar cuenta que el 98%, transporta su producto en vehículo (Carro), por la facilidad y acceso que existe de las vías a su propiedad, mientras que el 1%, lo realiza en moto porque son cantidades pequeñas y el 1%, en acémila, porque las vías no son accesibles a sus propiedades ni transitables para ningún tipo de transporte.

#### **4.2.17. Estado de la venta.**

La venta de cacao se lo realiza en estado seco el 100%, por ser más conveniente, por cuanto el comerciante paga un mejor precio por su cacao, ya que este tiene un valor agregado (Fermentación, Secado y calidad), para que tenga mucho más aroma lo que exige el mercado nacional e internacional.

Como nos podemos dar cuenta que no vende en estado semiseco porque tenemos un excelente clima y temperatura alta es por eso que prefieren secar los granos bien llamado pepa de oro, por su alto contenido de aroma.

### 4.3. Variable económica.

#### 4.3.1. A quien vende.

De acuerdo a los datos obtenidos al momento de la encuesta nos damos cuenta que el 100%, vende su cacao a intermediarios a un precio de \$ 100 cada quintal, el cacao va mesclado por parte del agricultor ya que el comerciante no le interesa tener un producto de calidad si no cantidad.

#### 4.3.2. Precio de venta.

**Cuadro No 21 Precio de venta.**

<b>Unidad</b>	<b>Costo</b>			<b>Promedio</b>
Quintal	95	100	105	100
Total	300			100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

El promedio en la zona de estudio durante las cosechas fue de \$ 100 el qq, esto hace que el agricultor disponga de su capital o ingreso por la venta de su producto y le permita cubrir los costos de mantenimiento de su propiedad y familia.

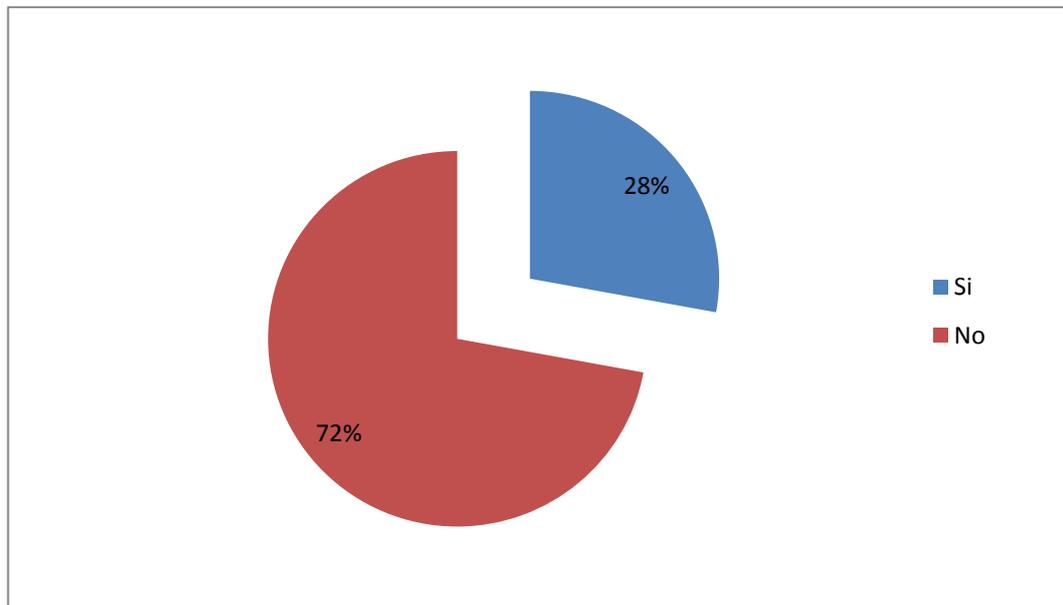
#### 4.3.3. Rentabilidad.

**Cuadro No 22 Rentabilidad.**

<b>Rentabilidad</b>	<b>f</b>	<b>%f</b>
Si	34	28
No	88	72
Total	122	100

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

**Gráfico No 23. Rentabilidad.**



En lo que respecta a la rentabilidad podemos indicar que el 28%, indicaron que es rentable la producción de cacao fino de aroma.

Mientras que el 72%, opinaron lo contrario, que la producción de cacao fino de aroma no es rentable, que son cultivos que ya han cumplido su época de producción.

Además porque son pequeñas las extensiones en sus propiedades, existiendo poca tecnología como es el riego, podas de formación y de mantenimiento

#### **4.3.4. Crédito**

Observando el cuadro nos podemos dar cuenta que el 100%, no ha recibido crédito para las labores agrícolas debido a que los requisitos para un crédito son muy difícil, tienen temor a no poder pagar a tiempo su crédito, y perder su pequeña propiedad.

Esa es una de las razones que ningún agricultor se atreve hacer créditos en entidades financieras.

#### 4.3.5. Ingresos anuales.

**Cuadro No 23 Ingresos anuales.**

<b>Comunidad</b>	<b>Población</b>	<b>f</b>	<b>Ingreso cacao</b>	<b>Total</b>
Sabanetillas	74	216	192.828	192.828
San Gerardo	13	31	159.960	159.960
Estero de Damas	17	45	30622	30.622
San Eduardo	7	19	8.300	8.300
La Obdulia	11	26	168.360	168.360
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>337</b>	<b>560.070</b>	<b>560.070</b>

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

Sabanetillas tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 192,828, San Gerardo tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 159,960, Esteros de Damas tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 30,622, San tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 8,300, La Obdulia tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 168,368.

#### 4.3.6. Egresos anuales.

**Cuadro No 24 Egresos anuales.**

<b>Comunidad</b>	<b>Población</b>	<b>f</b>	<b>Egresos</b>	<b>Total</b>
Sabanetillas	74	216	335.715	335.715
San Gerardo	13	19	78.696	78.696
Estero de Damas	17	45	87.708	87.708
San Eduardo	7	31	38.064	38.064
La Obdulia	11	26	51.360	51.360
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>337</b>	<b>591.543</b>	<b>591.543</b>

(Fuente: Investigación de campo 2014.)

Como nos podemos dar cuenta que en el cuadro que la comunidad de sabanetillas tuvo un egreso anual en el año 2014 de \$ 335,715, la comunidad de San Gerardo tuvo un egreso anual en el año 2014 de \$ 78,696, la comunidad de Esteros de Damas tuvo un egreso anual en el año 2014 de \$ 87,708, la comunidad de San Eduardo tuvo un egreso anual en el año 2014 de \$ 38,064, la comunidad La Obdulia tuvo un ingreso anual en el año 2014 de \$ 51,360.

Esto quiere decir q el egreso anual en el año 2014 supera al ingreso con \$ -31.473

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 5.1. CONCLUSIONES.

De acuerdo a los objetivos planteados en la presente investigación se ha determinado las siguientes conclusiones:

- En esta zona existe una población predominante de género masculino con un porcentaje de 57%, la población económicamente activa es el 72%, el porcentaje más alto que corresponde al 43%, han cursado la primaria, esto quiere decir que saben leer y escribir, el 37%, la secundaria y el 15%, la educación superior.
- En relación a la tenencia de tierra el 100%, de los agricultores es propia, tienen acceso a electricidad el 98%, carreteras y caminos vecinales el 100%, agua entubada el 97%, centro de salud y letrinas el 100%, teléfono 65%, escuela el 100%, viviendas propias el 100%, no poseen guarderías en esta zona, trabajan en su finca el 95%, acompañados por su familia, poseen un promedio de 5 has, por productor, la topografía es plana con el 73%, en esta zona.
- En el cacao fino de aroma en base a sistemas agroforestales predomina en la zona de estudio, es la musácea en el 20%, no existe rodal forestal, el más usado es el marco real con el 84%, se basan en la fase lunar que es en el cuarto menguante, para la realización de podas.
- En la zona de estudio existe algunos tipo de tecnología, riego y poda, el 93%, realizan poda, de los cuales el 60 %, la efectúan en la formación, tienen agua de riego el 2%, reciben asistencia técnica el 16 %, de la misma forma asisten a eventos de capacitación el 10 % de los productores.
- Dentro de las enfermedades más comunes esta la escoba bruja (*Marasmius Pimiciosus* V), con el 59%, la monilliasis ( *Moniliophthora roreri* Cif ), con el 31%, para el control de malezas se realiza en forma manual el 83%, para la

cosecha de libre polinización en el 96%, y la herramienta a utilizar la realizan con poladera el 91%, los productores.

- El promedio anual en el año 2014 de la producción del cacao fino de aroma por hectárea fue de 15 quintales, transportan el producto en carro el 98%, venden en estado seco el 100%, a \$ 100 el quintal en promedio, el 72%, aseguran que el cacao no es rentable por la sencilla razón que ningún agricultor tiene crédito, es por eso que la producción de cacao fino de aroma no es rentable porque no mejoran sus fincas.
- El promedio de ingresos anual en el año 2014 en la zona de estudio del cacao fino de aroma fue de \$ 560.070, el egreso fue de \$ 591.543, esto quiere decir que el egreso anual en el año 2014 supera al ingreso con \$ -31.473, en la zona de estudio.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- A los agricultores en la zona de estudio, se recomienda dediquen más superficie de terreno a la siembra y cuidado al cacao fino de aroma ya que su producción es baja por cuanto existen escasas extensiones en la provincial.
- A los agricultores que realicen dos a tres podas de mantenimiento en el año para darle mayor luminosidad, una al inicio de la época invernal, al terminar la época lluviosa y la otra al final de la producción.
- Se recomienda aprovechar al máximo la materia orgánica disponible en el suelo, proveniente de la humificación microbológica, de esa forma se mantiene la estructura y textura del suelo.
- Capacitar a los agricultores para que puedan disponer en forma eficiente los recursos económicos que disponen, con el objetivo de incrementar la producción y productividad del cacao fino de aroma.
- Incentivar y promover transferencia de tecnología de la materia prima en producto final, chocolates, bombones etc, lo que se refiere a producción del cacao fino de aroma, especialmente en la zona de estudio, por parte de las instituciones encargada del ramo Magap, Anecaco y Universidades que trabajen en beneficio del agro.

## VI. RESUMEN

### 6.1. Summary

La presente investigación se propuso realizar un diagnóstico del cacao fino de aroma (*Theobroma cacao* L.), con sistema agroforestales en el sector de Sabanetillas, San Gerardo, Estero de Damas, San Eduardo y La Obdulia del cantón Echeandía en la Provincia Bolívar. El objetivo es identificar y diagnosticar la producción del cacao fino de aroma caracterizando el sistema de producción desarrollado en el cultivo del cacao fino de aroma y determinar el rendimiento de la producción del cacao, en relación a la tecnología del cultivo. El procedimiento empleado para determinar los métodos, fue a través de información proveniente de fuentes primarias y secundarias utilizando una encuesta formal. En el uso de la tierra existe una gran cantidad de superficie agropecuaria dedicada al cultivo del cacao asociado principalmente con musáceas, cítrico, café, maíz, yuca y arboles forestales, Moral, laurel, Fernán Sánchez, cascarilla y marañón, la mayor parte de los agricultores o productores trabajan en su finca con su familia, en su mayoría el promedio de extensión es de 5 hectáreas. Este sector es plano, pocos tienen riego y controlan plagas y enfermedades. Para la venta de cacao transportan el producto en carro, lo venden en el mercado local a intermediarios \$ 100 el quintal, siendo el promedio de ingreso anual en el año 2014 en la zona de estudio del cacao fino de aroma es de \$ 560.070, el egreso es \$ 591.543, esto quiere decir que el egreso supera al ingreso con \$ -31.473, en la zona de estudio.

## **6.2. Summary**

The present investigation was to diagnose the fine cocoa aroma (*Theobroma cacao* L.), agroforestry system in the sector of Sabanetillas, San Gerardo, Estero de Damas, San Eduardo and La Obdulia, Canton Echeandía in Bolivar Province. The aim is to identify and diagnose production of fine cocoa aroma characterizing production systems developed in the cultivation of fine cocoa aroma and determine the performance of cocoa production in relation to culture technology. The procedure used to determine the methods, was through information from primary and secondary sources using a formal survey. In the land use there is a lot of agricultural acreage of cocoa, associated primarily with Musa, citrus, coffee, maize, cassava and forest trees, moral, laurel, Fernán Sánchez, cashew husk and, most of farmers and producers working on his farm with their families, mostly. The average length is 5 hectares. This sector is flat, few have irrigation and pest and disease control. For the sale of cocoa, transporting the product by car, sell it on the local market intermediaries \$ 100.00 per quintal, whereas that the annual average income per family is \$560.070 and the average expenditure is \$ 591.543, that means the annual expenditure exceeds to the annual income in \$ -31.473, in the studio zone.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Nacional de Exportadores de Cacao. ANECACAO, 2010. Productores proponen ley para el cultivo de cacao fino.
2. Asociación Nacional de Exportadores de Cacao. ANECACAO, 2003. Productores proponen ley para el cultivo de cacao fino.
3. Ártica, M. Cultivo del cacao. Empresa Editora MACRO. Perú. 2008.
4. Arévalo, E; Zúñiga, L.B; Arévalo, C.E; Adriazola del Águila, J. 2004. Cacao. Manual integrado del cultivo y transferencia de tecnología en la amazonia peruana. Primera edición - Impresiones Castillo S.A. (074) 227952.
5. Ayala, M. Manejo Integrado de Moniliasis (*Moniliophthoralareri*) en el Cultivo de Cacao (*Theobroma cacao* L.) Mediante el Uso de Fungicidas, Combinado con Labores Culturales (Tesis de grado). Guayaquil. Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2008.
6. Beer *et al.*, 2003
7. Cáceres, L. 2001, Vulnerabilidad Adaptación y Mitigación al Cambio Climático En El Ecuador, Compendio de Medidas, Estrategias y Perfiles de Proyectos de los Sectores Energéticos, Forestales, Agrícolas, Marino Costero y Recursos Hídricos, Quito- Ecuador.
8. Castaldo, a., Acero de la Cruz, R., García Martínez, a., Martos, J., Pamio, J., Mendoza García, f. 2003. Caracterización de la invernada en el nordeste de la provincia de La Pampa (Argentina). XXIV Reunión Anual de la Asociación argentina de Economía Agraria. Río Cuarto. Argentina.
9. Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanzas. ICCO, 2003. CATIE. Programa de enseñanza para el desarrollo y la conservación. Escuela de postgrado. Caracterización de árboles superiores de cacao (*Theobroma*

- cacao L.). Seleccionados por el programa de mejoramiento genético del catie, pp. 23.
10. Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales. INEC, 2002. Proyecto SICA. Quito, Ecuador, pp. 257.
  11. Cerrud, R. 2002. Caracterización de los sistemas silvopastoriles Tradicionales en el distrito de Bugaba, Panamá. Tesis Msc. Agroforestería. CATIE. Turrialva, Costa Rica. 75p.
  12. Cruz, G. 2005. Cultivos de cacao en sistemas agroforestales.
  13. Crews, T; Peoples, M. 2005. Can the synchrony of nitrogen supply and crop demand be improved in legume and fertilizer-based agroecosystems a review. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* (2005).
  14. Enrique, G. 2004. Cacao orgánico. Guía para productores ecuatorianos.
  15. Enríquez, G. 2003. El cultivo orgánico de cacao bajo el concepto de calidad total. Consultado 12 de octubre del 2009. Disponible en: [http://www.ceaecuador.org/imagesFTP/4640.Cacao\\_organico\\_y\\_biol\\_INIAP.pdf](http://www.ceaecuador.org/imagesFTP/4640.Cacao_organico_y_biol_INIAP.pdf).
  16. Fao. 2007. Los bosques y el cambio climático. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/foris/pdf/infonotes/infofaospanishlosbosquesyelcambioclimatico.pdf>
  17. Fernández, J. Enciclopedia Práctica de Agricultura y Ganadería. 2000.
  18. Freire, J; Ríos, F. 2006
  19. Gobierno descentralizado municipal de Echeandía
  20. Gonzales, J. Identificación de hongos Fito patógenos que afectan el cultivo de cacao (*Theobroma cacao L.*) en la finca Bulbuxya, San Miguel Panan

- Suchitepequez (Tesis de grados). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.
21. Gallardo, Fernando. PROEXANT. 2004. Development and Cacao of Pathogenicity of the Fungus *Crinipellis perniciosus* on interaction with cacao leaves. *Phytopathology*. Edición V.
  22. Gaitán, T. 2005. Cadena del Cultivo del Cacao (*Theobroma Cacao* L.) Con potencial Exportador. En línea. Consultado 6 de octubre del 2009. Disponible en <http://apccacao.org/descargar/Cadena%20del%20cacao%20%20Nicaragua>. Pdf.
  23. Gutiérrez, B. 2003.
  24. Hartemink, A. 2005. Nutrient stocks, nutrient cycling, and soil changes in cocoa ecosystems: a review. *Advances in Agronomy*. 86:227-253.
  25. Harvey *et al.* 2005
  26. Hernández, B., Maes, J., Harvey, A., Vilchez, S., Medina, A., Sánchez, D. 2003. Abundancia y diversidad de escarabajos coprófagos y mariposas diurnas en un paisaje ganadero en el departamento de Rivas, Nicaragua. *Agroforestería de las Américas* 10(39-40):93-102.
  27. <http://biblioteca.agronet.gov.co:8080/jspui/bitstream/123456789/4037/1/220.1.pdf>
  28. <http://www.anecacao.com.html>.
  29. [http://www.wikipedia.org/wiki.theobroma.cacao.html](http://www.wikipedia.org/wiki/theobroma.cacao.html).
  30. Ibrahim *et al.*, 2007
  31. Infoagro, 2010. El cultivo de cacao (en línea). <http://www.infoagro.com/hervaceos/industriales/cacao2.htm>.

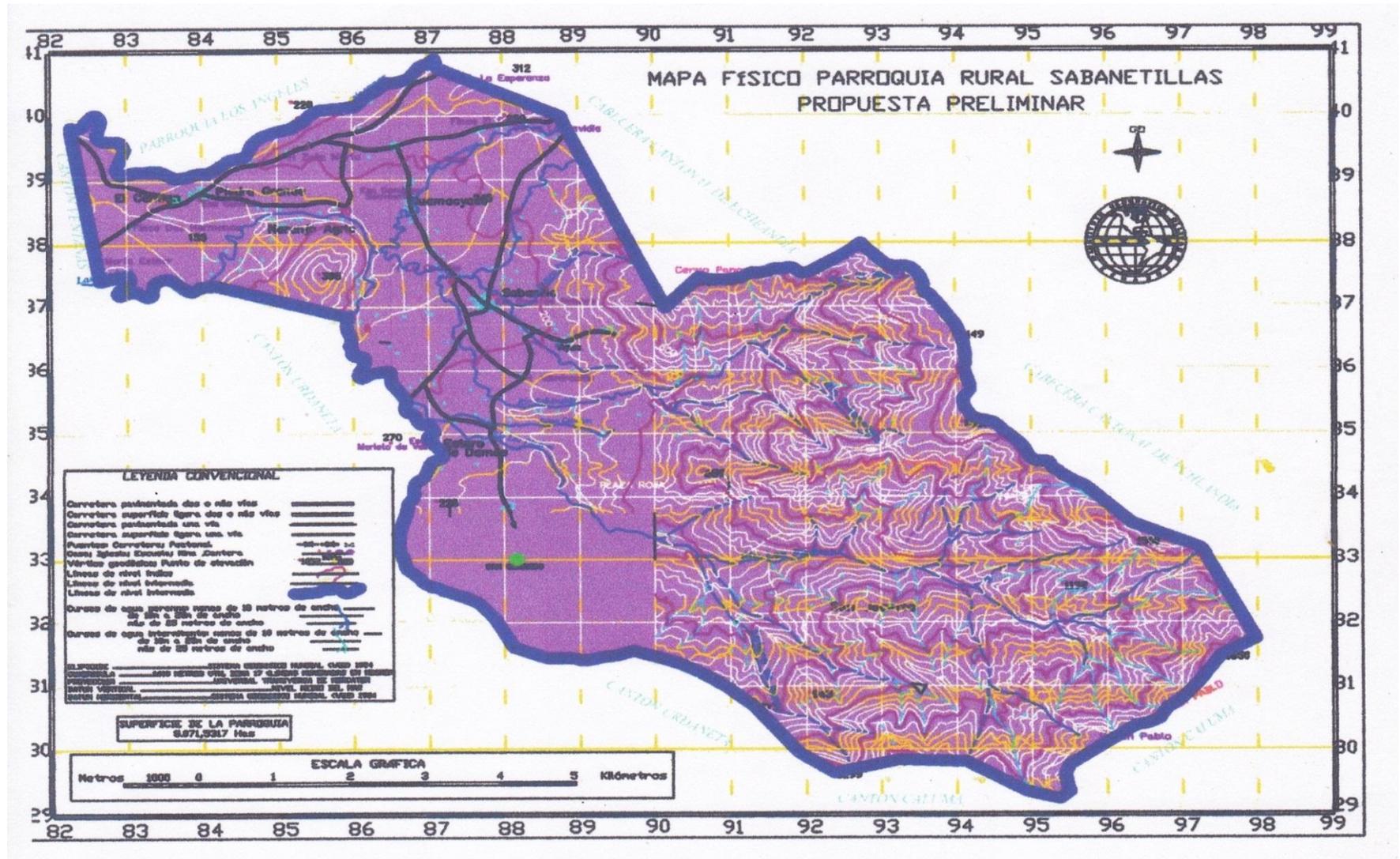
32. Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias. INIAP, 2010. Manual del cultivo de cacao. 2ª Edición. Estación Experimental Tropical Pichilingue.
33. Instituto Nacional Autónomo de investigaciones Agropecuarias. INIAP, 2008. Manual del cultivo de cacao. 2ª Edición. INIAP. Estación Experimental Tropical Pichilingue.
34. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. INIAP, Manual No. 54. Quito, Ecuador.
35. Kanmegne, J; Smaling, EMA; Brussaard, L; Gansop Kouomegne, A; y Boukong, A. 2006. Nutrient flows in smallholder production systems in the humid forest zone of southern Cameroon. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 76:233–248.
36. Kanninen, 2001, citado por Cerrud, 2002
37. Maquita Cushunchic. Guía técnica sobre cuidado en el cultivo del cacao. Boletines 110. Quito. 2000.
38. Ministerio de Agricultura y Ganadería. MAGAP, 2010.
39. Ministerio de Agricultura y Ganadería. MAG, 2003.
40. Mutuo PK, Cadisch G, Albrecht A, Palm CA y Verchot L. (2005). Potential of agroforestry for carbón sequestration and mitigation of greenhouse gas emissions from soils in the tropics. *Nutrient cycling in agroecosystems* 71 (1): 43-54.
41. Nair, 1987; Torquebiau, 1997; Jiménez y Muschler, 2001, citado por Pérez, 2006
42. Navarro, P.2006. Guía técnica para promotores, cultivo de cacao en sistemas agroforestales.

43. Navarro, M. Mendoza, I. Cultivo del cacao en sistemas agroforestales. Disponible en 2006.
44. Pérez, E. 2006. Caracterización de los sistemas silvopastoriles y su contribución socioeconómica a productores ganaderos de Copan, Honduras. Tesis Msc. Agroforestería. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 134p.
45. Quiroz, J; Agama, J. Programa de capacitación en la cadena de cacao. Módulo Producción. Unidad 2. Quito. 2006.
46. Quiroz, Julio. y Agama, Juan. 2007. El Manejo del Cultivo del cacao. GTZ - ECORAE; 2002. Editorial Pasquel. Edición I. Marzo, Quito, Ecuador.
47. Ramírez, W. 2000, Manejo se Sistemas Agroforestales, Quito-Ecuador.
48. Rabindra, N; Ram, V. 2005. Soil nitrogen balance assessment and its application for sustainable agriculture and environment. Science in China Ser. Life Sciences, 2005. Vol. 48, Special Issue 843 - 855.
49. Red Agroforestal Nacional. RAN, Instituto Forestal. Modelos Agroforestales, 2008. <http://www.agroforesteria.cl.html>.
50. Rodrigo, P. 2005, Estudio Ambiental de las Actividades de Mantenimiento del Canal de Dique, Quito-Ecuador.
51. Rogg, W. 2000. Manual de entomología agrícola del Ecuador. Ediciones Abya-Yala. Quito, Ecuador.
52. Stahel, S. 2007
53. Tecnología para el Mejoramiento de Sistemas de Producción de Cacao 2000.
54. Torre, L. 2008, La Chacra Secoya un Sistema Agroforestal en la Amazonía Norte del Ecuador.
55. Villanueva *et al.*, 2004

**ANEXOS**

ANEXOS 1.

Mapa físico de Sabanetillas



**ANEXOS 2.**

**Base de datos**

**Resultados de encuesta Lugar: Sabanetillas**

N°	Miembros	T. Tierra	S. Básicos									U. Vivienda	T. En su finca	Con q. Trabaja	Area	Tpg	R. Frstl	C. Agroforestal										S. Planta.	C. Lunar		Poda
			E	A	T	C	L	G	CA	CE	ES							CM	MA	MS	L	CF	C	FS	CC	M	Y		CM	CC	
1	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1		Ondulado	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	Tres bolillos	1	0	1
2	4	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	3 ha	Ondulado	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
3	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	1.5ha	Plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
4	4	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	4.5 ha	Ondulado	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
5	4	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	1ha	Plano	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
6	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	12.5 ha	Ondulado	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	Tres bolillos	0	0	1
7	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	5has	ondulado	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	0
8	5	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	7 has	ondulado	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	0
9	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	3has	ondulado	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	Tres bolillos	1	0	1
10	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	1,5 has	ondulado	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	Tres bolillos	1	0	1
11	3	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	4 has	plano	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
12	4	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	4 has	plano	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
13	5	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1 has	quebrado	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
14	4	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	2,5 has	plano	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
15	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	0	0	3,4 has	plano	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	0
16	4	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	7 has	plano	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
17	4	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1 has	plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
18	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	5 has	ondulado	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
19	1	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	6 has	plano	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
20	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	2,5 has	plano	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	0
21	2	Propio	1	0	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1,5 has	plano	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	Marco real	1	0	1
22	3	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 has	plano	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
23	4	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1,5has	plano	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	Marco real	0	0	0
24	1	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	2,5 has	plano	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	Marco real	0	0	0
25	3	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	4.5 ha	ondulado	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	tres bolillos	1	1	1
26	4	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	2 ha	plano	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1

27	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	5 ha	plano	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	Marco real	1	0	1
28	4	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	4 ha	qbrda	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	curva de nivel	1	0	1
29	5	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	1.5 ha	qbrda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	curva de nivel	1	0	1
30	3	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	0	0	2 ha	ondulado	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	tres bolills	1	0	1
31	3	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 ha	plano	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
32	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	2.5 ha	plano	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
33	5	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	16 ha	plano	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	maerco real	1	0	1
34	3	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	7 ha	plano	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
35	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	9 ha	ondulado	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	tresbolillos	1	0	1
36	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	6 ha	plano	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
37	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	7 ha	plano	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
38	1	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1 ha	plano	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	maerco real	0	0	1
39	5	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	6 ha	plano	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
40	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 ha	plano	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	maerco real	1	0	1
41	5	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	6 ha	quebrd	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	curva nivel	1	0	1
42	5	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1 ha	plano	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	marc real	1	0	0
43	2	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1 ha	plano	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	marc real	1	0	1
44	4	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	3.5 ha	plano	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	marc real	1	0	1
45	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	7 ha	Ondulado	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
46	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	2 ha	plano	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
47	1	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	2 ha	ondulad	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	tres bolill	1	0	1
48	1	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	4 ha	plano	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
49	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	2 ha	plano	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
50	1	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	1 ha	plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	0	0	1
51	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	1 ha	plna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
52	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	3 ha	plno	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
53	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	1 ha	plno	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
54	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	1.5 ha	plno	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
55	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	1.4 ha	qbrada	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	curva nivel	0	0	1
56	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	2.5 ha	qbrada	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	curva nivel	1	0	1
57	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	2.1 ha	onduldo	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	tres billos	1	0	1
58	4	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	4 ha	plano	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
59	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	10 ha	plano	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
60	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	5 ha	plano	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
61	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	5 ha	plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1

62	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	1	5 ha	plano	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
63	1	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	4.5 ha	plano	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
64	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propia	1	0	9 ha	plano	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	Marco real	1	0	1
65	5	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	10 has	plano	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Mraco real	1	0	1
66	3	propio	0	0	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	1,5 has	plano	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	plano	1	0	1
67	1	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	2,5 has	ondulado	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	Mraco real	1	0	1
68	4	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	7 has	plano	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	Mraco real	1	0	1
69	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 has	plano	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	Mraco real	1	0	1
70	1	propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	3,5 has	ondulado	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	tres bolillos	1	0	0
71	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	1	6 has	plano	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	Marco real	1	0	1
72	2	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 has	ondulado	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	ondulado	1	0	1
73	4	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	3 has	plano	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	Marco real	1	0	1
74	3	propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	propio	1	0	2,5 has	plano	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	Marco real	1	0	1

Tipo Poda		Variedad	Riego	Fertilización	A. Técnica	A. Eventos	C. sanitario			C. maleza			E. cosecha	F. cosecha	Prom.Producción	Transporte	Producción	E. venta	V. producto	Precio	Renta	Ingresos	Egresos
F	M						E	M	M	M	M	E											
1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.25 qq	carro	15 qq	seco	inter	105	1	1575	3066
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	10 libras	carro	1.20 qq	seco	inter	100	0	120	3600
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	10 libras	carro	1.2 qq	seco	inter	100	0	120	2400
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	83 libras	acemila	10qq	seco	inter	100	0	1000	5640
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	8 libras	acemila	1 qq	seco	inter	100	0	100	3300
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	58 libras	carro	7 qq	seco	inter	100	0	700	4080
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	41 libras	carro	5 qq	seco	inter	100	0	500	3840
0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	75 libras	carro	9 qq	seco	inter	120	1	1200	7200
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	3 libras	carro	40 libras	seco	inter	100	0	40	2304
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	8 libras	carro	1 qq	seco	inter	100	0	100	6480
1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poldera	16 libras	carro	2 qq	seco	inter	100		200	3768
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Abril-Agos	poladera	17 libras	carro	2 qq	seco	inter	100	0	200	2568
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Abril-Agos	poladera	17 libras	carro	2 qq	seco	inter	100	0	200	3960
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Abril-Agos	poladera	6,6 libras	carro	83 libras	seco	inter	95	0	76	4440
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	17 libras	carro	2 qq	seco	inter	95	0	190	4320
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	4 libras	carro	50 libras	seco	inter	95	0	50	2064
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	11 libras	carro	1,30 libras	seco	inter	95	0	104	2796
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	42 libras	carro	5 qq	seco	inter	95	0	380	4200

1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	17 libras	carro	2 qq	seco	inter	95	0	190	4140
0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	Abril-Agos	poldera	20 libras	carro	2,5 qq	seco	inter	100	0	250	1860
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	4 libras	carro	50 libras	seco	inter	100	0	50	1764
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	13 libras	carro	1,50 libras	seco	inter	100	0	150	2640
1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	83 libras	carro	10 qq	seco	inter	100	0	1000	1680
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	83 libras	carro	10 qq	seco	inter	100	1	1000	4140
1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	83 lbs	carro	10 qq	seco	inter	100	1	1000	1620
1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	66 lbs	carro	8 qq	seco	inter	100	1	800	4140
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	Abril-Agos	poladera	41 lbs	carro	5 qq	seco	inter	100	0	500	4320
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	42 lbs	carro	5 qq	seco	inter	100	0	500	4320
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	17 lbs	carro	2 qq	seco	inter	100	0	200	2280
1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	9 lbs	carro	1 qq	seco	inter	100	0	100	2280
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	8.5 lbs	carro	1 qq	seco	inter	100	0	100	6120
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	7 lbs	carro	80 lbs	seco	inter	95	0	76	6360
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	8 lbs	carro	1 qq	seco	inter	95	0	95	3420
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	1.67 qq	carro	20 qq	seco	inter	105	1	2100	4440
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	Abril-Agos	poladera	75 lbs	acemila	9 qq	seco	inter	100	0	900	4680
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	1.16 qq	acemila	14 qq	seco	inter	105	1	1470	3564
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	Abril-Agos	poladera	91 lbs	carro	11 qq	seco	inter	100	0	1100	4284
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	17 lbs	carro	2 qq	seco	inter	95	0	190	3720
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	Abril-Agos	poladera	25 lbs	carro	3 qq	seco	inter	95	0	285	3792
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	12 lbs	carro	1.5 qq	seco	inter	95	0	143	6120
1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	83 lbs	carro	10 qq	seco	inter	100	1	1000	2140
0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	Abril-Agos	poladera	33 lbs	carro	4 qq	seco	inter	105	0	420	4940
1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Enero-Marzo	poladera	8 lbs	carro	1 qq	seco	inter	105	0	105	4800
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	Abril-Agos	poladera	58 lbs	carro	7 qq	seco	inter	100	0	700	2880
1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	Abril-Agos	Poladera	46 lbs	carro	5.5 qq	seco	inter	105	0	575	2376
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	8 lbs	carro	1 qq	seco	inter	100	0	100	4260
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	2 lbs	carro	24 lbs	seco	inter	100	0	20	4080
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	20 lbs	carro	2.5 qq	seco	inter	95	0	238	3432
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	67 lbs	carro	8 qq	seco	inter	100	0	800	1260
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	17 lbs	carro	2 qq	seco	inter	105	0	210	3780
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	17 lbs	carro	2 qq	seco	inter	105	0	210	780
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1 qq	carro	12 qq	seco	inter	100	0	1200	7644
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	33 lbs	carro	4 qq	seco	inter	95	0	380	5928

1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	16 lbsrs	carro	2 qq	seco	inter	105	0	210	2160
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	8 lbsrs	carro	1 qq	seco	inter	100	0	100	3420
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	17 lbsrs	carro	2 qq	seco	inter	105	0	210	1440
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	8 lbsrs	carro	1 qq	seco	inter	105	0	105	2612
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	33 lbsrs	carro	4 qq	seco	inter	100	0	400	2952
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Abril-Agos	Poladera	33 lbsrs	carro	4 qq	seco	inter	105	0	420	2760
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	21 lbsrs	carro	2.5.qq	seco	inter	95	0	214	2640
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	2.08 qq	carro	25 qq	seco	inter	95	0	2375	3960
1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Enero-Marzo	Poladera	42 lbsrs	carro	5 qq	seco	inter	100	0	500	3900
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	17 lbsrs	carro	2 qq	seco	inter	100	0	200	3180
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	50 lbsrs	carro	6 qq	seco	inter	95	0	570	2640
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril agos	poladera	83 libras	carro	10 qq	seco	inter	95	0	950	2952
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril agos	poladera	17 libras	carro	2 qq	seco	inter	105	0	210	3720
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Abril agos	poladera	21 libras	carro	2,5 qq	seco	inter	100	0	250	2040
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Abril agos	poladera	50 libras	carro	6 qq	seco	inter	105	0	630	5340
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	Abril agos	poladera	13libras	carro	1,5 qq	seco	inter	105	0	158	4320
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	Abril agos	poladera	42 libras	Acemila	5 qq	seco	inter	105	0	525	2544
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Abril agos	oladera	8 libras	carro	1 qq	Seco	inter	100	0	100	3780
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril agos	poladera	33 libras	carro	4 qq	seco	inter	100	0	400	2280
1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	Abril agos	poladera	1 qq	carro	12 qq	seco	inter	10	0	1200	5880
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	Abril agos	poladera	33 libras	carro	4 qq	seco	inter	100	0	400	3720

## Resultados de encuesta Lugar: San Gerardo

Nº	Miembros	T. Tierra	S. Básicos									U. Vivienda	T. En su finca	Con q. Trabaja	Area	Topg	R. Frst	C. Agroforestal										S. Planta.	C. Lunar		Pod			
			E	A	T	C	L	G	CA	CS	ES							CM	MA	MS	L	CF	C	FS	CC	M	Y		CM	CC				
1	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	0	26 ha	Plana	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
2	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	14 ha	Plana	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
3	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	0	1	2 ha	Plana	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
4	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	18 ha	Plana	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
5	1	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	8 ha	Plana	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
6	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	8 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Tres bolillos	1	0	1	
7	5	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	0	5 ha	Plano	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	

8	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	6 ha	Plano	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
9	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	10 ha	Plano	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1
10	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	8 ha	Plano	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
11	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	3 ha	Plano	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
12	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	5 ha	Plano	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	
13	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	1 ha	Plano	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	

Tipo Poda		Vrad	Rg	Fertz	A. Técnica	A. Eventos	C. sanitario			C. maleza			E. cosecha	F. cosecha	Prom.Prod	Trnsprt	Prdcc	E. venta	V. product	Precio	Renta	Ingresos	Egresos
F	M						EB	MM	M	M	ME	Q											
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.2 qq	Carro	10 qq	seco	Inter	100	1	1200	1608
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	60 lbs	Carro	7 qq	seco	Inter	100	0	700	5628
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	50 lbs	Carro	6 qq	seco	Inter	100	0	600	6120
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	133 lbs	Carro	16 qq	seco	Inter	100	1	1600	4176
1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	67 lbs	Carro	8 qq	seco	Inter	100	0	800	5640
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	125 lbs	Carro	15 qq	seco	Inter	100	1	1600	2880
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	79 lbs	Carro	9.5 qq	seco	Inter	100	0	950	5472
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	63 lbs	Carro	7.5 qq	seco	Inter	100	1	750	4056
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.25 qq	Carro	15 qq	seco	Inter	100	1	1500	3900
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1 qq	Carro	12 qq	seco	Inter	100	1	1200	4704
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	5 lbs	Moto	6 qq	seco	Inter	100	0	600	6120
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	60 lbs	Carro	7 qq	seco	Inter	100	0	700	4140
1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	25 lbs	Carro	3 qq	seco	Inter	100	0	300	5400

## Resultados de encuesta Lugar: Estero de Damas

N°	Miembros	T. Tierra	S. Básicos									U. Vivienda	T. En su finca	Con q. Trabajo	Area	Tpgf	R. Frst	C. Agroforestal											S. Planta.	C. Lunar		Pod a	Tipo Poda	
			E	A	T	C	L	G	C A	C S	E S							C M	M A	M S	L	C F	C	F S	C C	M	Y	C M		C C	F		M	
1	4	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	14.5 ha	Quebrada	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	Curva de nivel	1	0	1	1	1
2	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	3 ha	Plana	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1
3	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	7 ha	Plana	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1
4	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	1 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1
5	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	20 ha	Plana	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1

6	5	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	2ha	Plana	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1
7	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	18 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
8	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	10 ha	Plano	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1	
9	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	3 ha	Ondulado	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
10	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	15 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
11	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	10 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
12	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	6 ha	Plano	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1	
13	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	10 ha	Plano	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1	
14	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	3 ha	Plano	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1	
15	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	8 ha	Ondulado	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
16	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	0	1 ha	Ondulado	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	Tres bolill	1	0	1	1	1	
17	2	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	0	7 ha	Plano	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	Marco real	1	0	1	1	1	

Variedad	Riego	Fertilización	A. Técnico	A. Eventos	C. sanitario			C. maleza			E. cosecha	F. cosecha	Prom.Producción	Transporte	Producción	E. venta	V. producto	Precio	Renta	Ingresos	Egresos
					E	M	M	M	M	Q											
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.66 qq	Carro	20 qq	seco	Inter	100	1	2000	5160
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	40 lbs	Carro	5 qq	seco	Inter	100	0	500	4380
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.25 qq	Carro	10 qq	seco	Inter	100	0	1000	6960
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	8 lbs	Carro	1 qq	seco	Inter	100	1	100	3660
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	4.16 qq	Carro	50 qq	seco	Inter	100	1	5000	4380
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	21 lbs	Carro	2.5 qq	seco	Inter	100	0	250	4224
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.83 qq	Carro	22 qq	seco	Inter	100	1	2200	3420
1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	2.3 qq	Carro	28 qq	seco	Inter	100	1	2800	2940
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	91 lbs	Carro	11 qq	seco	Inter	100	0	1100	4560
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.83 qq	Carro	22 qq	seco	Inter	100	1	2200	1860
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.6 qq	Carro	20 qq	seco	Inter	100	0	2000	2220
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-	Poladera	16 lbs	Carro	2 qq	seco	Inter	100	0	200	6780



## Resultados de encuesta Lugar: La Obdulia

Nº	Miembros	T. Tierra	S. Básicos									U. Vivienda	T. En su finca	Con q. Trabaja	Area	Tpgf	R. Frst	C. Agroforestal										S. Planta.								
			E	A	T	C	L	G	CA	CS	ES							CM	MA	MS	L	CF	C	FS	CC	M	Y									
1	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	1 ha	Plano	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	
2	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	6 ha	Plano	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	
3	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	3 ha	Plano	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	Marco real	
4	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	1.5 ha	Plano	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	
5	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	10 ha	Plano	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	
6	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	2 ha	Plano	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real	
7	1	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	7 ha	Plano	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real
8	3	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	0	1ha	Plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real
9	2	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	4.2 ha	Plano	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real
10	3	Propio	1	1	1	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	15 ha	Plano	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real
11	5	Propio	1	1	0	1	1	0	1	1	1	Propio	1	1	15 ha	Plano	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Marco real

C. Lunar		Pod a	Tipo Poda		Vra d	R g	Ferti z	A. Técnico	A. Eventos	C. sanitario				C. maleza		E. cosecha	F. cosecha	Prom.Pro d	Trnsprt	Prdc	E. venta	V. product	Preci o	Rent a	Ingreso s	Egresos
CM	CC		F	M						E	B	M	M	M	E											
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	4.5 lbs	Carro	55 lbs	seco	Inter	100	0	\$ 55	\$ 3.480
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	66 lbs	Carro	8 qq	seco	Inter	100	0	\$ 800	\$ 1.680
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	83 lbs	Carro	10 qq	seco	Inter	100	0	\$ 1.000	\$ 3.240
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	41 lbs	Carro	5 qq	seco	Inter	100	0	\$ 500	\$ 2.520
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.6 qq	Carro	20 qq	seco	Inter	100	0	\$ 2.000	\$ 3.480
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	25 lbs	Carro	3 qq	seco	Inter	100	0	\$ 300	\$ 3.180
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	66 lbs	Carro	8 qq	seco	Inter	100	0	\$ 800	\$ 2.700
1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.16 qq	moto	14 qq	seco	Inter	100	1	\$ 1.400	\$ 3.180
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	1.25 qq	carro	15 qq	seco	Inter	100	1	\$ 1.500	\$ 3.780
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	2.5 qq	carro	30 qq	seco	Inter	100	1	\$ 3.000	\$ 4.800
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	Abril-Agos	Poladera	2.08 qq	carro	25 qq	seco	Inter	100	1	\$ 2.500	\$ 5.460

**ANEXOS 3.**

**FORMATO DE ENCUESTA  
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS  
NATURALES Y DEL AMBIENTE  
ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL**

**I. Información general.**

<i>Lugar/Sector:</i>		<i>Comunidad:</i>		<i>Fecha:</i>	
----------------------	--	-------------------	--	---------------	--

**II. Variables sociales.**

**2.1. Información familiar:**

<i>Nombre del encuestado:</i>	
-------------------------------	--

<i>Miembro</i>	<i>Instrucción</i>				<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	
	<i>1<sup>er</sup></i>	<i>2<sup>do</sup></i>	<i>3<sup>er</sup></i>	<i>Ning.</i>		<i>M</i>	<i>F</i>

**III. Tenencia de la tierra**

<i>El terreno donde explota el cacao es:</i>	<i>Extensión (Cuánto)</i>		
<i>Propio</i>	<i>Arrendado</i>	<i>Al partir</i>	
<i>Otros:</i>			

**Servicios básicos**

	<i>Si</i>	<i>No</i>		<i>Si</i>	<i>No</i>		<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Electricidad</i>			<i>Carretera</i>			<i>Camino vecinal</i>		
<i>Agua entubada</i>			<i>Letrina</i>			<i>Centro de salud</i>		
<i>Teléfono</i>			<i>Guardería</i>			<i>Escuela</i>		

**El uso de la vivienda es:**

<i>Propio</i>	<i>Arrendada</i>	<i>Otros</i>
---------------	------------------	--------------

	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Trabaja en su finca</i>		
<i>Con quienes trabaja en la finca</i>	<i>Familia</i>	<i>Jornaleros</i>

**V. Variables tecnológicas**

<b>4.1. Tamaño de la finca</b>					
Área de cultivo					
Topografía	Plano	Ondulado	Quebrada	Rodales de especies maderables	

<b>4.2. Con que cultivos está asociada la plantación de cacao</b>					
Cacao Moral		Cacao Laurel		Cacao Fernán Sánchez	Cacao/ Maíz
Cacao Marañón		Cacao /Café		Cacao Cascarilla	Cacao/ Yuca
Cacao /Musasea		Cacao /Cítrico			

<b>4.3. Sistema de plantación del cacao</b>					
Marco de plantación		Marco Real		Tres Bolillos	Curva de Nivel
¿Por qué?					

<b>4.4. Siembra o trasplante</b>		
	Si	No
¿Cree usted que es importante tomar en cuenta la fase de la luna para realizar cualquier actividad agropecuaria?		

Ciclo Lunar	Actividad
Cuarto Menguante	
Cuarto Creciente	

<b>1. Poda:</b>					
Realiza podas al cultivo	Si	No	¿Por qué?		

Si su respuesta es sí:

Tipo	Cuando
Formación	
Mantenimiento	

<b>4.5. Manejo de variedades</b>			
¿Qué variedades de cacao tiene su propiedad?	Nacional de libre polinización	Nacional clonal	
	¿Por qué?		

<b>4.6. ¿Tiene usted agua de riego para la producción de cacao?</b>			
Si	No		

En caso de ser afirmativa la respuesta:

<b>Cómo riega en sus cultivos:</b>	Aspersión		Goteo		Gravedad		Inundación	
------------------------------------	-----------	--	-------	--	----------	--	------------	--

## V. Prácticas de control de la plantación de cacao

### 5.1. Asistencia técnica

#### 5.1.1 Recibe asistencia técnica

Si		No	
----	--	----	--

En caso de ser afirmativa la respuesta. ¿De quiénes y de qué institución?

--

#### 5.1.2. Asiste a eventos (cursos, talleres, charlas, etc.) de capacitación agropecuaria

Si		No	
----	--	----	--

### 5.2. Control Fitosanitario.

¿Usted controla a sus sembríos contra estas enfermedades? Marque con una X

	Si	No	¿Por qué?	Otras enfermedades, mencione:
Escoba de Bruja				
Mal de Machete				
La Monilla				

### 5.3. Control de malezas

	Si	No	¿Cuál?	Dosis	
¿Qué método utiliza para controlar sus sembríos contra las malezas? Marque con una X	Manual				
	Mecánico				
	Químico				

## VI. Manejo post cosecha.

### 6.1. Cosecha

#### 6.1.1. ¿En qué época realiza la cosecha del cacao amarillo?

--

#### 6.1.2. ¿Cuál es su forma de cosecha?

Tijera		Poladera		Machete	
--------	--	----------	--	---------	--

#### 6.1.3. ¿Cuál es el promedio de producción?

Hectáreas		Cuadras	
-----------	--	---------	--

#### 6.1.4. ¿Cómo se transporta el producto al

En		Acémila		Moto	
----	--	---------	--	------	--

<b>mercado?</b>	carro				
-----------------	-------	--	--	--	--

**VII. Variable económico**

<b>7.1. Cuál es la producción</b>	Hectárea		Cuadra	
-----------------------------------	----------	--	--------	--

<b>7.1.1. En qué estado vende el producto:</b>	Semi seco		Seco	
--	-----------	--	------	--

<b>7.2. A quién vende el producto:</b>	Intermediarios		Directo	
--	----------------	--	---------	--

**7.3. Cuál es el precio que vende su producto de cacao:**

<b>Medidas</b>	Quintal		Libras		<b>Costo</b>	Quintal		Libras	
----------------	---------	--	--------	--	--------------	---------	--	--------	--

<b>7.4. La producción de cacao es rentable:</b>	Si		No	
¿Por qué?				

**7.5. Crédito: acceso y utilización:**

Ha recibido crédito para su explotación cacaotera, el año anterior		Si		No	
Si su respuesta es afirmativa:	¿Qué cantidades?:		¿De qué fuente? (Banco, Cooperativa, Chulquero, etc.)		

**7.6. Ingreso de la familia anual %**

	Cuanto X <sup>2</sup>	Cantidad		Cuanto X <sup>2</sup>	Cantidad
Venta de cacao			Venta de musasea		
Venta de cítricos			Venta de granos		

**7.7. Distribución de los egresos:**

Alimentación		Salud		Transporte		Precio jornales	
Vivienda		Educación		Otros			

<b>FIRMA DEL ENCUESTADO</b>
-----------------------------

<b>FIRMA DEL ENCUESTADOR</b>
<b>NOMBRE:</b>

## **ANEXOS 4.**

### **Evidencias investigativas**

#### **Socializacion a productores**



#### **Socializacion a productores**



**Encuesta a productores**



**Encuesta a productores**



**Encuesta a productores**



**Encuesta a productores**



**Recoleccion del cacao fino aroma**



**Recoleccion del cacao fino aroma**



**Recoleccion del cacao fino aroma**



**Recoleccion del cacao fino aroma**



**Secado del cacao fino de aroma**



**Secado del cacao fino de aroma**



**Visita del tribunal de tesis.**



**Apertura del acto por el presidente de la comisión de tesis.**



**Palabras del director de tesis.**



**Exposición de los egresados.**



## **ANEXOS 5.**

### **Glosario de términos técnicos.**

**Abono.-** Fertilizante natural hecho de materia orgánica vegetal y estiércol, que se utiliza para fertilizar los cultivos.

**Ácaros.-** Esta denominación comprende arácnidos de tamaño mediano y pequeño, muchos de los cuales son parásitos de otros animales o plantas.

**Agricultura extensiva.-** Modo de cultivo que fomenta el aumento de las áreas agrícolas para poder aumentar la productividad.

**Agricultura intensiva.-** Modo de producción de alimentos basado en el cultivo de plantas y la cría de ganado, con el fin de maximizar la producción en áreas reducidas. La agricultura intensiva a menudo conduce al sobrepastoreo, a los monocultivos y a la eliminación de los períodos de barbecho, lo que agota los suelos.

**Agricultura intensiva.-** Modo de producción de alimentos basado en el cultivo de plantas y la cría de ganado, con el fin de maximizar la producción en áreas reducidas. La agricultura intensiva a menudo conduce al sobrepastoreo, a los monocultivos y a la eliminación de los períodos de barbecho, lo que agota los suelos.

**Agricultura sostenible.-** Modo de producción basado en cultivos y cría de ganado que permite utilizar los recursos naturales de forma que se mantengan y se renueven a lo largo del tiempo sin poner en peligro el futuro de las siguientes generaciones.

**Agroforestería.-** Método de producción de alimentos que combina plantaciones de árboles y arbustos junto con el cultivo de vegetación herbácea.

**Ápice.-** Extremo superior y punta de alguna cosa.

**Aroma.-** Característica del cacao nacional del Ecuador, por lo que tiene fama mundial.

**Barbecho** (n. m.) práctica voluntaria de interrumpir las actividades agrícolas por un período de dos o más años, de forma que permita la restauración natural de la cubierta vegetal del suelo desgastada por los diversos cultivos.

**Biomasa** (n. m.) materia total de los seres que viven en un lugar determinado, expresada en peso por unidad de área o de volumen.

**Brote.-** Renuevo que empieza a desarrollarse, puede ser para formar una rama, una flor o una hoja.

**Campesinos pobres.-** Son aquellos que poseen propiedades, arriendo o parecía poca tierra, generalmente de baja calidad, o que no tiene ninguna y viven arrimado donde sus familiares poseen algunas herramienta para el trabajo y para poder subsistir se ven obligados a vender su parte de fuerza familiar.

**Campesinos medios.-** Son aquellos que poseen tierra sea en propiedades o no en cantidad o calidad suficiente como para absorber la fuerza del trabajo familiar.

**Campesinos ricos.-** Son aquellos que poseen tierras y medios de producción buenos y suficientes viven más de la explotación de la fuerza del trabajo contratada el empleo de la fuerza familiar y están en la capacidad de capitalizar.

**Certificado.-** Documento que atestigua la condición fitosanitaria o calidad de un producto.

**Comunidad.-** Es el conjunto de familias campesinas que no viven dispersas y se aglutinan en unidades mayores.

**Código.-** Conjunto de normas sistematizadas que regulan unitariamente una materia determinada.

**Clon.-** Conjunto de individuo procedente de una sola planta por multiplicación asexual o agónica, tañes como enraizamiento, injerto y acodo.

**Compost.-** Materia orgánica en descomposición de origen animal y vegetal, en la cual puede ser mezclados suelos y otros enmiendas, tales como: cal, nitrógeno y fosforo orgánico.

**Deforestación.-** Conjunto de procesos por los cuales se destruyen los ecosistemas boscosos por actividades humanas como la sobreexplotación de madera, incendios forestales y actividades agrícolas en bosques.

**Degradación.-** Acción de degradar o hacer perder una cualidad o un estado característicos: la degradación de un entorno natural es la pérdida de calidad de este, debida generalmente a la acción del hombre.

**Desarrollo rural.-** Es un proceso dinámico y participativo a través el cual se promueven el fortalecimiento y mejoramiento de la calidad de vida del campesino pobre mediante un conjunto de actividades prioritarias.

**Desviación estándar.-** Es una medida de la variabilidad que describe la proximidad relativa con que las observaciones individuales están distribuida alrededor de la medida.

**Encuesta.-** Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuya opciones impersonales interesan al investigador.

**Entrevista.-** Es una técnica para obtener datos y consiste en un diálogo entre dos personas el entrevistado y el entrevistador, con la finalidad de obtener información.

**Hojarasca.-** Conjunto de las hojas que han caído de los árboles.

**Intercalar.-** Colocar una cosa entre otras, especialmente si forman una serie.

**Media aritmética.-** Es una de los valores obtenidas dividida entre el número total de ellos.

**Metodología.-** Es la unidad de los diversos métodos con los cuales buscamos conocer a un mismo objeto, unidad que está determinado dicho objeto.

**Microclima.-** Clima particular de una región o área restringida y que difiere del clima general del medio ambiente en el que se encuentra.

**Muestra.-** Es una parte de la población de acuerdo de una regla o plan, como ejemplo de muestra sería los miembros que serán entrevistados en cada comunidad.

**Muestreo.-** Estudia las relaciones entre una población y las muestras tomadas para determinar si las diferentes observaciones entre dos muestras.

**Muestreo aleatorio simple al azar.-** Las observaciones seleccionadas de manera fortuita o casual, las verdaderas muestras aleatorias requieren de un cuidadoso diseño y ejecución a fin de asegurar la independencia de dichas observaciones.

**Observación.-** Es un elemento fundamental en todo proceso investigativo, en ello se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

**Perenne.-** Que dura indefinidamente o se mantiene completo o con vida durante un periodo de tiempo muy largo.

**Población.-** Es una totalidad de valores posible de una característica particular de un grupo especificado de objeto.

**Poladera.-** Herramienta metal incrustada en una caña guadua, (palanca), que se utiliza para la cosecha de cacao.

**Preservar.-** Conservar, resguardar o proteger de un daño o peligro

**SRP.-** Sondeo rural participativo, donde hay la participación de toda la comunidad (hombre, mujeres niños y ancianos).

**Sostenibilidad.-** Describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.

**Varianza.-** Es un índice que da el grado de variabilidad de los datos de una muestra y se utiliza para comparar como otros semejantes. Es un cuadro de la desviación estándar.

## **ANEXOS 6.**

### **NOMBRES DE AGRICULTORES**

#### **SECTOR SABANETILLAS**

1. OSWALDO RICARDO NAVARRATE ORTIZ
2. ENMA NAVARRAETE ORTIZ
3. ALEJANDRO TEODORO NAVARRETE ORTIZ
4. SEGUNDO VICTORIANO NAVARRETE ORTIZ
5. MANUEL JESUS NAVARRETE ORTIZ
6. GUILLERMO TOBIAS NAVARRETE
7. GUILLERMO FLORENCIO NAVARRETE ORTIZ
8. JULIA LUCINDA ORTIZ ARIAS
9. VICTOR GUAPUCAL BONILLA
10. CARLOS EDUERDO GUERRA VERA
11. RICARDO POVEDA
12. WILSON VASCONEZ
13. JORGE CASTILLO RUELA
14. SACARIAS NAVARRETE LOZANO
15. MARYURY VIZCARRA YEPEZ
16. YOLANDO JULIO CASTILLO VERA
17. HEMEN FAUSTO LEDESMA IZQUIERDO
18. GALO FRANKLIN LEDESMA IZQUIERDO
19. ITALIA LEDESMA IZQUIERDO
20. GLADYS ELENA LEDESMA IZQUIERDO
21. FRANCISCO LEDESMA IZQUIERDO
22. JEREMIAS GUERRA VERA
23. MENTOR GARCIA MORALES
24. VICENTE ONOLDO LEDESMA BURGOS
25. JACINTO VERA OLALES
26. CARLOS JACOME
27. CARLOS GUERRERO MENDEZ

28. HUGO VILLALBA
29. ELSON LEON LOMA
30. DORINDO SANTILLAN REA
31. JORGE LUIS GAIBOR SANCHEZ
32. FLOR LEDESMA GUERRA
33. CARLOS RAUL LEDESMA GUERRA
34. ROSARIO LEDESMA GUERRA
35. SAMUEL ROSADO CARBO
36. OLGA GUERRA CARBO
37. SIMON LEDESMA BURGOS
38. LUIS GONZALO GARCIA MONCADA
39. AUGUSTO BASTIDAS ALVEAR
40. FREDDY GEOVANY SANTAMARIA ARELLANA
41. GERMAN SUAREZ CHAVEZ
42. JOSE LUIS LEDESMA CANDO
43. JOSE BURGOS ARANA
44. JOFFRE STALIN BARROS GUERRERO
45. SEGUNDO VEGA
46. PACO ANDRADE CHECA
47. LUIS RIVERA
48. GALO VERA ARIAS
49. VICTOR MANUEL RENDON MORA
50. CARLOS FLORENCIO JACOME OLIVO
51. DARIO BUSTAMANTE
52. MIGUEL VERA GUERRA
53. JORGE GEOVANY POVEDA MERINO
54. RICARDO GUERRA
55. DIOMENES GUERRA
56. ESTEBAN VERA OLALE
57. AURELIO ANDAGANA
58. MANUEL LLUMITAXI
59. CARLOS ROBERTO LEDESMA MELENDEZ

60. MANUEL ALVARADO ALVAREZ
61. VICENTE FRANCISCO ANDRADE CHECA
62. ROSA MELENDEZ VERDEZOTO
63. CARLOS REINALDO DIAS MORA
64. GEOVANY MONSERRATE MELENDEZ
65. EMILIANO SALVADOR MELENDEZ BONNES
66. UBALTER MELENDES BONE
67. PEDRO RONQUILLO
68. GABRIEL PACHA
69. JAIME MELENDEZ
70. REINALDO MELENDES
71. GUILLERMO VERA
72. URBANO GUERRA CARBO
73. MACRINA CALDERON
74. JACOB GUERRA ALVARADO

## **ESTERO DE DAMAS**

1. WILLIAN MINALLA
2. LISANIAS LUCIO
3. DARIO BUSTAMANTE
4. EDUARDO RENDÓN
5. GALDINO ALVARADO
6. EVARISTO ALVARADO ALVAREZ
7. POLO LUCIO
8. JORGE MALANGON
9. ALEJANDRO RENDÓN
10. WILSON VERA RENDÓN
11. CÁSTULO ANDINO
12. WALTHER LUCIO
13. VIDAL CARRERA
14. JOSE CAMPOVERDE
15. GEOVANNY CARRERA SILVA

16. UFREDO SALVATIERRA ALVARADO
17. MIGUEL ANDINO

### **SAN GERARDO**

1. EUCLIDES BOLTER MUÑOZ JACOME
2. LINO CAGUA CALVACHE
3. MIGUEL RENDON SUAREZ
4. RODRIGO DEL ROSARIO
5. GLADYS CAGUA CALVACHE
6. ALBERTO MUÑOZ ZABALA
7. RICHARD HIDALGO YEPEZ
8. ZULEMA MELENDEZ VERDEZOTO
9. OLGA MELENDEZ VERDEZOTO
10. NORMA MELENDEZ VERDEZOTO
11. ULBER CALVACHE GARCIA
12. LEONIDAS GARCIA JACOME
13. DUVAL BORJA

### **LA OBDULIA**

1. NAIME LITARDO GUERRERO
2. LUIS PAZMIÑO
3. HECTOR AREVALO
4. JULIO CABALLERO
5. ANTONIO VILLEGA
6. ANTONIO ARIAS
7. LORENZO MOREIRA
8. AMADOR ARIAS
9. WILLIAN CAMACHO
10. JOSE VILLAMAR
11. EVARISTO URIARTE

## **SAN EDUARDO**

1. PEDRO SUAREZ
2. LUIS MELENDEZ
3. MARIO MELENDEZ
4. LUIS CHELA
5. LUIS RIVERA
6. RAMON ZAMBRANO
7. REINALDO CHELA