

**PLANIFICACION AGROFORESTAL DE FINCAS DE FAMILIAS  
GUARDABOSQUES VEREDA LA ESTANCIA MUNICIPIO DE LA CRUZ  
NARIÑO**

**LUIS FERNANDO CIFUENTES MENESES  
LUIS SANDRO MUÑOZ URBANO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
SAN JUÁN DE PASTO  
2008**

**PLANIFICACION AGROFORESTAL DE FINCAS DE FAMILIAS  
GUARDABOSQUES VEREDA LA ESTANCIA MUNICIPIO DE LA CRUZ  
NARIÑO**

**LUIS FERNANDO CIFUENTES MENESES  
LUIS SANDRO MUÑOZ URBANO**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el titulo de  
**INGENIERO AGROFORESTAL**

**Presidente de Tesis  
GLORIA CRISTINA LUNA CABRERA  
Ing. Agrónomo M.Sc**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
SAN JUÁN DE PASTO  
2008**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor”

Artículo 1ro del acuerdo No 324 del 11 de octubre de 1996, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Gloria Cristina Luna Cabrera.  
Presidente de Tesis**

---

**Javier Aníbal León Guevara.  
Jurado delegado**

---

**Jorge Fernando Navia Estrada.  
Jurado**

---

**Diego Andrés Muñoz Guerrero.  
Jurado**

**San Juan de Pasto, febrero de 2008**

## **AGRADECIMIENTOS**

Universidad de Nariño, que fue la institución nos permitió formarnos como profesionales y principalmente como grandes personas.

Facultad de ciencias agrícolas y el programa de Ingeniería agroforestal, que a través de sus docentes se nos permitió obtener grandes y valiosos conocimientos de gran aplicabilidad para nuestros campos

Al Plan de investigación, Fomento, e Industrialización del Laurel de cera PIFIL Universidad de Nariño.

Corporación Autónoma Regional del Departamento de Nariño - CORPONARINO, encargada del acompañamiento técnico ambiental de las familias guardabosques, municipio de La Cruz, quienes por medio de su información de la zona de estudio fue posible conocer más a fondo las familias beneficiarias.

La comunidad veredal de La estancia municipio de La Cruz Nariño pertenecientes al programa de familias guardabosques, participantes directos de este proyecto y base fundamental para muchos más.

Proyecto ReSA de Acción Social Presidencia de la república de Colombia. Sin los cuales no hubiese sido posible la realización del presente trabajo de planificación agroforestal.

A M.sc. Cristina Luna Cabrera, quien además de ser la directora del PIFIL, también fue la presidenta de nuestra tesis.

Los Jurados: Ph.D Jorge Fernando Navia, M.sc. Diego Muñoz y M.sc Javier León Guevara (jurado delegado), los cuales permitieron que el presente trabajo tomara esta orientación, enriquecedora para las comunidades de nuestros campos y como fuente de consulta para otros estudiantes interesados en continuar con este tipo de trabajos.

Agradecemos a la Ingeniera Agroforestal Sandra Milena Jaramillo, por su constante colaboración durante el proceso de asesoría para este documento.

## **DEDICO A:**

A toda mi familia, especialmente a mi padre Luís Felipe Muñoz Urbano y a mi hermano Luís Fernando Muñoz Urbano, ya que han sido mi apoyo material y moral en todo el proceso de la carrera de ingeniería agroforestal, porque gracias a su ayuda tengo ánimos de seguir adelante y conquistar metas mas ambiciosas y honorables al servicio de la comunidad y del medio ambiente.

**LUIS SANDRO MUÑOZ URBANO**

## **DEDICO A:**

A toda mi familia, en especial a mi madre Mirtha Aleida Meneses, mi padre Ever Cifuentes Castillo, mi hermanito Herberth Alexander Cifuentes Meneses, mi hermana Kelly Tatiana Cifuentes Meneses y mi hermano Juan Carlos Cifuentes Meneses, quienes con sacrificios, honradez, seriedad, responsabilidad y carácter permitieran culminar con gratitudes mi carrera.

**LUIS FERNANDO CIFUENTES M.**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>II. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>19</b>
2.1 Sistemas Agroforestales.....	19
2.1.1 Clasificación de los sistemas agroforestales: .....	19
2.1.2 Agrosilvicultura .....	19
2.1.3 Sistemas silvopastoriles: .....	19
2.1.4 Sistemas agrosilvopastoriles .....	19
2.1.5 Sistemas de producción forestal con multipropósito.....	20
2.2 Seguridad Alimentaría .....	20
2.2.1 Red de Seguridad Alimentaría (ReSA) .....	20
2.2.2 La familia campesina .....	21
2.2.3 Conocimiento local y soberanía alimentaría. ....	21
2.2.4 La cultura en relación al medio ambiente .....	21
2.2.5 Liquidez financiera de las familias campesinas .....	22
2.3 La planificación agroforestal de fincas.....	22
2.3.1 Diagnostico rural participativo (DRP).....	23
2.3.2 Diagnóstico biofísico.....	24
2.3.3 Diagnóstico agroforestal .....	24
2.3.4 Diagnóstico social y económico.....	25
2.4 Diseño de alternativas agroforestales.....	25
2.5 Estudios de caso .....	26
<b>III. DISEÑO METODOLOGICO .....</b>	<b>31</b>
3.1 Localización del área de estudio.....	31
3.2 Proceso metodológico. ....	33
3.2.1 Revisión y análisis de la información secundaria.....	33
3.2.2. Recolección de información primaria.....	34
3.2.2.1 Selección de las familias. ....	34
3.2.2.2 Conformación del grupo de trabajo.....	35
3.2.2.3 Caracterización de las fincas. ....	37
3.2.3 Diseño de los sistemas agroforestales. ....	37

3.2.3.1 Análisis de adoptabilidad .....	38
3.2.4 Socialización de los resultados.....	39
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1 Selección y diagnostico de fincas.....</b>	<b>40</b>
4.1.1 Caracterización de las fincas seleccionadas. ....	42
4.1.1.1 Aspectos sociales.....	42
4.1.1.3 Aspectos económicos.....	51
4.1.5.1 Destino de la producción. ....	53
<b>4.2 Diseño de los sistemas agroforestales para cada estrato .....</b>	<b>58</b>
4.2.1 Eventos de capacitaciones. ....	58
4.2.2. Diseño de los sistemas agroforestales. ....	59
4.2.3. Planificación de fincas por estrato. ....	59
4.2.3.1 Propuesta de Huerto Mixto (Estrato I, II, III).....	63
4.2.3.2 Propuesta banco de proteína y energético (Estrato II, III). ....	69
4.2.3.3 Propuesta de arboles dispersos en potrero, (Estrato III) .....	75
<b>4.3 Socialización de los resultados del proyecto.....</b>	<b>80</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>81</b>
<b>RECOMEDACIONES .....</b>	<b>81</b>
<b>RECOMEDACIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>90</b>

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Clasificación de las familias Guardabosques por estrato.....	35
<b>Cuadro 2.</b> Características de viviendas por estrato. ....	43
<b>Cuadro 3.</b> Características de la disponibilidad de servicios básicos en las viviendas por Estrato. ....	44
<b>Cuadro 4.</b> Composición del núcleo familiar por estrato.....	45
<b>Cuadro 5.</b> Sistemas de producción e ingresos anuales de las familias por estrato en la vereda la Estancia. ....	52
<b>Cuadro 6.</b> Gastos anuales promedio de las familias por cada estrato año 2007, vereda la Estancia. ....	57
<b>Cuadro 7.</b> Aspectos positivos y negativos para la participación comunitaria .....	58
<b>Cuadro 8.</b> Resultados analisis de adoptabilidad para cada sistema.....	62

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> mapa ubicación de la vereda la estancia en el municipio de la cruz...	31
<b>Figura 2.</b> visitas domiciliarias para diagnostico.....	33
<b>Figura 3.</b> mapa de ubicación de los actores en la vereda la estancia, municipio de la cruz. ....	41
<b>Figura 4.</b> socialización con la comunidad de la vereda la estancia.....	41
<b>Figura 5.</b> características de la vivienda, en la vereda la estancia, junio 2007....	44
<b>Figura 6.</b> visita a huertos familiares, finca el placer. ....	46
<b>Figura 7.</b> Cuantificación de las especies registradas en la vereda La Estancia.	46
<b>Figura 8.</b> Especies registradas en el Estrato I .....	47
<b>Figura 9.</b> Especies registradas para el Estrato II .....	48
<b>Figura 10.</b> Especies registradas en el Estrato III .....	49
<b>Figura 11.</b> Sistemas agroforestales predominantes identificados en los tres estratos.....	50
<b>Figura 12.</b> Ubicación de especies leñosas en la vereda la Estancia .....	50
<b>Figura 13.</b> sistemas productivos predominantes.....	51
<b>Figura 14.</b> Destino de la producción agrícola.....	53
<b>Figura 15.</b> Sistemas de producción pecuaria principal para venta.....	54
<b>Figura 16.</b> trabajo desarrollado por la comunidad, de izquierda a derecha finca de ayer, hoy, y futuro. finca villa casita, concepción bravo 2007.....	55
<b>Figura 17.</b> finca a futuro, del señor Juan Agredo. ....	56
<b>Figura 18.</b> venta de los excedentes de la finca en los mercados locales de la vereda La Estancia.....	57
<b>Figura 19.</b> Actividad análisis de adoptabilidad.....	61
<b>Figura 20.</b> Diseño del sistema huerto mixto, para los estrato I, II y III .....	65
<b>Figura 21.</b> Finca modelo estrato I .....	68
<b>Figura 22.</b> Diseño del sistema banco de proteínas y banco energético, estrato II y III.....	70
<b>Figura 23.</b> Análisis de adoptabilidad del sistema banco de proteínas y energético.....	72
<b>Figura 24.</b> Finca modelo estrato II .....	74
<b>Figura 25.</b> Diseño del arreglo árboles dispersos.....	76
<b>Figura 26.</b> Finca modelo estrato III .....	79

## **LISTA DE ANEXOS**

**Anexo 1.** Formato de encuesta para caracterización biofísica y socioeconómica

**Anexo 2.** Costo de establecimiento del huerto mixto

**Anexo 3.** Costo de establecimiento del banco de proteínas estratos II y III.

**Anexo 4.** Costo de establecimiento de sistema árboles dispersos estrato III.

**Anexo 5.** Listas de asistencia, familias guardabosques vereda La Estancia municipio de La Cruz Nariño.

**Anexo 6.** Base de datos (CD)

## GLOSARIO

**Muestreo Estratificado:** Consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos respecto a una característica a estudiar. A cada uno de estos estratos se asigna una cuota que determinara el número de miembros del mismo que compondrán la muestra.

**Adopción:** Acción de recibir y adaptar, haciéndolas propias, desarrollándolas o adaptando las tecnologías que han sido creadas por otras personas o comunidades. El concepto de adopción mide el resultado de la decisión de los agricultores sobre el usar o no una práctica determinada en el proceso de producción. Frecuentemente se usa este concepto para identificar cuáles son los factores que influyen en la decisión sobre usar o no una práctica.

**Agroforesteria:** es una forma de uso de la tierra que relaciona o integra la vegetación forestal a la actividad agropecuaria, en un arreglo espacial y en el tiempo de manera que hayan interacciones mas ecológicas y económicas entre árboles, arbustos y los otros componentes del sistema.

**ReSA:** es la sigla de Red de Seguridad Alimentaría, programa de Acción Social – Presidencia de la República que busca impulsar proyectos de producción de alimentos para autoconsumo, con el propósito de estimular la permanencia en el campo de la población en riesgo de desplazamiento y/o permitir el retorno de la población desplazada a sus tierras, recobrando su capacidad productiva, afianzándole sus tradiciones y fortaleciendo su arraigo.

## RESUMEN

La planificación agroforestal de fincas de familias guardabosques se realizó en la vereda La Estancia municipio de La Cruz departamento de Nariño.

El trabajo se adelantó con 47 familias beneficiarias del proyecto “Contribución a la seguridad alimentaria de las familias guardabosque mediante una estrategia de motivación en el municipio de La Cruz departamento de Nariño, convenio FEDERACAFE No. 472”, entre los meses de enero y diciembre del 2007, llevado a cabo por el Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera – PIFIL, Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, cofinanciado por el programa ReSA de Acción Social – Presidencia de la República.

Para la metodología se tomó como referencia la propuesta de planificación agroforestal planteada para Costa Rica, con algunas adaptaciones para la zona, tomando en cuenta a su vez algunas herramientas de metodología participativa para la caracterización biofísica, socioeconómica y agroforestal, logrando identificar tres estratos con potencial para la implementación de propuestas agroforestales. Además de impartir conocimientos básicos sobre el tema mediante talleres de capacitación.

Durante el desarrollo del proyecto se destacó la participación de las mujeres rurales, quienes seleccionaron las especies y arreglos que estimen más pertinentes desde el punto de vista de contribución alimentaria familiar y como generadores de ingresos.

La planificación agroforestal identificada para cada estrato con diferentes componentes como: huertos mixtos, cercas vivas, bancos de proteína, bancos energéticos y árboles dispersos en potreros, fueron resultado del trabajo conjunto con las familias, los cuales se analizaron desde los aspectos de adopción para plantear una mejor organización de las fincas de forma coherente a las condiciones locales.

## **ABSTRACT**

The agro- forestry planning of farms of park ranger families was carried out in La Estancia municipal rural settlement, in the municipality of La Cruz, department of Nariño.

The research work was carried out with 47 benefited families of the project called “Contribution to the alimentary security of the park ranger families through a motivational strategy in the municipality of La Cruz, department of Nariño, agreement FEDERACAFE No. 472”, between January and December, 2007. It was carried out by the Research Plan, Promotion and Industrialization of the Laurel de Cera PIFIL of the Faculty of Agricultural Sciences of the Universidad de Nariño co-financed by the ReSA Social Action Program — Presidency of the Republic.

For the methodology, the agro-forestry planning proposal of Costa Rica was taken as a referent, with some adaptations to the zone, and it was complemented with the use of participative methodology tools for the bio-physical, socio-economical and agro-forestry characterization. This allowed the identification of 3 stratum and the strengthening of the Agro-forestry Systems knowledge and the selection of species for Agro-forestry proposals. It was also possible to share basic knowledge on the topic through the organization of training workshops.

During the development of the project, the work of the women from the rural area has to be highlighted. They were in charge of the selection process and of all the arrangements they considered necessary to contribute to the family alimentary security and income generating.

The agro-forestry planning identifies for each stratum with different components such as: mixed orchard, alive fences, protein banks, energetic banks and trees scattered in open lands, were the result of the work of the families, which were analyzed from the adoption perspective to propose a better organization of the farms in a way coherent with the local conditions

## INTRODUCCIÓN

La investigación de sistemas finca y planificación de estas, ha surgido como respuesta a los fracasos de la revolución verde, donde se producían monocultivos a gran escala manejados intensivamente, el uso de variedades mejoradas, altas dosis de agroquímicos, mecanización, entre otros. De esta manera surge la agroforestería como alternativa productiva que podría satisfacer las necesidades de la población en la finca ya que son sistemas donde existen gran variedad de especies e interacciones, lo cual incrementa la productividad de la tierra, diversifica la producción y mejora la sostenibilidad de los recursos de la finca<sup>1</sup>.

En Colombia el departamento de Nariño posee un desarrollo económico que gira en torno al sector agropecuario, el cual ocupa más de la mitad de la población que genera anualmente la cuarta parte del PIB regional, destacándose un alto grado de concentración de la tierra en minifundios.<sup>2</sup>

El municipio de la Cruz se dedica principalmente a la actividad agropecuaria donde la vereda La Estancia, posee áreas de minifundio y microfundio a parcelario, destacándose los cultivos de maíz, frijol y la ganadería extensiva<sup>3</sup>.

El presente trabajo se enmarca dentro del macroproyecto “Contribución a la seguridad alimentaria de las familias guardabosques del municipio de La Cruz departamento de Nariño”, desarrollado por el grupo de investigación PIFIL de la FACIA de la Universidad de Nariño, cofinanciado por el programa de Familias Guardabosques y ReSA – Acción Social Presidencia de la República

Los objetivos Planteados fueron: selección y diagnóstico de familias, diseño de sistemas agroforestales y socialización de resultados del proyecto con 47 familias, quienes permitieron la toma de datos y decisiones al momento de elegir las propuestas agroforestales más adecuadas para la zona, destacándose la importancia del huerto mixto, banco de proteína y energético, mejoramiento de cercas vivas y el sistema de árboles dispersos en potrero. Los cuales permitirán mejorar la productividad de sus fincas, diversificación de componentes en sus predios, con el ánimo de mejorar principalmente el bienestar de la familia y así contribuir con el desarrollo de la región.

---

<sup>1</sup> SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Planificación agroforestal de fincas. CATIE. Costa Rica. 2000. 258 p.

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo de Nariño, La fuerza del cambio continua, diagnóstico del departamento de Nariño. 2006.

<sup>3</sup> Esquema de Ordenamiento Territorial Municipio de la Cruz Nariño. 2000 - 2008.

## II. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Sistemas Agroforestales

Para Somarriba, citado por Jiménez (2001)<sup>4</sup> son aquellos sistemas que involucran actividades agrícolas, pecuarias y forestales (especies agrícolas permanentes, semipermanentes o temporales), dedicados a la producción del suelo, producción de alimentos para autoconsumo y en algunos casos excedentes para la comercialización. La agroforestería es la interdisciplinaria y modalidad de uso productivo de la tierra donde se presenta interacción espacial y temporal de especies leñosas y no leñosas, o leñosas, no leñosas y animales. Cuando todas son especies leñosas, al menos una se maneja para producción agrícola y/o pecuaria permanente<sup>5</sup>.

#### 2.1.1 Clasificación de los sistemas agroforestales:

En cuanto a la estructura, los sistemas agroforestales pueden agruparse de la siguiente manera:

#### 2.1.2 Agrosilvicultura

El uso de la tierra para la producción secuencial o concurrente de cultivos agrícolas y cultivos boscosos.

#### 2.1.3 Sistemas silvopastoriles:

Sistemas de manejo de la tierra en los que los bosques se manejan para la Producción de madera, alimento y forraje, como también para la crianza de animales domésticos.

#### 2.1.4 Sistemas agrosilvopastoriles

Sistemas en los que la tierra se maneja para la producción concurrente de cultivos forestales y agrícolas y para la crianza de animales domésticos.

---

<sup>4</sup> JIMÉNEZ, J. Funciones y Aplicaciones de sistemas agroforestales. Modulo de enseñanza agroforestal N° 6. 2001. 135 p.

<sup>5</sup>OSPINA, A. Agroforestería, Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. Asociación del colectivo agro ecología del sur occidente colombiano ACASOC. Santiago de Cali, Colombia. 2003.

### 2.1.5 Sistemas de producción forestal con multipropósito

Las especies forestales se regeneran y manejan para producir no sólo madera, sino también hojas y/o frutas que son apropiadas para alimento y/o forraje<sup>6</sup>.

El complejo “sistema finca” consta fundamentalmente de tres componentes básicos:

La Familia: unidad para la toma de decisiones acerca de las inversiones, actividades, reproducción, etc.

Tierra: es la unidad básica de la empresa en donde se organizan las actividades en el tiempo y espacio.

Fuera de la Finca: se refiere a todas aquellas acciones que la familia realiza fuera de sus predio, sus relaciones con el mercado (compra – venta productos, alimentos, etc.), ingresos, mano de obra. Incluye aún el tiempo libre dedicado fuera de la finca.

## 2.2 Seguridad Alimentaría

Es la posibilidad real de la población de acceder a una oferta permanente de alimentos para satisfacer sus necesidades en términos de calidad y cantidad, por lo tanto la producción de verduras en la huerta sucede durante todos los meses del año, proporcionando alimentos sanos y frescos generando ingresos adicionales para la familia. Además se tiene en cuenta el “sistema finca” como la unidad básica organizativa en la que se toman las decisiones acerca del uso y distribución de los recursos que tienen a su disposición para la producción del hogar, de la finca misma (la tierra) o en otras unidades de producción fuera de la finca.

### 2.2.1 Red de Seguridad Alimentaría (ReSA)

Es un Programa de Seguridad Alimentaría que busca impulsar proyectos de producción de alimentos para el autoconsumo, con el propósito de estimular la permanencia en el campo de la población en riesgo de desplazamiento y/o permitir el retorno de la población desplazada a sus tierras, recobrando su capacidad productiva, afianzándole sus tradiciones y fortaleciendo su arraigo. el Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) reconoce que: "Existe seguridad alimentaría cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus

---

<sup>6</sup> FARRELL, J. y ALTIERÍ, M. Sistemas Agroforestales. Opción Vol.22 no.49. 2007. [en línea] [citado, el 19 de Mayo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.ciedperu.org/bae/b57b.htm>.

necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana<sup>7</sup>.

### 2.2.2 La familia campesina

Es el grupo social más significativo en el medio rural, su lógica económica es producir bienes transables, que en su conjunto, es decir, la sumatoria de la producción de todas las familias campesinas, tienen efecto sobre los precios de los mercados locales y regionales. La modalidad de producción en estas comunidades es la agricultura intensiva con uso permanente de los campos para alimentar a la familia y para los mercados regionales.

### 2.2.3 Conocimiento local y soberanía alimentaria.

Por todo el mundo, la gente rescata y re-integra el conocimiento indígena en los sistemas de producción. Se intercambian y promueven los cultivos indígenas y las variedades de semillas que son mejor adaptadas a las condiciones locales. Reconocen que los métodos de producción agro-ecológicos son mucho más productivos y sostenibles que la agricultura industrial. Igual para las técnicas indígenas de la pesca, el pastoreo y la cría del ganado, y los sistemas locales de la gestión de la agro-silvicultura. Luchar para la soberanía alimentaria significa usar el conocimiento y sistemas de producción indígenas como un elemento principal cuando se fortalezca los sistemas alimentarios locales bajo el mando de las Comunidades locales<sup>8</sup>.

### 2.2.4 La cultura en relación al medio ambiente

Los campesinos han incorporado en su cultura los conocimientos ancestrales, así como los nuevos conocimientos y tecnologías provenientes del proceso de modernidad. Todo ello se sintetiza en una matriz cultural dinámica que tiene como característica principal la percepción e interpretación de la realidad como totalidad, la cual es registrada en su pensamiento mítico (principalmente tradicional, pero también con determinados símbolos de la cultura moderna). Algunos de los usos prácticos de esa cultura es que les sirve de medio para la predicción climática, la planificación, las estrategias y la toma de decisiones para ejecutar sus actividades agropecuarias anuales<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> MUÑOZ, Jairo; LUNA, Cristina y MOLINA, Angela. Seguridad alimentaria, una estrategia de desarrollo humano sostenible. Universidad de Nariño. Editorial universitaria. San Juan de Pasto: Colombia. 2006.

<sup>8</sup> CHIRINOS, J. La racionalidad productiva de la familia campesina. Universidad del Zulia (LUZ). 2007 [citado, el 03 de Junio de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.scielo.org.ve>.

<sup>9</sup> CERNEA, A. Apuntes para guiar la discusión La Soberanía Alimentaria, el Conocimiento Local y la Tecnología. 2007. [en línea] [citado, el 10 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.nyeleni2007.org>.

### 2.2.5 Liquidez financiera de las familias campesinas

Actualmente muchas familias campesinas tienen problemas financieros que se expresan en cuellos de botella en la liquidez financiera lo que limita enormemente su capacidad de adquirir los insumos, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar las actividades agrícolas, ganaderas y forestales de acuerdo con el potencial productivo natural de sus tierras.

En los tiempos muertos de la época de verano con sequías prolongadas o épocas de lluvias exageradas, las familias campesinas dependen muchas veces completamente de la venta de las reservas guardadas de la cosecha anterior, la venta de la producción ganadera (vacas descartadas, novillos, leche, cuajada, queso, chanchos, gallinas) y los ingresos obtenidos a través de pequeños negocios de venta de mercancía y servicios.

No obstante, frecuentemente los ingresos de estas ventas no son suficientes para mantener la familia sobre todo en las zonas marginales. En estas circunstancias la liquidez de muchas familias campesinas depende considerablemente de los ingresos obtenidos por miembros de la familia a fuera de la finca. Los ingresos no agrícolas se constituyen básicamente de:

- Donaciones de organizaciones de apoyo, proyectos, grupos religiosos entre otras)
- Venta de bienes (mercancía de diferente tipo, helado, arroz, frijol, jabón)
- Venta de servicios (transporte)
- Otros ingresos (alquiler de casa y de predios)<sup>10</sup>.

### 2.3 La planificación agroforestal de fincas.

La Planificación Agroforestal de Fincas - PAF combina adaptaciones al Diagnóstico y Diseño agroforestal —D&D, elementos del análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) y nuevas metodologías (análisis físico y lineal, adoptabilidad ex - ante de las recomendaciones). La metodología D&D es una re-formulación de las metodologías del Análisis de sistemas de Finca (“Farming Systems Research”), con la que comparte la atención a las decisiones del grupo familiar, a la interacción entre las decisiones de la finca y la consideración de los objetivos, oportunidades y restricciones del productor. La particularidad del D&D es su enfoque sobre uso y manejo de las leñosas perennes.

La naturaleza compleja de los sistemas de producción y las fincas exige un diagnóstico de los ámbitos biofísico, agroforestal y humano (sociocultural,

---

<sup>10</sup> MELGAR, Marvin. Identificación, análisis y planificación de fincas integrales. 2007. [en línea] [citado, el 06 de Abril de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.gestiopolis.com>.

antropológico, psicológico, económico<sup>11</sup>. A continuación se presentan en detalle los tres diagnósticos además del DRP herramienta de gran utilidad para procesos de extensión rural.

### 2.3.1 Diagnostico rural participativo (DRP)

El Diagnóstico Rural Participativo (DRP) es un conjunto de técnicas y herramientas que permite que las comunidades hagan su propio diagnóstico y de ahí comiencen a auto-gestionar su planificación y desarrollo. De esta manera, los participantes podrán compartir experiencias y analizar sus conocimientos, a fin de mejorar sus habilidades de planificación y acción. Aunque originariamente fue concebido para zonas rurales, muchas de las técnicas del DRP se pueden utilizar igualmente en comunidades urbanas. El DRP pretende desarrollar procesos de investigación desde las condiciones y posibilidades del grupo meta, basándose en sus propios conceptos y criterios de explicación.

En lugar de confrontar a la gente con una lista de preguntas previamente formuladas, la idea es que los propios participantes analicen su situación y valoren distintas opciones para mejorarla. La intervención de las personas que componen el equipo que facilita el DRP debe ser mínima, idealmente se reduce a poner a disposición las herramientas para el auto-análisis de los y las participantes. No se pretende inicialmente recoger datos del grupo meta, sino que éste inicie un proceso de autoreflexión sobre sus propios problemas y las posibilidades para solucionarlos. El objetivo principal del DRP es apoyar la autodeterminación de la comunidad a través de la participación y así fomentar un desarrollo sostenible.

Las estrategias de participación comunitaria se materializan en una metodología que recopila unos parámetros fundamentales que permitirán un desarrollo adecuado de cualquier proyecto de actividad social. A continuación se mencionan algunos de estos parámetros:

**Sensibilización:** Estimulación de los sentidos del participante para explorar su ambiente y a expresar sus ideas y opiniones con respecto a éste; **Aprendizaje vivencial:** Se aprende haciendo, a través de la observación y manipulación directa de los mismos en los procesos naturales; **Enfoque creativo:** Las actividades creativas son utilizadas para que los participantes expresen sus pensamientos y sentimientos; **El juego y la diversión:** Las experiencias divertidas y agradables tienen un mayor impacto que las formales y aburridas; **Extensionista:** Promueve el desarrollo personal y la toma de conciencia de los participantes estimulando su autoestima; **Trabajo cooperativo:** Se mitiga la tensión y el rechazo a participar al eliminar la competencia, la comparación y la premiación a un único ganador<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Planificación agroforestal de fincas. CATIE. Costa Rica. 2000. 258 p.

<sup>12</sup> VERDEJO, M. Diagnostico Rural Participativo. Centro Cultural Proveda. República Dominicana. 2003. p. 7.

### 2.3.2 Diagnóstico biofísico

Permite identificar las oportunidades y limitaciones de la agroforestería en la finca. En el diagnóstico biofísico: 1) la finca se visualiza en superficies (ejemplo, número de hectáreas dedicadas a cultivos, potreros, áreas no productivas como pantanos, barrancos.) y líneas; 2) se mapean los sitios especiales de la finca tales como las áreas de fuertes pendientes, cauces y drenajes naturales, variaciones notorias en suelos, sitios fuertemente erosionados, zonas expuestas al viento, zonas de protección; entre otras. 3) se reconstruye la historia de uso de la tierra, especialmente en las áreas con poblaciones maderables importante y 4) se listan las principales oportunidades y limitaciones de la finca y de su entorno ambiental.

El diagnóstico biofísico se inicia dibujando (con el finquero) un mapa de la finca (destacando linderos y colindancias con vecinos, divisiones internas de finca, caminos, ríos, etc.), estimando la superficie bajo cada uso de la tierra y asignándoles prioridades según la visión del finquero. Este mapa se verifica y se completa recorriendo toda la finca (linderos externos, caminos y divisiones internas, todo) con el finquero.

### 2.3.3 Diagnóstico agroforestal

El diagnóstico agroforestal pretende responder a las siguientes preguntas: 1) ¿Dónde están plantadas las leñosas perennes de la finca (en qué sistemas de producción)?, 2) ¿Cuáles son las leñosas perennes (composición botánica)?, 3) ¿Cuántas son (abundancias por especie)?, 4) ¿Cuáles y cuántos bienes o servicios aportan al productor? y 5) ¿Que efectos favorables o desfavorables ejercen sobre los otros componentes de los sistemas de producción donde se encuentran (análisis de interacciones).

El análisis de las interacciones requiere de preguntas que respondan a las características propias de cada sistema agroforestal y condiciones locales de sitio. Las preguntas tienen que ver con la productividad y sostenibilidad del sistema. Algunos ejemplos: ¿Son la composición botánica, los arreglos de plantación y las abundancias relativas de las especies del huerto casero adecuadas a los requerimientos agroecológicos de las especies, de modo que se minimice competencia por luz o agua y se optimice producción? ¿Es excesiva la sombra producida por las especies arbóreas de los cercos vivos para las hortalizas colindantes?

Ciertas interacciones entre las leñosas perennes y otros componentes de los sistemas de producción son más relevantes en unos casos que en otros. Por ejemplo, las interacciones más importantes entre árboles maderables de regeneración natural y los cultivos anuales (granos, hortalizas, raíces y tubérculos, etc.) son diferentes a las interacciones que se deben manejar en el cafetal, en el

rompe viento del campo de hortalizas, o en el establecimiento y manejo de cercas vivas para producir forraje en los potreros.

#### 2.3.4 Diagnóstico social y económico

El propósito del diagnóstico social y económico es determinar los objetivos, visión al futuro, oportunidades y limitaciones del grupo familiar, de la finca y de sus sistemas de producción, relación del productor con su entorno y rentabilidad de los cultivos en la finca. Hay varios niveles de análisis: 1) El individuo: la dimensión psicológica de los que toman decisiones en la finca, sus preferencias y creencias, especialmente en relación a las leñosas perennes, sus historias de vida, conocimientos y experiencias, sus futuros. 2) El núcleo familiar: la composición, la cohesión, hacia donde evoluciona? 3) La gerencia de la finca: manejo, comercialización y administración, manejo del riesgo, variabilidad en rendimientos, precios y mercados. 4) La relación entre finca y comunidad, asociación, el marco regional, nacional e internacional y legislación.

#### 2.4 Diseño de alternativas agroforestales.

El diagnóstico ofrece una visión de la finca, del finquero, del entorno biofísico, económico, social, del componente leñoso y de sus interacciones con otros componentes vegetales y animales de la finca. Todo esto con la posibilidad de mejorar lo existente en la finca, teniendo los recursos que la misma finca ofrece.

Para este proceso se tiene el diseño de alternativas agroforestales que es la búsqueda de las oportunidades para manejar, en forma óptima, el componente leñoso en los sistemas de producción de la finca. Se evalúan las oportunidades razonando sobre la situación actual y sobre el potencial del componente leñoso en los diferentes sistemas de producción.

Las alternativas se evalúan en términos de posibles incrementos en productividad, en sus efectos sobre la sostenibilidad, y sobre su potencial de adoptabilidad.

La adoptabilidad hace referencia a la acción de recibir y adaptar nuevas tecnologías que han sido creadas por otras personas o Comunidades. El concepto de adopción mide el resultado de la decisión de los agricultores sobre el usar o no una práctica determinada en el proceso de producción. Frecuentemente se usa este concepto para identificar cuáles son los factores que influyen en la decisión sobre usar o no una práctica determinada<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Op., cit., p. 115 – 226.

## 2.5 Estudios de caso

### ➤ Agricultura de pequeña escala y políticas de seguridad alimentaria

Silva *et al.* (2006)<sup>14</sup>, afirman que en Brasil se ha desarrollado programas para combatir el hambre y la pobreza de los brasileños, con las cuales se ha estado mejorando las practicas agrícolas a través del proceso de experimentación e intercambio; de ahí que los pequeños agricultores estén redescubriendo el conocimiento local como semillas tradicionales, bancos comunales de semillas, huertas de hortalizas y plantas medicinales, entre otras.

Con la implementación de estas prácticas se incrementa la seguridad alimentaria, y a largo plazo se quiere que las familias sean más independientes y den mayor valor a sus recursos naturales y el conocimiento local. Además esto daría paso a la difusión de prácticas y técnicas para que más personas se vinculen y se logre un gran impacto en toda la población rural del país como parte de la construcción colectiva de una sociedad en donde se intercambia no solo los productos sino también las ideas referentes a aspectos sociales, ecológicos culturales y políticos.

### ➤ Análisis socio-económico de huertos caseros, en la vereda la Cañada municipio de San Pablo, Nariño

López (2007)<sup>15</sup>, realizó una caracterización y diagnosticó florístico de huertos caseros, jerarquizando 18 de ellos por medio de un clúster. Seleccione cinco fincas representativas (fincas tipo) que presenta construcciones mejoradas y homogéneas que al pasar el tiempo han reemplazado las viejas infraestructuras primarias; a estas se les realizó el seguimiento económico de los huertos caseros durante un año.

Logrando identificar que los huertos caseros bien planificados, diversos y en producción permanente pueden ser una alternativa para fortalecer procesos de seguridad alimentaria para familias minifundistas porque pueden producir su propio alimento y obtener nuevos ingresos para comprar otros productos de primera necesidad que no se producen en la finca y que a un futuro pueden elevar el nivel de vida de dichas familias y dar paso a una forma de producción más económica y saludable.

---

<sup>14</sup> SILVA, Roberval; ALMEIDA, Paula; SILVEIRA, Luciano y MELO, Marilene. Agricultura de pequeña escala y políticas de seguridad alimentaria. En: Revista Agroecología LEISA. Abril de 2006. Vol. 21 Nº 4. p. 11 -14.

<sup>15</sup> LOPEZ GOMEZ, Y. Análisis Socio Económico de Huertos Caseros, en la vereda, La Cañada Municipio de San Pablo, Nariño. Tesis de grado I. AF., Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Ingeniería Agroforestal, Pasto, 2007. p 48.

➤ Sistematización de experiencias agroecológicas en Latinoamérica

Ávila y Calderón (2003)<sup>16</sup>, afirman que en algunas regiones del medio rural latinoamericano, los diferentes contextos históricos, socioeconómicos y geográficos, han ayudado a mantener sistemas de producción campesinos más sustentables que los tecnificados, los que se caracterizan en su mayoría, por mantener prácticas adaptadas al entorno biofísico, una alta diversidad de cultivos y baja dependencia de insumos externos, en comparación a los sistemas tecnificados, muy extractivos y con alta dependencia de insumos externos.

Este tipo de sistemas productivos se encuentran amenazados debido a la falta de mercados para sus productos, deterioro ambiental y la presión de tecnologías externas. Su desaparición, trae consigo consecuencias a diferentes niveles, ecológicos y sociales. Al perderse se van con ellos la diversidad de semillas y cultivos y el conocimiento de prácticas y técnicas de los campesinos. Por estas razones, su revalorización y rescate por esta razón la revista LEISA por medio de publicaciones constantes de experiencias agroecológicas trata de revalorizar y rescatar sistemas agroalimentarios sustentables.

➤ Experiencia de producción y comercialización agroecológica en el valle del Alto Piura.

Cardoza (2003)<sup>17</sup>, afirma que la población del valle de Piura ha promovido el desarrollo de parcelas agroecológicas dando asistencia técnica integral a los campesinos Piuranos, destacando el trabajo organizacional, productivo y por lo tanto los ingresos.

Con el conocimiento agroecológico se ha logrado el establecimiento de cítricos y otros frutales de clima cálido, sin olvidar los productos panllevar mediante un enfoque de diversificación del sistema. Con la cual se orienta el uso de la tierra hacia una perspectiva agroecológica que se desea arraigar en la población.

Los productores se han sentido respaldados frente a las fluctuaciones de precios y han disminuido el uso de insumos externos traduciéndose en diversidad de oferta de alimentos que permite una mayor seguridad alimentaria de los hogares, dándose mucho valor al capital y mano de obra familiar.

---

<sup>16</sup> AVILA, Tamara y CALDERON, Marta. Sistematización de experiencias agroecológicas en Latinoamérica: Ocho estudios de caso. En: Revista Agroecología LEISA. 2003. Edición especial. p. 4 - 6.

<sup>17</sup> CARDOZA, Raúl. Una experiencia de producción y comercialización agroecológica en el valle del alto Piura. En: Revista Agroecológica LEISA – América Latina. Edición especial. 2003. p. 53 – 57.

- Evaluación de la sustentabilidad del sistema de algodón orgánico en la zona de trópico húmedo del Perú

Gomero y Velásquez (2003)<sup>18</sup>, exponen que la Red de Acción en Alternativas al Uso de Agroquímicos (RAAA) desarrolló a finales de los noventa una experiencia de fomento de la producción de algodón orgánico en la costa árida subtropical del valle del Cañete y en la cuenca boscosa y húmeda del río mayo; en los dos casos la orientación de la investigación eran iguales pero los detalles eran diferentes, el primero fue con la sustitución de insumos químicos por orgánicos, produciendo de una manera intensiva y convencional, el segundo trabajo se enmarcó en el sistema de producción tradicional que se sustenta en la diversificación y el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales.

Se evidencio una mayor eficacia en el aprovechamiento de los recursos en los predios de las familias que se vincularon al proyecto, los predios de las familias con sistemas tradicionales se caracterizaban por ser una comunidad desorganizada, lo cual era de entender que se les dificultaba conseguir insumos y comercializar la cosecha, por desaprovechar los recursos naturales del sistema, los que determinan una baja productividad que, en la mayoría de los casos, solo permite la subsistencia familiar.

- Seguridad alimentaria una estrategia de desarrollo humano sostenible

Muñoz *et. Al* (2006)<sup>19</sup>, en su metodología propuesta para el trabajo con comunidades rurales sobre seguridad alimentaria y nutricional plantean la construcción de conocimiento mediante el aprender haciendo con un enfoque lúdico desarrollado de forma integral para generar un mayor nivel sensibilización y motivación, a través de la implementación de diferentes temáticas: el rol familiar, la planificación de la huerta, promoción de buenos hábitos alimenticios, transformación agroindustrial, culinaria y manejo de especies menores, mediante un proceso autogestionario, que permite un acompañamiento a las familias vulnerables.

La metodología desarrollada por el grupo PIFIL de la facultad de ciencias agrícolas de la universidad de Nariño ha sido validada y aplicada con 4000 familias de la zona rural del departamento de Nariño lo cual ha generado un fortalecimiento del capital social, incrementar la diversidad de especies en los sistemas de producción, integrar a las familias y ala comunidad en torno ala producción además de contribuir con el rescate del conocimiento ancestral para el desarrollo de practicas agroecológicas, logrando de esta manera mejorar los hábitos alimenticios de la familia rural.

---

<sup>18</sup> GOMERO, O. y VELÁSQUEZ, A. Evaluación de la sustentabilidad del sistema de algodón orgánico en la zona de trópico húmedo del Perú. *En:* Revista Agroecológica, editorial, LEISA – América Latina. 2003. p. 48

<sup>19</sup> MUÑOZ, J.; LUNA, C. y MOLINA, A. *Op.,cit.,p.22*

- Establecimiento de arreglos agroforestales como parcelas permanentes para evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la microcuenca Cabrera, cuenca alta del río Pasto, municipio de Pasto, departamento de Nariño.

Guerrero y Hernández (2006)<sup>20</sup>, analizaron la capacidad de adopción de arreglos agroforestales por parte del grupo de productores involucrados en el proyecto, estimándose un 54% de probabilidad de adopción del arreglo agroforestal de cercas vivas por parte de estos y un 62% por parte del grupo de investigadores que desarrolló el estudio. Se tuvieron en cuenta los atributos de superioridad, compatibilidad, simplicidad, factibilidad y observabilidad.

En la introducción de ajuste o adelanto a las técnicas utilizadas en un proceso productivo, es indispensable el desarrollo de actividades de capacitación a nivel de unidad productiva, demostraciones de método, prácticas de campo, talleres, giras y reuniones grupales. Se obtuvo una buena motivación de habitantes para la implementación de parcelas permanentes con cercas vivas, con el uso de capacitaciones en las fincas de la zona de estudio, debido al incremento de los niveles de conocimiento sobre los temas de servicios ambientales, especialmente, sobre fijación de carbono.

La búsqueda de un proceso participativo que movilice las capacidades, recursos y conocimientos que sobre el ambiente y, en general, sobre los procesos ecológicos que tienen los pequeños productores, constituye uno de los rasgos distintivos de las estrategias de desarrollo rural humano y agroecológico.

- Conocimiento local sobre relaciones entre pasturas degradadas y arbustos en sistemas ganaderos del Petén, Guatemala

León (2007)<sup>21</sup>, manifiesta que el conocimiento del pequeño o mediano productor es la base del proceso de esta investigación. Determinando algunos de los factores que están afectando directa o indirectamente en la degradación de las pasturas según el conocimiento local dentro del área de estudio. Mediante el conocimiento local, se establece una relación directa de las circunstancias de la zona, entre ellas están: sus limitaciones, las condiciones físicas, bióticas, socioeconómicas e histórico-culturales que determinan la estructura y el funcionamiento de las fincas ganaderas.

---

<sup>20</sup> GUERRERO PEREZ, D. M. y HERNANDEZ BARRERO, J. J. Establecimiento de arreglos agroforestales como parcelas permanentes para evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la Microcuenca Cabrera, Cuenca Alta del Río Pasto, Municipio de Pasto, Departamento Nariño, Tesis de grado I. AF., Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Ingeniería Agroforestal, Pasto, 2006. p. 58.

<sup>21</sup> LEÓN GUEVARA, Javier Aníbal. Conocimiento local y razonamiento agroecológico para toma de decisiones en pasturas degradadas en El Peten Guatemala. Trabajo de grado. (MsC en Agroforestería Tropical), CATIE. Costa Rica, 2006. p. 61.

El conocimiento local incluye no solamente opiniones, las percepciones y pensamientos de las personas acerca de la naturaleza, también incluye habilidades y las prácticas del manejo que la gente ha aprendido por varias observaciones, de la experimentación y cercanías con el del ambiente.

Se hace necesario el estudio y análisis del conocimiento local de las comunidades para poder tener una comunicación mas eficientes con las comunidades para que se entienda el mensaje en pro de un cambio de actitud frente al uso de los recursos naturales “Una forma básica para sensibilización de una comunidad frente al manejo y uso de los recursos naturales, son las capacitaciones que pueden generar procesos para una mejor administración de los mismos.”

➤ La economía campesina y su papel en el mercadeo agrícola.

Herrera (2000)<sup>22</sup>, afirma que la comercialización tiene como uno de sus objetivos realizar las actividades de distribución de los productos y servicios, estas actividades pueden estar ejecutadas por el mismo oferente, cuando este tiene relación directa con los consumidores o por agentes o intermediarios cuando se necesitan para que acerquen los productos al consumidor. Para ello, se utilizan rutas o caminos llamados canales de comercialización.

La importancia que tiene la comercialización de productos perecederos para garantizar la distribución y acceso de los productos básicos, es motivo de análisis, por cuanto a medida que avanza el proceso de crecimiento urbano, aumenta la proporción de los alimentos que se consumen en el ámbito nacional en un lugar distinto de aquel donde se producen.

El campesino ha sido considerado como un productor directo, Díaz (1977) afirma que el campesino es un productor que pone en funcionamiento su fuerza de trabajo para producir, con sus instrumentos y medios de producción, lo que necesita para su subsistencia.

Valdés (1985) señala que por medio de la venta de sus productos y su fuerza de trabajo, la agricultura campesina transfiere permanentemente una parte de sus ingresos a la agricultura capitalista, a la agroindustria y el resto de la fuerza de trabajo, excedente que va a la ciudad.

Pero el campesino también compra y vende fuerza de trabajo. Esta característica fue expuesta por Chayonov, al afirmar que los campesinos alquilan fuerza de trabajo en épocas de cosecha y venden su propia fuerza de trabajo en invierno, cuando cesan las actividades agrícolas en Rusia (Archetti, 1979). La venta de la fuerza de trabajo en forma ocasional de algunos miembros de las familias campesinas constituye un rasgo generalizado de las formas campesinas actuales.

---

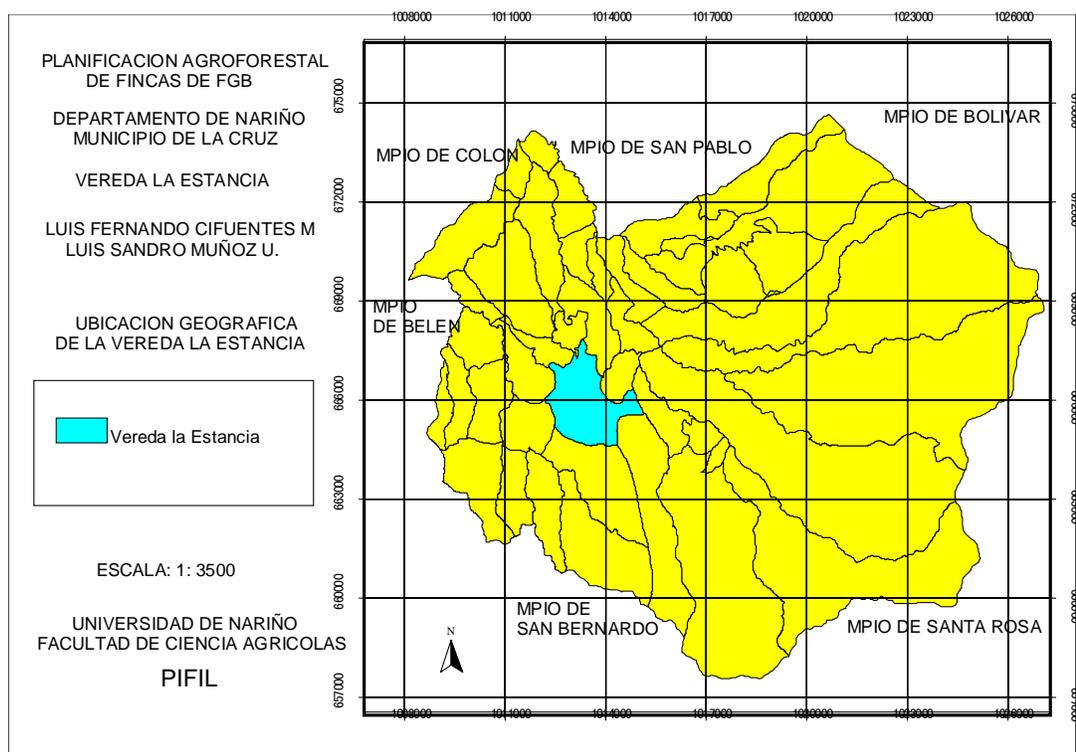
<sup>22</sup> HERRERA, Juan Carlos. La economía campesina y su papel en el mercadeo agrícola. En: Desarrollo sostenible en los Andes de Colombia. IDEADE: Bogotá. 2000. 301 p.

### III. DISEÑO METODOLOGICO

#### 3.1 Localización del área de estudio.

El trabajo se adelanto en la vereda La Estancia del municipio de la Cruz, Departamento de Nariño. La Cruz se encuentra ubicada a  $01^{\circ}36'17''$  Latitud Norte  $76^{\circ}58'27''$  Longitud Oeste, una altura entre 2.500 y 4500 m.s.n.m., y su extensión es de 237 kilómetros cuadrados, localizada a 103 kilómetros al noreste de la ciudad de San Juan de Pasto, que limita al norte con Colón, San Pablo y el Departamento del Cauca, al sur con El Tablón, San Bernardo y el Departamento de Putumayo, al oriente con el Departamento del Cauca y el Putumayo y por el occidente con San Bernardo, Belén y Colón. Figura 1.

**Figura 1.** Mapa ubicación vereda La Estancia municipio de La Cruz.



Fuente: esta investigación

Aspectos biofísicos.

Climatología.

La temperatura está entre 15°C y 18°C, con una precipitación anual de 1616 mm/año, una humedad relativa en promedio de 83%, presenta un brillo solar 182,2 MJ/m<sup>2</sup> <sup>23</sup>.

Geología.

El municipio de La Cruz, se encuentra ubicado en la cordillera andina centro oriental, al nororiente del departamento de Nariño. El área corresponde a una región predominantemente volcánica y cuyas formaciones más importantes pertenecen al complejo volcánico de Doña Juana, constituido por los volcanes Doña Juana (4200 m), Animas (4200 m), Tajumbina (3700 m) y Petacas(4000 m)<sup>24</sup>.

Suelos.

El relieve de la vereda se caracteriza por ser un relieve plano a ondulado con pendientes 3 a 12%; según el concepto de los pobladores de La Estancia, el suelo tiene una textura arenosa con cantidades de materia orgánica regulares, el cual se drena con mucha facilidad lo que incide en una baja retención de humedad. Bajo el régimen climático del bh-MB no es grande la cantidad de agua sobrante para la infiltración y el escurrimiento, sin embargo la fertilidad de los suelos se ha logrado mantener por años a pesar del intenso monocultivo de maíz, arveja. En esta zona prosperan bien los frutales: peras, ciruelas, duraznos, manzanos, curubas, mora de castilla y tomate de árbol, sin embargo su cultivo no presenta mucha relevancia entre las familias.

Existen factores negativos en la actividad agropecuaria que no han permitido una producción adecuada de los sistemas productivos ha sido el uso indiscriminado de agroquímicos, laboreo intensivo, poca asistencia técnica y limitada capacitación ambiental que conlleva a realizar una agricultura de subsistencia; además el conocimiento local de las propiedades físicas y químicas del suelo por parte de la comunidad, poco se percibe, los cuales desconocen la importancia de manejar datos técnicos para poder decidir sobre el manejo de la fertilidad de suelos.

---

<sup>23</sup> Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de La Cruz (Nariño). [en línea]. [citado el 29 de Enero de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacruz-nariño.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-y1--&m=f#geografia>.

<sup>24</sup> Plan de Desarrollo Municipio de La Cruz (Nariño). [en línea]. [citado el 14 de Marzo de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacruz-nariño.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-y1--&m=f#geologia>.

En las fincas no existen practicas de conservación de suelos, los agricultores y ganaderos no tiene la visión positiva de incorporar técnicamente el componente leñoso a los sistemas productivos especialmente a los potreros donde hay poca o nula cobertura arbórea y no se dan tiempos adecuados de descanso a las tierras destinadas a la ganadería.

### 3.2 Proceso metodológico.

#### 3.2.1 Revisión y análisis de la información secundaria.

Se realizo una revisión del Plan de Desarrollo y del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de la Cruz, en lo correspondiente a información general de la zona.

De igual forma se analizo los informes del proyecto ReSA adelantados hasta el momento por el grupo PIFIL. Además detener en cuenta los listados de algunas características de la población de la Estancia, obtenidos por el equipo de trabajo de Corponariño, quienes realizaron el acompañamiento técnico del Programa de Familia Guardabosques –PFGB, información que se complemento con los documentos elaborados por la Fundación San Francisco, entidad encargada del acompañamiento social del PFGB.

Dicha información permitió visualizar de una forma general la zona, para plantear una encuesta semiestructurada y obtener información sobre características biofísica y socioeconómica para adelantar la planificación de las fincas (Figura 2).

**Figura 2.** Visitas domiciliarias para diagnostico.



Fuente: esta investigación

### 3.2.2. Recolección de información primaria.

Se desarrollo mediante reuniones, visitas a finca y con la realización de talleres integrado a la comunidad.

#### 3.2.2.1 Selección de las familias.

Para la selección de las familias, en esta investigación se tuvo en cuenta el área de la finca, el interés y motivación manifestado por parte de la comunidad de las 139 familias guardabosques de la vereda la Estancia, vinculadas al proyecto de seguridad alimentaria y nutricional ReSA, liderado por el grupo de investigación PIFIL de la Universidad de Nariño, a partir de lo cual se seleccionaron 47 familias por aplicación de la siguiente formula<sup>25</sup>

$$n = \frac{\sum u_i s_i^2}{N \left[ \frac{d}{z_{1-\alpha/2}} \right] + \frac{l}{N} \times \sum u_i s_i^2}$$

$n$  = tamaño muestra general  
 $l$  = total estratos  
 $N$  = total de unidades de muestreo  
 $s_i^2$  = varianza de la muestra del estrato  $i$   
 $d$  = máximo error permisible  
 $z_{1-\alpha/2}$  = valor de la distribución normal  
 $u_i$  = Total de muestreo en el estrato  $i$

Una vez formado el grupo de familias, se procedió a la distribución por estrato, aplicando la siguiente formula<sup>26</sup>:

$$n_i = n \times \frac{U_i}{N}$$

$n$  = Tamaño muestra general  
 $n_i$  = tamaño de la muestra del estrato  $i$   
 $N$  = total de unidades de muestreo del estrato  $i$

<sup>25</sup>NÚÑEZ, Arturo. Estadística básica para planificación. [ en línea] [citado el 19 de Febrero de 2008] Disponible en internet: [http://books.google.com/books?id=OFwNg0ldQ4C&printsec=frontcover &dq=formula+estadistica+estratos&hl=es](http://books.google.com/books?id=OFwNg0ldQ4C&printsec=frontcover&dq=formula+estadistica+estratos&hl=es)

<sup>26</sup> NÚÑEZ, A. Op., cit.

### 3.2.2.2 Conformación del grupo de trabajo.

De las 139 familias beneficiarias del proyecto de seguridad alimentaria y nutricional ReSA se seleccionaron y clasificaron por estrato con base en el área de las fincas y su motivación a participar en el proyecto. A las que posteriormente se aplicó una encuesta semiestructurada.

Se seleccionó una población del 34% con respecto a las familias guardabosques de la vereda la Estancia. El 78,72% de los beneficiarios fueron mujeres y el 21,28% hombres, como se observa en el Cuadro 1. La participación de la mujer en este trabajo fue fundamental, por el gran interés manifestado en la implementación de sistemas agroforestales, debido a que la mujer rural desempeña un importante papel en la agricultura,.

**Cuadro 1.** Clasificación de familias guardabosques por estrato.

ESTRATOS	Número Mts2	SELECCIONADOS	HOMBRES	MUJERES
I	81-3000	17	4	13
II	3001-7000	12	3	9
III	7001-10000	18	3	15
	totales	47	10	37
Calculo en base a los seleccionados			21,28%	78,72%

Se comprueba cada vez más que el ingreso en manos de la mujer contribuye más a la seguridad alimentaria de la familia y a la nutrición infantil<sup>27</sup> y trabaja por término medio cuatro horas al día en actividades agrícolas y ganaderas.

En aquellos hogares donde las mujeres participan en la producción agrícola, es frecuente que éstas compartan con los hombres la adopción de decisiones. Las decisiones de los hombres son predominantes en lo que respecta al tipo de cultivo, variedades y fertilizantes, mientras que las mujeres suelen tener un mayor poder decisorio en cuanto a los gastos familiares y a la fijación de precios de los productos<sup>28</sup>.

Se tomaron tres estratos acorde a los tamaños de fincas siendo: Estrato I desde los 81 m<sup>2</sup> hasta los 3000 m<sup>2</sup>, Estrato II, desde los 3001 m<sup>2</sup> hasta los 7000 m<sup>2</sup> y Estrato III, desde los 7001 m<sup>2</sup> hasta los 10000 m<sup>2</sup>, con los cuales se inició con una revisión de la información secundaria, primaria y se culminó con la divulgación de los resultados obtenidos para cada uno de los estratos.

<sup>27</sup> CHAMBERS, R. La Mujer y la Seguridad Alimentaria. [en línea]. [Consultado 10 de Febrero de 2008]. Disponible en internet [http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

<sup>28</sup>MILLAN, María. Función de la mujer en la agricultura. [en línea]. [Consultado 10 de Febrero de 2008]. Disponible en internet : [http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

El proyecto se desarrollo empleando una metodología de Investigación Acción Participativa IAP, la selección y diagnostico de las fincas de las familias guardabosques, utilizando a la vez elementos para la planificación de fincas planteados por Somarriba y Calvo 2000<sup>29</sup>.

En cuanto a los talleres estos se realizaron teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Dar a conocer las características, clasificación, usos, beneficios de los sistemas agroforestales.
- Resaltar la importancia y brindar las mejores opciones para la implementación de los sistemas agroforestales.
- Indicar el correcto manejo que se le debe dar a los sistemas agroforestales.
- Resolver inquietudes por parte de la comunidad.
- Planeación de las jornadas de capacitación.
- Integración de la comunidad.

El sitio de reunión, se escogió de acuerdo a las sugerencias realizadas por los productores y las facilidades de acceso de todos los integrantes del grupo de trabajo, fue ubicado en el salón comunal de la Vereda.

En general para todas las reuniones efectuadas, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Exposición de los temas a tratar en forma concreta.
- Utilización de ayudas educativas de acuerdo al tema.
- Se realizaron las conclusiones de cada actividad.
- En cada reunión se tomó la lista de asistencia.

Las temáticas desarrolladas durante los talleres de capacitación fueron:

- Sistemas agroforestales, características, clasificación, usos, beneficios.
- Las mejores opciones para la implementación de los sistemas agroforestales.

---

<sup>29</sup> SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Op., cit., p 150 -193.

- El manejo adecuado y adopción de arreglos agroforestales.

### 3.2.2.3 Caracterización de las fincas.

Se caracterizo 47 familias beneficiarias por el proyecto de seguridad alimentaria y nutricional ReSA, liderado por el PIFIL de la Universidad de Nariño y por el PFGB, dirigido por Acción Social; en donde cada grupo fue formado por estrato, con el fin de actualizar la información de las familias y tener una base para analizar los resultados de la investigación.

Se realizo la revisión del EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial) del municipio de la Cruz, la cartografía pertinente a este estudio que fue facilitada por la alcaldía del municipio, e información de las familias guardabosques seleccionadas dos años atrás por Corponariño (2005,2006).

Luego se concertó las fechas para visita y el desarrollo de la metodología de planificación agroforestal, que consistió en la visita finca a finca, recorridos asistidos, charlas formales e informales y la elaboración de mapas parlantes para conocer la visión del lugar del pasado, presente y futuro, entrevistas semiestructuradas entre otras, lo cual permitió la recopilación de información enfatizando en aspectos sociales (familia, características de vivienda, disponibilidad de servicios básicos) aspectos biofísicos, y económicos (mercado, aprovechamiento de la tierra, fuentes de ingreso, destino de producción y gastos familiares).

La anterior información se ordeno y sistematizó en una base de datos del programa Microsoft Excel, generando cuadros y graficas para su interpretación y análisis.

### 3.2.3 Diseño de los sistemas agroforestales.

Con el fin de generar una mayor participación de las familias en el diseño de los sistema agroforestales más pertinentes para las condiciones de la comunidad, se concertó con cada familia el tipo de sistemas agroforestales y el diseño que se adaptaba a sus intereses, gustos, necesidades, entre otros; con el fin de obtener mejores beneficios económicos y ambientales para la finca.

Posteriormente con base a las características biofísicas y socioeconómicas, se genero de manera participativa el diseño de sistemas agroforestales para cada estrato, teniendo en cuenta la disponibilidad del espacio y la diversificación de componentes a establecer. Una vez diseñados conjuntamente los sistemas agroforestales, se hizo necesario realizar el análisis de adoptabilidad

recomendado por Somarriba y Calvo (2000)<sup>30</sup> lo que permitió analizar, discutir y reflexionar sobre los aspectos fundamentales relacionados con el establecimiento y manejo y para estos nuevos arreglos para la finca.

### 3.2.3.1 Análisis de adoptabilidad

Para este proyecto se utilizó la metodología propuesta por Somarriba y Calvo (2000)<sup>31</sup>, para planificación agroforestal de fincas la cual combina enfoques centrados en las características del productor que inciden sobre adopción y en el análisis de los atributos de la recomendación que afectan la probabilidad de ser adoptada.

Autores sobre el tema de adopción de innovaciones sugieren que al menos cinco atributos de los mensajes explican buena parte de su tasa de adopción. **Superioridad:** Fuerte ventaja comparativa de la recomendación agroforestal sobre la situación actual; **Compatibilidad:** de la recomendación con las características del finquero, del sistema de producción donde se implementaran con la disponibilidad de recursos, etc.; **Simplicidad:** cuan sencillo puede ser el establecimiento del sistema; **Factibilidad:** de implementar o experimentar la recomendación a baja escala, bajo costo y bajo riesgo; **Observabilidad:** de los resultados de su experimento.

### Calificaciones y Pesos

La importancia de los diferentes atributos varía para cada finquero. Por eso introducimos Pesos. Los pesos se asignan en una escala entre 0 y 1, donde 1 es máximo. Si los atributos son igualmente importantes se debe dar peso 1 a todos. Además cada atributo debe ser calificado con una escala de 1 a 5. Donde 5 = máximo; 1 = Mínimo.

$$Pa = 100*(Va/25)$$

$$Va = \sum (W_{ja}C_{ja}), \text{ donde } j = 1,2,\dots,5$$

$$Pf = 100*(Vf/25)$$

$$Vf = \sum (W_{jf}C_{jf}), \text{ donde } j = 1,2,\dots,5$$

---

<sup>30</sup> SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Op., cit., p 177.

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 13 - 16.

#### 3.2.4 Socialización de los resultados.

Se convocó a todas las familias participantes para entregar las propuestas de planificación de fincas por cada estrato. Con el fin de que las familias tengan una propuesta de mejoramiento de sus fincas, con la implementación de los sistemas agroforestales, y con la ayuda de las entidades que adelantan el acompañamiento social y técnico del programa de familias guardabosques de Acción social como son: Corponariño y la Fundación San Francisco, se gestionen los recursos para su posterior realización.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1 Selección y diagnostico de fincas

La vereda La estancia se encuentra a una distancia de 1 km de la cabecera municipal, es una zona de importancia comercial de productos agropecuarios como maíz, arveja, cebada, papa, frijol, y productos lácteos, predominando la ganadería; dada su localización estratégica dentro del municipio con vías de acceso, transporte semiurbano, topografía favorable y buenos servicios públicos.

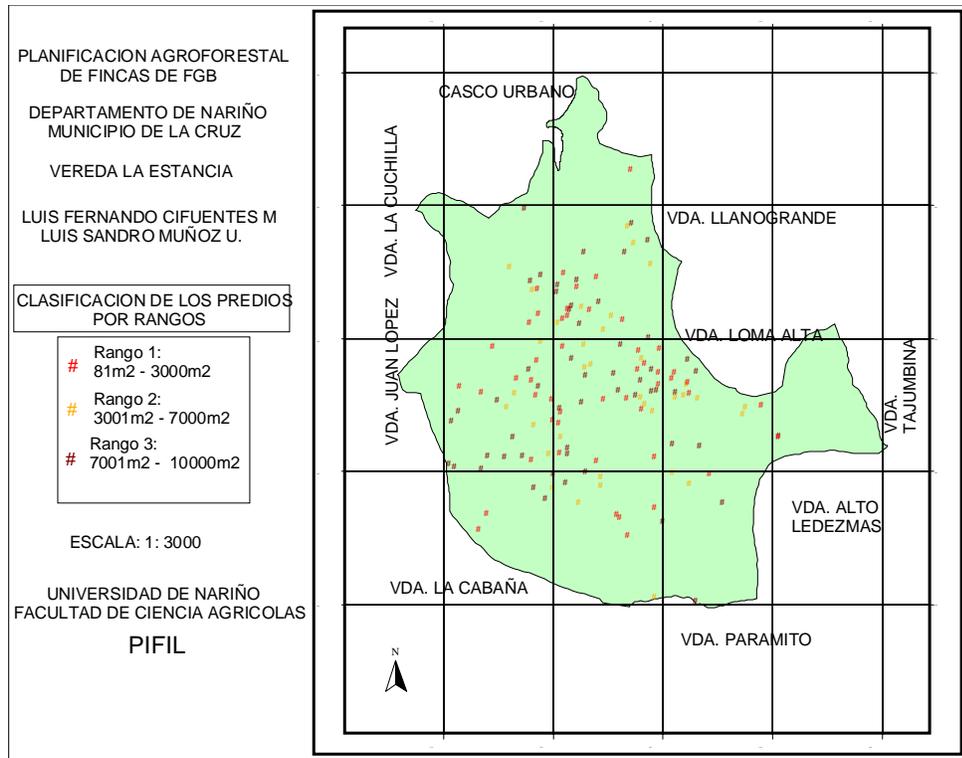
Las 47 familias seleccionadas participaron de la investigación desde la socialización donde se observó motivación de los participantes al comprender que por medio de esta planificación agroforestal podrían mejorar sus fincas y por ende su economía familiar, aportando a la seguridad alimentaria de sus hogares. Colín (1994)<sup>32</sup> afirma “el cambio de actitud que debe darse a nivel de cada agricultor es generalmente la etapa más difícil de cualquier proceso, y es capacidad del extensionista darle mucha más simplicidad a cualquier proyecto”.

En este sentido durante todo el trabajo se adelantó un proceso de motivación permanente, logrado a partir de la concertación como en el caso de determinar por común acuerdo con los productores, el día sábado para efectuar las reuniones, a partir de las tres de la tarde, para no afectar sus jornadas laborales. Figura 3 y 4

---

<sup>32</sup>COLIN, F. Desarrollo Forestal Andino Participativo en Los Andes. en: Manual Del Extensionista Forestal Agrícola. Quito Agosto de 1994. p. Parte II 8.

**Figura 3.** Mapa de ubicación de los actores en la vereda la Estancia, municipio de La Cruz.



Fuente: esta investigación

**Figura 4.** Socialización con la comunidad de la Vereda la Estancia.



Fuente: esta investigación.

#### 4.1.1 Caracterización de las fincas seleccionadas.

Ospina 2003<sup>33</sup>, menciona que la caracterización permite fortalecer la identidad cultural, mejorar el autoabastecimiento de productos sanos y frescos (alimentos, agua, leña, madera, medicinas,) y ofertar diferentes productos y servicios a las regiones, de la misma manera en esta investigación con la caracterización se determino el potencial que pueden prestar los sistemas agroforestales en el abastecimiento y venta de los productos comerciales.

La caracterización permitió a las familias y comunidades locales descifrar la importancia de las tecnologías agroforestales para solucionar problemas en finca y región, situación que se afianza con lo planteado por Herrera (1999)<sup>34</sup>, quien afirma que la caracterización de fincas les permitirá a los agricultores organizar el proceso productivo, la toma de decisiones sobre que producir, como producir, y como y cuanto vender; lo cual es valioso porque será mas fácil tener una seguridad alimentaría y una ayuda económica que les permitirá tener los productos de su canasta familiar para su auto-consumo, además de tener la posibilidad de comercializarlos.

##### 4.1.1.1 Aspectos sociales.

#### Características de vivienda y tenencia de tierra

En el Cuadro 2 se puede observar que en cada estrato la tenencia de la tierra es en un 88% por herencia y son escasos los predios comprados (12%), lo que permite reconocer que pocos habitantes provienen de otros lugares y se establecen en la vereda la Estancia.

En cuanto a las condiciones de vivienda, en la vereda la Estancia se encontró que el mayor porcentaje de familias poseen techo en eternit 57%, paredes de adoquín 55%, y piso en baldosa 66%. Las viviendas construidas en tapia son muy escasas y las existentes se ubican en lugares muy alejados de la zona rural. Esta característica es similar en lo reportado por López (2007)<sup>35</sup>, quien afirma que estas características son evidencia de los restos de construcciones primarias, que quedan para dar paso a construcciones mejoradas y homogéneas para el sector urbano.

---

<sup>33</sup>OSPINA, A. Op., cit., p 177.

<sup>34</sup> HERRERA, Juan Carlos. Op., cit., p.276.

<sup>35</sup> LOPEZ, Y. Op. cit. p. 48.

**Cuadro 2.** Características de vivienda por estrato.

ESTRATO	Número de familias	TENENCIA DE LA TIERRA		TECHO						PAREDES			PISO								
		Por Herencia	Por Compra	Teja		Ebermit		Cemento		Adoquín	Ladrillo	Tapia	Cemento		Baldosa						
I	17	73%	13	27%	4	5	29%	11	65%	1	6%	9	53%	3	18%	5	29%	5	29%	12	71%
II	12	83%	10	17%	2	7	58%	5	42%	0	0%	8	67%	2	17%	2	16%	3	25%	9	75%
III	18	88%	16	12%	2	4	22%	11	61%	3	17%	9	50%	8	44%	1	6%	8	44%	10	56%
<b>Total</b>	47		39		8	16		27		4		26		13		8		16		31	
Porcentaje							34%		57%		9%		55%		28%		17%		34%		66%

Los sistemas productivos por estratos son similares entre ellos en cuanto a las especies implementadas y la diversidad presente a mayor área de finca. Otros estudios mencionan que la investigación en sistemas de producción agropecuarios para planificación de fincas es criticada por enfocarse solamente en aspectos relacionados con la productividad agrícola<sup>36</sup>, por lo tanto para esta investigación se logro trabajar con aspectos sociales, los cuales son fundamentales para tomar decisiones sobre el manejo de las fincas, además la economía campesina forma parte de la construcción colectiva de una sociedad, en la que se intercambia no solo los productos sino también las ideas referentes a aspectos sociales, ecológicos, culturales y políticos<sup>37</sup>, logrando así una sustentabilidad, la cual incluye los anteriores aspectos y una serie de principios con la necesidad de conservar el sistema de soporte de vida del planeta y paralelamente, generar y mantener una sociedad mas equitativa<sup>38</sup>.

La planificación agroforestal, la adaptación y manejo de sistemas agroforestales planteados en la presente investigación podría generar otros ingresos económicos que permitirían un ahorro para lograr mejoras en algunas condiciones físicas de las viviendas o incluso lograr la ampliación de otras áreas necesarias para la familia y el desarrollo de actividades agropecuarias y agrícolas. Figura 5.

<sup>36</sup> KASSA, H. y GIBBON, D. Does the sustainable livelihoods approach need a more explicit systems perspective? Dynamic modeling to facilitate entry points to smallholder farming systems. [en línea] [citado el 20 de Enero de 2006] Disponible en Internet: <http://conference.ifas.ufl.edu/ifsa/papers/a/a7.doc>.

<sup>37</sup> SILVA, R. *et al.* Op.cit. p. 11 -14.

<sup>38</sup> AVILA, Tamara y CALDERON, Marta. Op. cit. p. 4 - 6.

**Figura 5.** Características de vivienda, vereda la Estancia, Junio 2007.



Fuente: esta investigación.

### Servicios básicos.

Como se observa en el Cuadro 3, los **Estratos I y II**, 97% de los productores presentan acueducto, mientras que en el **Estrato III** solo un 76,4% del total de los encuestados poseen acueducto, aunque mantienen agua propia que circula por la finca proveniente de nacimientos; situación que se corrobora en lo planteado Orozco y Otero (2007)<sup>39</sup>, quien describe que los acueductos municipales a duras penas alcanzan para las cabeceras urbanas.

**Cuadro 3.** Características de la disponibilidad de servicios básicos en las viviendas por Estrato.

ESTRATO	ACUEDUCTO				TIPO DE ENERGIA UTILIZADA					
	Tiene		No tiene		Leña		Gas		En. Eléctrica	
I	17	100%	0	0%	16	94%	11	65%	17	100%
II	12	100%	0	0%	11	93%	8	66%	12	100%
III	14	78%	4	22%	5	27%	16	89%	18	100%
Σ	43		4		32		35		47	
porcentaje	92%		8%		68%		75%		100%	

<sup>39</sup> OROZCO, B. y OTERO, E. Vivienda rural y medio ambiente. [en línea]. Universidad de Caldas. 2007. [en línea] [citado, el 13 de Septiembre de 2007]. Disponible en Internet: [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=199&I](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=199&I).

Existen muy pocos acueductos rurales que puedan satisfacer la totalidad de las necesidades veredales, y algunos no presentan un estado satisfactorio.

Por otra parte en el **Estrato I y II**, mas del 91% de las familias utilizan leña, la cual es recolectada durante el año de los bosques cercanos a ellos dada su facilidad y algunas veces la extraen de su finca o de las aledañas, lográndose abastecer por algunos meses, la compra de gas se presenta cuando existe dinero ahorrado, es así que en el **Estrato III**, existe alto consumo de gas en comparación con los anteriores estratos, esto se debe a la existencia de otras entradas económicas como la venta de productos agropecuarios.

En la Vereda la Estancia sus pobladores se abastecen de agua proveniente de la microcuenca el Carrizal, agua que tiene que ser tratada con cierta regularidad (hierven y escasamente cloran) para su consumo, lo cual ha permitido la disminución de enfermedades que causan problemas estomacales.

Núcleo familiar.

En el trabajo de investigación con las 47 fincas, como se observa en el Cuadro 4, el núcleo familiar para **Estrato I**, fue de tres personas en promedio, para el **Estrato II** de cuatro personas, y en el **Estrato III** de dos personas, donde predomina el género masculino, distribuidos principalmente por la existencia del padre, la madre y algunos hijos, escasamente se presentan los abuelos dentro de el rol familiar. Existe una tendencia a la conformación de familias pequeñas, debido a muchos factores, entre ellos posiblemente se puede dar frecuentes migraciones que realizan los hijos en búsqueda de estudio o trabajos en otros pueblos o ciudades.

**Cuadro 4.** Composición del núcleo familiar por estrato.

COMPOSICIÓN							
ESTRATO	NÚCLEO FAMILIAR	PROMEDIO POR FAMILIA	GENERO		GRUPOS ETARIOS		
			M	F	0-18	19-65	>65
I	17	3	36 (61%)	23 (39%)	20 (34%)	38 (64%)	1 (2%)
II	12	4	25 (51%)	23 (49%)	13 (29%)	31 (65%)	4 (8%)
III	18	2	31 (72%)	12 (28%)	21 (47%)	21 (47%)	2 (6%)
Promedio	47	3	61.33%	38.66%	36.66%	58.66%	5.33%

Se observa que la población es básicamente joven, pues la mayoría esta en el rango de 19 y 65 años con un promedio en los tres estratos del 58.66%. Lo que indica que la vereda La Estancia tiene una buena capacidad productiva y laboral.

Las familias fueron directamente visitadas en sus fincas, permitiendo a las mismas aclarar temas y conocer de nuevas ideas para adecuar en sus fincas. Figura 6

**Figura 6.** Visita a huertos familiares, finca el placer.



Fuente: esta investigación

#### Diversidad de especies arbóreas por estrato.

En cada estrato se realizó la evaluación de las especies presentes en finca, encontrando un promedio de 15 especies por estrato. Dadas las condiciones del área para cada estrato se registró alrededor de más de seiscientos noventa árboles para el estrato III, y más de cuatrocientos setenta para el estrato I, representadas principalmente en las especies *Eucalyptus globulus*, *Pinus Patula*, *Tecoma stans*, *Luma apiculata*, *Piper spp.* entre otras (figura 7).

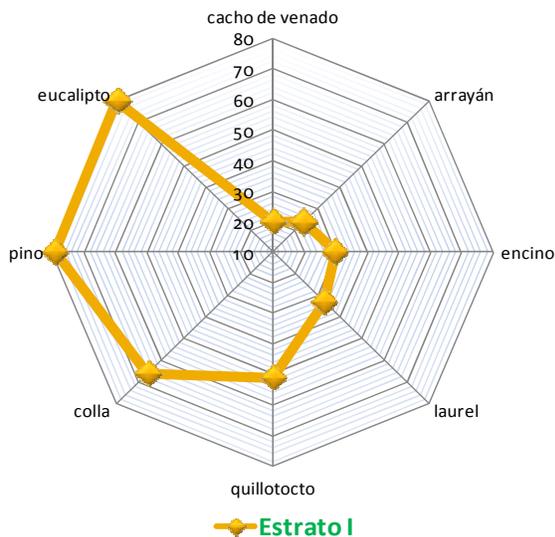
**Figura 7.** Cuantificación de especies registradas en la vereda la Estancia.



Niehof (2004)<sup>40</sup> argumenta que la diversificación es una estrategia importante para disminuir la vulnerabilidad de los hogares con pocos capitales o los que presentan dificultad en acceder a ellos, de igual forma sirve para aumentar los ingresos rurales y el bienestar de la familia. Ellis (2000)<sup>41</sup>, Niehof (2004)<sup>42</sup> definen a la misma como un proceso en el cual los hogares rurales construyen un portafolio de diversas actividades y capitales en orden de sobrevivir económicamente y mejorar su estándar de vida.

Para el estrato I, se registraron especies con alto valor comercial y de uso en la finca como *Eucalyptus globulus*, *Pinus Patula*, *Piper sp*, *Tecoma stans*, *Morella pubescens* H.&.B., entre otras. En la figura 8, se puede observar que existen dentro de la finca un gran número de individuos por especie, registrando más de 20 por cada una de las especies anteriormente mencionadas.

**Figura 8.** Especies registradas en el Estrato I.



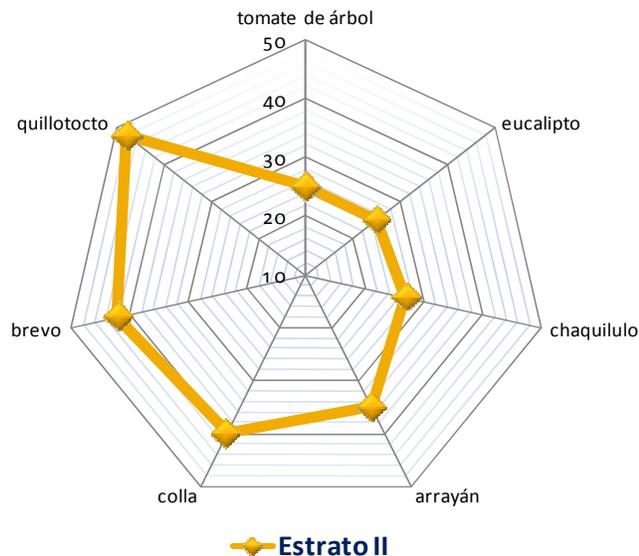
Para el estrato II, se registran mayor cantidad de especies de uso comestible como *Cyphomandra betacea*, *Ficus carica* L, entre otras; además existen especies maderables como *Eucalyptus globulus*, *Luma apiculata*, Las anteriores especies son usadas principalmente delimitación de predios, algunos localizados y en su mayoría como cercos vivos (figura 9),

<sup>40</sup> NIEHOF, A. The significance of diversification for rural livelihood systems. Food Policy. 2004. Vol. 29. p. 321-338.

<sup>41</sup> ELLIS, F. Rural Livelihoods and diversity in developing countries. GB Oxford University Press. 2000. 273 p.

<sup>42</sup> NIEHOF, A. Op., cit., p. 330.

**Figura 9.** Especies registradas para el Estrato II.



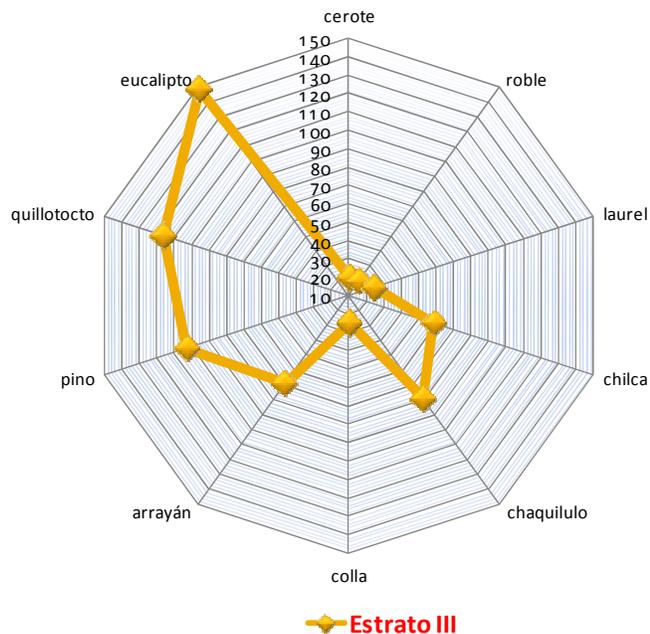
Por el tamaño de finca registrados para el estrato III, se encontró mayor diversidad de especies, en las que se conjugan especies leñosas y maderables distribuidas en la finca. En la figura 10, se puede observar que en este estrato existen especies que superan mas de 150 individuos por especies, tal es el caso de *Eucalyptus globulus*, mas de 90 individuos para *Tecoma stans*, Esto permite establecer la adaptacion de estas especies en la vereda y que serian utiles para el desarrollo de los diseños agroforestales a proponer.

Este estrato se ha caracterizado por tener ganaderia tradicional lo cual puede tener relacion en reconocer que los productores ganaderos mantienen árboles dispersos en sus potreros con una amplia distribución y composición de especies. Existen algunos estudios que han caracterizado los árboles en potreros (Guevara *et al* 1998; Harvey y Haber 1999; Souza de Abreu *et al* 2000)<sup>43</sup> a través de inventarios parciales debido, generalmente, a la limitación de recursos (Souza de Abreu 2002)<sup>44</sup>, que permiten tener diversificación en las fincas.

<sup>43</sup> GUEVARA, S. *et al* 1998; HARVEY, C. *et al* 1999 y SOUZA DE ABREU, M. *et al* 2000.

<sup>44</sup> SOUZA DE ABREU, M. Contribution of trees to the control of heat stress in dairy cows and the financial viability of livestock farms in humid tropics. Tesis de PhD. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 2002.

**Figura 10.** Especies registradas en el Estrato III.



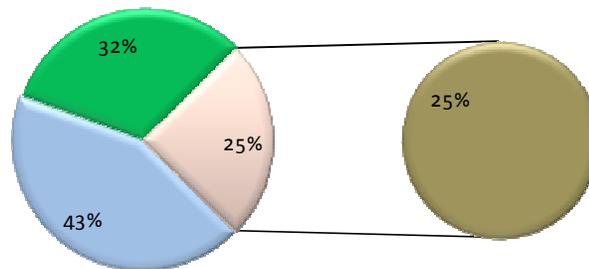
En cada uno de los estratos se identificaron los sistemas agroforestales predominantes, tal como los huertos mixtos, (figura 11), al igual se afirma que los sistemas silvopastoriles (SSP), arboles en línea, arboles dispersos fueron los sistemas de producción mas predominantes para los estratos II y III, donde las leñosas perennes (árboles y arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (forrajeras herbáceas y animales) bajo un sistema de manejo integral<sup>45</sup>.

<sup>45</sup> MAHECHA, L. Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana. En: Revista Colombiana Ciencias. 2003.

**Figura 11.** Sistemas agroforestales predominantes identificados en los tres estratos

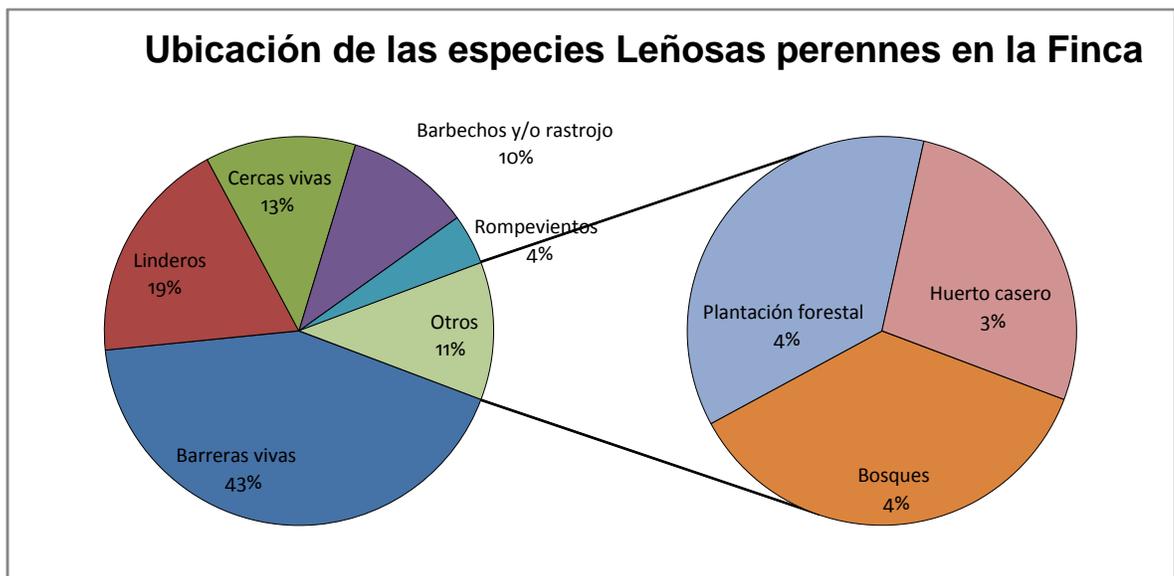
### Sistemas Agroforestales presentes

■ Huertos caseros ■ Arboles en Línea ■ Barbecho



Las especies reportadas para cada estrato se encontraron principalmente sirviendo como barreras vivas 43%, seguido de linderos y cercas vivas, predominando su diversidad en los huertos mixtos (figura 12).

**Figura 12.** Ubicación de especies leñosas en la vereda la Estancia.



#### 4.1.1.3 Aspectos económicos.

En cada estrato se registro los ingresos generales y egresos anuales de las familias, dentro de los cuales se analizó algunas de las actividades principales para determinar la procedencia de los mismos, y en que se gastan. Figura 13

**Figura 13.** Sistemas productivos predominantes.



Fuente: Esta investigación.

Los datos económicos difícilmente fueron recolectados debido a que las familias no suministraron una información precisa y detallada de cada una de sus fuentes de ingreso, pues no poseen registros de producción y prevalece un temor y desconfianza para brindar la información, al creer que pueden ser retirados de los programas de apoyo del gobierno.

Por esta razón se estimó un promedio de ingresos y egresos de acuerdo a los diferentes sistemas de producción, basados en la información general suministrada por las familias. Cuadro 5.

Además, se pueden conocer que existe diversidad de sistemas productivos (cultivos y animales), que se presentan en cada finca y por estrato, dando a conocer que en los tres predominan cultivos como maíz *Zea mays*, papa *Solanum tuberosum*, arveja *Pisum sativum*, achira *Canna indica*, que generan mayores ingresos y de la parte pecuaria se destacan la cría de cerdos (*Sus domesticus*), cuyes (*Cavia porcellus*), ganado bovino (*Bos taurus*) y gallinas (*Gallus gallus*); estos sistemas sirven para el autoconsumo y en ciertas épocas del año, permiten su comercialización, dependiendo de los precios del mercado. En cuanto a la alimentación, queda claro que la diversidad productiva se traduce en una diversidad en la oferta de alimentos que contribuye a una mejor seguridad alimentaria de los hogares<sup>46</sup>.

<sup>46</sup> CARDOZA, Raúl. Op., cit., p. 53 – 57.

**Cuadro 5.** Sistemas de producción e ingresos anuales de las familias por estrato, en la vereda la Estancia.

	ESTRATO	DESTINO DE PRODUCCION						ANALISIS ECONOMICO		
		% DE CONSUMO			% DE VENTA					
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
	FUENTES DE INGRESO									
CULTIVOS	MAIZ	70	50	60	30	50	40	2'321.691	27273.221	4'312.269
	ARVEJA	30	15	10	70	85	90			
	FRIJOL	30	25	35	70	75	75			
	PAPA	50	40	55	50	60	35			
	CEBADA	100	70	50	NA	30	50			
	ACHIRA	50	50	30	50	50	70			
	TRIGO	100	70	50	NA	30	50			
	HORTALIZAS	80	70	60	20	30	40			
	PASTO	NA	NA	NA	NA	NA	NA			
ANIMALES	CERDOS	NA	NA	NA	100	100	100			
	CUYES	NA	NA	NA	100	100	100			
	GALLINAS	90	80	80	10	20	20			
	GANADO	NA	NA	NA	100	100	100			
PRODUCTOS	PATOS	10	NA	NA	90	100	100			
	LECHE	100	100	50	NA	NA	50			
	QUESO	NA	80	50	NA	20	50			
	HUEVOS	100	100	100	NA	NA	NA			
1 SMLV: \$452.000										

Las familias entrevistadas mencionan que los sistemas productivos pecuarios, se mantienen en las fincas y que actúan como bancos de ahorro, que se pueden vender en cualquier época del año de acuerdo a las necesidades de la familia, que usualmente son para salud.

Como lo afirma Somarriba y Calvo (2000)<sup>47</sup>, dentro del análisis económico del Cuadro 5, las fincas registradas por Estrato, confirma que son escasos los recursos económicos que se presentan en la finca para generar y aplicar nuevas tecnologías que mejoren la productividad, sin embargo el diagnóstico y diseño permiten tomar ciertos recursos naturales existentes en la finca que podrían mejorar las condiciones biofísicas, sociales y económicas de la familia.

Como se observa en el Cuadro 5, al realizar un promedio de los Ingresos Brutos - **IB** (sin descontar los gastos), por estrato, se puede encontrar que en el estrato I se percibe IB de \$2,321.691, provenientes principalmente por el cultivo de maíz, arveja, frijol, achira, y la cría de cuyes y ganadería, mientras que en el estrato II, se percibe un IB de \$2.723.221 generado por la comercialización de arveja, frijol, cría de cerdos, cuyes, y ganadería, y el estrato III registro un promedio de IB de \$4.312.269 que provienen de la venta y comercialización de maíz, arveja, frijol, papa, cuyes, ganadería, cerdos, y que además realizan venta de huevos, leche y

<sup>47</sup>SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Op., cit., p. 203

queso, sin embargo para cada estrato se reconoce los auxilios dados por el gobierno a las familias guardabosques (aprox \$2.400.000 anuales) usados para suplir ciertas necesidades a nivel de finca o para la familia.

Los anteriores ingresos analizados cuyos precios de mercado fueron locales para el año 2007, teniendo en cuenta la diversidad de las especies encontradas en cada estrato, estos datos permiten conocer se que reinvierte en la compra de insumos, en el abastecimiento de alimentos y un porcentaje que se destinen a la salud y educación.

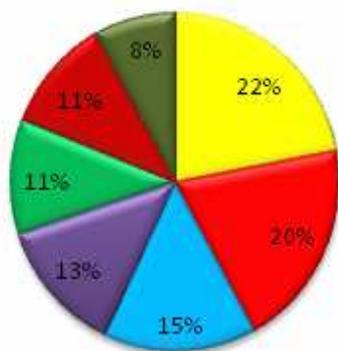
#### 4.1.5.1 Destino de la producción.

De cada uno de los estratos se logro identificar que existe alto consumo de hortalizas (73%), maíz (70%), papa (60%), y arveja (48%), y los mejores beneficios económicos por su comercialización se obtienen de maíz (22%), seguido del arveja (20%) y papa (15%), entre otros. Esto permite conocer que para los diseños agroforestales a plantear, se pueden desarrollar sistemas que comprendan estos componentes para obtener mejores entradas económicas.

En la figura 14, se puede observar que los productos como hortalizas y maíz son los componentes más importantes para la alimentación de la familia, mientras que se pueden obtener granos como maíz, arveja, frijol y cebada para comercializar.

**Figura 14.** Destino de la producción agrícola.

#### Venta de productos Agrícolas



#### Autoconsumo

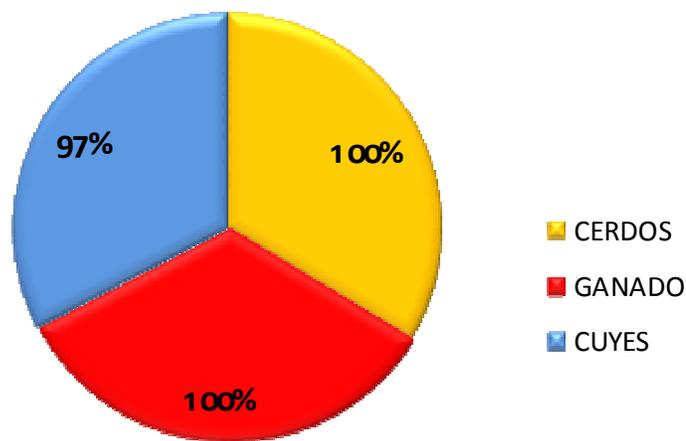


En cuanto a la producción pecuaria, las familias consumen en mayor cantidad gallinas con un 83%. Se genera mayor producción de cerdos, ganado y cuyes, los

cuales presentan mejores precios en el mercado y existe un alto grado de su manejo en la alimentación, (figura 15).

**Figura 15.** Sistema de producción pecuaria para venta.

## Venta Produccion Pecuaria



En las fincas se ha venido eliminando paulatinamente la amapola, cuyos ingresos permitían el sostenimiento de las fincas, sin embargo por el apoyo del Gobierno, con el programa de familias guardabosques y posteriormente con el programa ReSA, han permitido esta sustitución, lo cual ha generado resultados favorables. Al igual lo afirma Netting (1993)<sup>48</sup>, en donde se establece que es importante que en las comunidades agrícolas tradicionales, la finca familiar es fundamental para el mantenimiento de la comunidad y la sostenibilidad de la producción agrícola.

El anterior análisis permitió diseñar sistemas agroforestales, que en conjunto con los mapas realizados por la comunidad y con los mapas generados con cada finca para la visión del pasado, presente y del futuro, se generó los sistemas para mejorar y estabilizar los ingresos de la finca, como lo afirman Morin-Labatut y Akhtar<sup>49</sup>, cada vez es mayor la evidencia que los acercamientos para incorporar nuevas tecnologías convencionales del desarrollo han fallado ya que no se atendió en cuenta de no partir de los sistemas y de las prácticas del conocimiento local, donde la comunidad participa. Por lo tanto es fundamental para el diseño de adecuadas estrategias de manejo, investigación, adaptación y adopción

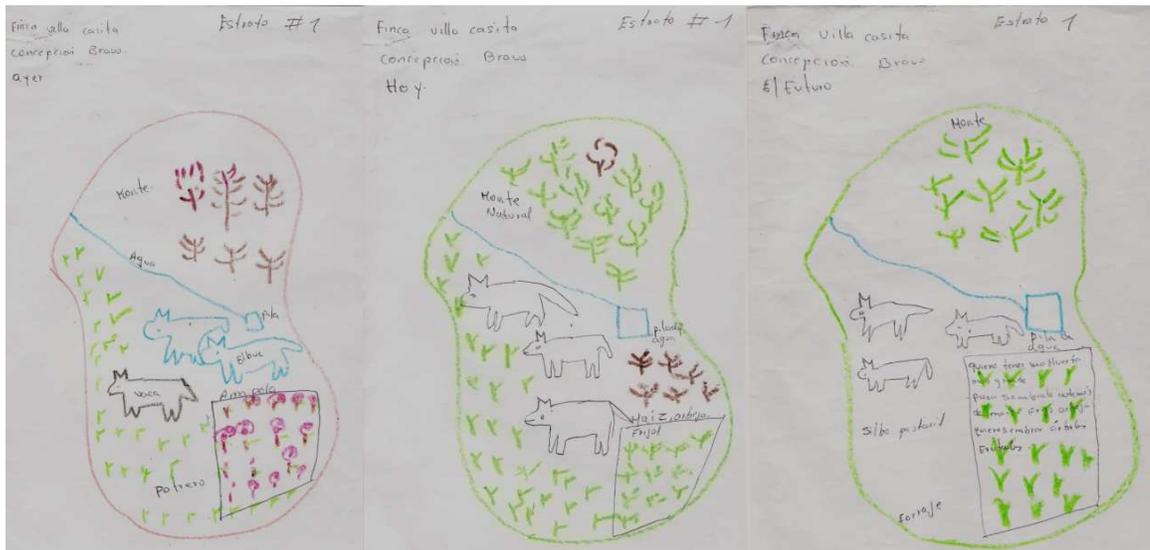
<sup>48</sup> NETTING. Prospects for Increasing Forage Supply in Intensive Plantation Crops Systems in Bali. In: Forage for Plantation Crops. ACIAR Proceedings N° 32. 1993.

<sup>49</sup>MORIN-LABATUT, M y AKHTAR, J. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Agroecología y desarrollo. 2000. Vol. 10. 234 p.

tecnológica, y deben tenerse en cuenta en la elaboración de proyectos en concordancia con los objetivos, limitaciones y posibilidades del productor, el predio y la región<sup>50</sup>.

En cada estrato se realizó el análisis de la finca con cartografía social (Figura 16), en donde cada familia presentó de manera representativa los últimos cambios de su finca, en donde se plasmó el pasado y lo que se quiere a futuro, con el fin de mejorar sus sistemas productivos, como lo afirman Restrepo y Velasco<sup>51</sup> la cartografía social ha servido para articular aportes provenientes de diversas escuelas o tendencias del desarrollo comunitario, la teoría general de sistemas, la planificación participativa, el uso alternativo del derecho, la organización de redes, las teorías modernas de gestión empresarial y de formación ciudadana.

**Figura 16.** Trabajo desarrollado por la comunidad, de izquierda a derecha Finca de ayer, hoy, y futuro. Finca Villa Castilla, Concepción Bravo 2007



Fuente: Esta investigación.

Los participantes afirmaron que el ejercicio de dibujar la realidad permite poner en un mismo lenguaje saberes, imaginarios y deseos subjetivos, que al socializarse a través de la conversación y la representación (mapas parlantes), (figura 17), se retroalimentan y se hacen consientes, de manera que las múltiples versiones,

<sup>50</sup> GASTÓ, J. y VÉLEZ, L. Metodología y determinación de los estilos rurales en escala predial. Universidad Católica de Chile. 1998. p. 16.

<sup>51</sup> RESTREPO y VELASCO. Cartografía social: Diagnostico participativo. Fundación Eco hábitats. [en línea] [citado el 22 de Febrero de 2008]. Disponible en internet: <http://www.ecohabitats.org/SIG5.htm>.

miradas y formas de comprender el mundo se encuentra y generan concesos. Andrade, H y Santamaría, (2003)<sup>52</sup>

La población de la Estancia tiene un gran arraigo a la ganadería, actividad que se viene desarrollando desde mucho tiempo, es evidente que el cultivo de la amapola marco la historia de esta población ya que la gente cuenta que el cultivo de este ilícito mejoro notablemente la infraestructura de las vivienda y el estilo de vida de la gente. Bernal (2007)<sup>53</sup>, afirma que todas las actividades relacionadas con los cultivos ilícitos, sean estos de coca, amapola o marihuana, generan impactos negativos sobre el medioambiente, muchos de ellos con consecuencias irreversibles. De tal manera, las poblaciones que actualmente viven de los cultivos de uso ilícitos están, en muchos casos, ubicadas en regiones que han tenido significativos problemas para articularse de manera efectiva a los mercados agropecuarios nacionales y que enfrentan serios obstáculos estructurales de orden socio-económico y ambiental para estabilizar las economías campesinas.

**Figura 17.** Finca a futuro, señor Juan Agredo.



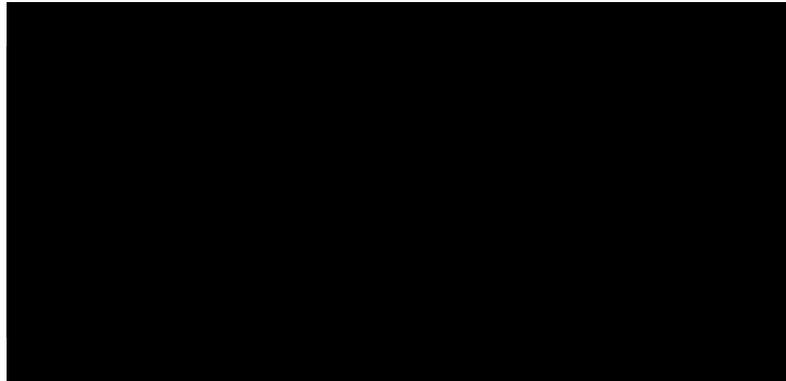
Fuente: esta investigación

En el Cuadro 6 se puede observar los gastos que incurre las familias de cada estrato con el fin de desarrollar diferentes actividades, dentro de las que se encuentran la educación, gastos por servicios básicos, y a lo referente a mantenimiento de la finca con insumos y mano de obra contratada en épocas de siembra, limpieza, manejo del cultivo o cosecha.

<sup>52</sup> ANDRADE y SANTAMARIA. Metodología social: Como recurso metodológico para el proyecto barrios del mundo ENDA América Latina Colombia. (2003) [en línea] Disponible en internet: <http://www.ecohabitats.org/SIG5.htm>.

<sup>53</sup> BERNAL, H. Generadores de impacto ambiental de los cultivos Ilícitos y de la extracción y refinamiento de alcaloides. Dirección Nacional de Estupefacientes. Abril de 2007.

**Cuadro 6.** Gastos anuales promedio de las familias por cada estrato, año 2007, vereda la Estancia.



**Figura 18.** Venta de los excedentes de la finca en los mercados locales de la vereda la Estancia.



Fuente: Esta investigación.

Los ingresos que presenta cada estrato no son suficientes para realizar las diferentes actividades que representan el manejo de la finca, sin embargo se puede mencionar que dentro de los ingresos también existe que en ciertas épocas algunos miembros de la familia salen en búsqueda de trabajo como jornaleros, ya que existe demanda de mano de obra para la siembra o la cosecha de ciertos

sistemas productivos. Además afirma Gomero y Velásquez<sup>54</sup> que existe un nivel de diversificación productiva, como esta no es organizada se desaprovechan los recursos naturales del sistema, los que determina una baja productividad que, en la mayoría de los casos, solo permite la subsistencia familiar. La producción agrícola en un 85 por ciento esta orientada al autoconsumo, mientras que el 15 por ciento restante se destina al mercado.

#### 4.2 Diseño de los sistemas agroforestales para cada estrato

##### 4.2.1 Eventos de capacitaciones.

Después de haber consolidado el grupo de trabajo, se inició la realización de los talleres de capacitación, se realizaron 5 jornadas de capacitación las cuales se llevaron a cabo entre los meses de enero y octubre de 2007.

Algunos factores que influyeron en la participación de los productores en los talleres de capacitación fueron muy similares a los nombrados por Guerrero y Hernández<sup>55</sup> y se nombran en el Cuadro 7.

**Cuadro 7.** Aspectos positivos y negativos para la participación comunitaria.

<b>NEGATIVO</b>	<b>POSITIVO</b>
Poca disponibilidad de tiempo debido a que algunos productores trabajan en diferentes campos.	Participación de los miembros del grupo Familiar.
Desconfianza ante proyectos ejecutados por entidades públicas y/o privadas.	Comunidad sensibilizada ante la Problemática ambiental.
Falta de planificación para administrar su tiempo	Interés por adquirir nuevos conocimientos y experiencias.
Falta de iniciativa	Existe facilidad para movilizarse y por lo Tanto se puede difundir el conocimiento.
Diferencias sociopolíticas entre los miembros de la comunidad	Confianza ante proyectos generados a Partir de la Universidad de Nariño.

Fuente: Adaptado de GUERRERO y HERNANDEZ, 2006.

León<sup>56</sup>, afirma que “Una forma básica para sensibilización de una comunidad frente al manejo y uso de los recursos naturales, son las capacitaciones que pueden generar procesos para una mejor administración de los mismos”. Por ello

<sup>54</sup> GOMERO, O. y VELÁSQUEZ, A. Op., cit., p. 48

<sup>55</sup> GUERRERO, D. y HERNANDEZ, J. Op., cit., p. 58.

<sup>56</sup> LEÓN, J. Op., cit., p. 61.

esta investigación se enfoca a la propuesta de la implementación de los sistemas agroforestales más adecuados que posibilita ingresos adicionales para productores rurales.

#### 4.2.2. Diseño de los sistemas agroforestales.

Para cada estrato I, II, y III se generaron tres diseños agroforestales obtenidos con la participación de la comunidad quienes realizaron aportes significativos en cada uno de los talleres programados.

En el primer taller sobre identificación de sistemas agroforestales, se logro una participación del 56% de las familias representado en 48% hombres y 52% mujeres, (Anexo 4), para el taller dos referido a establecimiento de sistemas agroforestales, participaron un total de 37 personas representadas en 38% hombres y 62% mujeres y en el ultimo taller manejo y planificación agroforestal asistieron 14 personas 43% hombres y 57% de mujeres. Con una participación total del 46%, teniendo mayor interés en el segundo taller.

La baja participación en los talleres fue debido a que las familias seleccionadas no tenían disponibilidad de tiempo, por su dedicación a labores de la finca y el cruce de otras reuniones de interés veredal, al igual que lo reportado por Lingbaek (2000)<sup>57</sup>, la mayoría de los productores no tienen por costumbre la asistencia a reuniones y prestan mayor atención a las que benefician directamente a la familia, al igual que no se percibe en las fincas llevar un registro de sus actividades y costos.

En el diseño agroforestal se presento la participación activa de la familia que estuvieron apoyando de forma permanente el proyecto especialmente para la toma de decisiones en cuanto a la planificación de la finca, es así que durante los días de campo y los recorridos realizados asistieron en promedio dos de sus miembros principalmente el jefe de hogar (hombre o la mujer (esposa-o) y uno de los hijos.

#### 4.2.3. Planificación de fincas por estrato.

Para los tres sistemas agroforestales diseñados, según los talleres y entrevistas con los actores de esta investigación indican la viabilidad y rentabilidad de estos sistemas agroforestales. En cada finca modelo se estará cultivando especies hortícolas bajo árboles forestales, al igual que en el estudio de Ichire (1994)<sup>58</sup>,

---

<sup>57</sup>LYNGBAEK, A. Organic coffee production: a comparative study of organic and conventional smallholdings in Costa Rica. M. Sc. Thesis. Bangor, UK, University of Wales. 2000. 181 p.

<sup>58</sup> ICHIRE, O. Utilización de la agroforesteria para el establecimiento de arboles frutales. En: Agroforesteria de las Américas Abril-junio. 1994. p. 21.

donde se menciona que dentro de los sistemas agroforestales la rentabilidad se puede percibir por mas de 20 años, cultivando especies comestibles (cacao) bajo árboles forestales, donde se pueden registrar rendimientos de un 5 a 10% mas altos que árboles como plantación pura.

En cada estrato se presentaron sistemas agroforestales que cumplieran con las necesidades y características de las fincas acorde a las condiciones biofísicas, sociales y económicas.

Para cada estrato se identifico los diferentes sistemas de producción, en donde se logro encontrar deficiencias en el manejo y las áreas sin uso. Por ello la comunidad planteo la necesidad de mejorar sus sistemas productivos y miraron viable la posibilidad de establecer diferentes sistemas agroforestales, que una vez divulgados se realizo los estudios de adopción, teniendo en cuenta la distribución de los componentes en la finca, dadas las condiciones de sitio de cada estrato, el área y los costos totales de implementación.

Las propuestas planteadas fueron: huerto mixto, banco de proteína y energético, y árboles dispersos, los cuales se relacionaron con los tamaños de finca de los productores, generando una tendencia de su adopción. Sin embargo el componente arbóreo juega un papel importante en la finca, por los beneficios económicos, a corto plazo (fruto), y a largo plazo (madera). Además La presencia de arboles en potreros hace además que la vegetación en estos posea mas variedad de especies y de formas de crecimiento pudiéndose presentar una estructura mas compleja y con alta riqueza florística<sup>59, 60</sup>.

Las anteriores propuestas como practicas a fomentar tendrían que tener mejores beneficios que los que presentaron las fincas, por lo tanto, los productores mencionaron que lo principal para su adopción es que halla los recursos en la finca para poder realizar todas las actividades. Al igual Aguilar (1993)<sup>61</sup> menciona que una práctica sea adecuada y beneficiosa y con mayor probabilidad de adopción debe ser sencilla y fácil de aplicar, que presente ventajas económicas para los agricultores con poco riesgos en cuanto costo y producción, que garantice la mejoría de la productividad de sus sistemas de producción en forma sostenible, que proporcione soluciones inmediatas a los agricultores y responda a sus necesidades futuras con el mas bajo costo posible, que sean adaptables a los sistemas tradicionales y a las condiciones del agricultor y las características biofísicas de la finca.

---

<sup>59</sup> GUEVARA, S.; MEAVE, J.; MORENO, P.; LABORDE, J. y CASTILLO, J. Vegetación y flora de potreros en la sierra de los Tuxtlaas, México Acta Botánica Mexicana. 1994. p. 28:1-27.

<sup>60</sup> HARVEY, C. and HABER W. Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures.

En: Agroforestry Systems. Vol 44. 1999. p. 37-68.

<sup>61</sup> AGUILAR, M. Evaluación de la adopción de prácticas mecánicas, agronómicas y agroforestales e manejo y protección de cuencas hidrográficas: estudio de caso en Namasigue y Concepción de María, Choluteca, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, (CATIE). 1993. 168 p.

Entender las razones por las que los productores adoptan opciones tecnológicas ayuda a diseñar proyectos y programas con mayor probabilidad de lograr impactos positivos<sup>62</sup>.

**Figura 19.** Actividad análisis de adoptabilidad.



Fuente: esta investigación

El resultado de la adoptabilidad para todos los estratos estuvo influenciado por diversos factores; en este caso los representantes de las fincas afirmaban que tienen razones muy poderosas para tener recelo a la hora de cambiar de tecnología de producción agropecuaria, como es la variabilidad climática de la región y la dedicación a actividades urbanas (mas convenientes), esta ultima mas influyente en la forma de pensar y actuar de la gente de la vereda.

<sup>62</sup> GODOY, R. Determinants of smallholder commercial tree cultivation. World Development. 1992. 20(5): 713-725 p.

**Cuadro 8:** Resultados análisis de adoptabilidad para cada sistema

<b>PROPUESTA</b>	<b>NO. DE USUARIO</b>	<b>PROBABILIDAD DEL FINQUERO %</b>	<b>PROBABILIDAD DEL ANALISTA %</b>	<b>RESULTADO DE PROBABILIDAD POR SISTEMA %</b>
<b>HUERTO MIXTO</b>	<b>1</b>	<b>54</b>	<b>75</b>	<b>66</b>
	<b>2</b>	<b>53</b>	<b>75</b>	
	<b>3</b>	<b>57</b>	<b>75</b>	
	<b>4</b>	<b>51</b>	<b>75</b>	
	<b>5</b>	<b>59</b>	<b>75</b>	
	<b>6</b>	<b>62</b>	<b>75</b>	
	<b>7</b>	<b>59</b>	<b>75</b>	
<b>BANCO DE PROTEÍNA Y ENERGÉTICO</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>80</b>	<b>45.4</b>
	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>80</b>	
	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>80</b>	
	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	
	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>80</b>	
	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>80</b>	
	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>80</b>	
<b>ARBOLES DISPERSOS EN POTRERO</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>85</b>	<b>56</b>
	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>85</b>	
	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>85</b>	
	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>85</b>	
	<b>19</b>	<b>32</b>	<b>85</b>	
	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>85</b>	
	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>85</b>	

Para el resultado de probabilidad de adopción de los sistemas se tubo en cuenta el valor de importancia en cuanto al peso y la calificación que le confería cada participante y el técnico; teniendo en cuenta las limitantes y potencialidades que existen el las fincas de la vereda.

Con respecto a los criterios de adoptabilidad: Superioridad, Compatibilidad Simplicidad, Factibilidad y Observabilidad; es de anotar que la obsevabilidad fue la de mayor interés por los participantes ya que la visualización de un sistema

agroforestal ya establecido y que se perciba su rentabilidad es fundamental para que se adopte en una comunidad.

Es de anotar que la propuesta de huertos mixtos y arboles dispersos en potrero fueron las de mayor aceptación entre los participantes, ya que son sistemas productivos que se acomodan con sus intereses, para el aumento de sus producciones y por ende incrementar los ingresos totales de la finca. Cuadro 8

Se propuso a los finqueros el mejorar las cercas vivas que de algún modo ya existen en la mayoría de las fincas con *Eucaliptus globulus* y *Acacia decurrens* con el objetivo de proveer leña y dar un aporte de proteína al ganado en el caso de las fincas que pertenecen al estrato III ; los finqueros detectaron ciertas ventajas en su establecimiento, sin embargo no se mostraron con actitud para aplicarlo en sus fincas a corto y mediano plazo ya que la modificación no repercute en efectos significativos para la economía familiar. Por lo tanto no se les propuso un sistema agroforestal como tal ni se determino la realización del flujo de caja específico para este sistema.

#### 4.2.3.1 Propuesta de Huerto Mixto (Estrato I, II, III).

Para el sistema de producción es común encontrar huertos con el fin de proveer alimentos para la familia, sin embargo dentro de los estratos no se encontró alta diversidad, por lo que se propuso a la comunidad diferentes especies como forestales, frutales puesto que estos ocurren en diversos sistemas agroforestales en las fincas<sup>63</sup>. Cabe resaltar que dentro del huerto mixto la huerta casera es una despensa de alimento a muy bajo costo y de alta calidad, tenerla significa un ahorro, es como mercar en nuestra propia huerta, porque ya no se necesita comprar las hortalizas en el mercado<sup>64</sup>.

Así el manejo del huerto con especies frutales, especies aromáticas, ají (*Capsicum annum*), salvia (*Salvia officinales*), ruda (*Ruta graveolens*), caléndula (*Calendula officinales*), frutales como brevo (*Ficus carica*), chilacuan (*Cariacea pubescens*), tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*) y mora de castilla (*Rubus glaucus*), como se observa en Grafica 9, permiten el establecimiento en cualquiera de los estratos I, II, III, en una área de 169 metros cuadrados. Figura 20

Los frutales seleccionados, para este sistema permitirá a los agricultores tener una mayor fuente de ingreso, como lo afirman Beer et al. (2003), citados por Raintree<sup>65</sup>, que muchas veces en la adopción de tecnologías con el componente

---

<sup>63</sup> NEGREROS, E. y CASTILLO, H. Experiencias y propuestas agroecológicas en Latinoamérica. 1999. Edición Especial. Nº 93. p. 53 – 89.

<sup>64</sup>MUÑOZ, J.; LUNA, C. y MOLINA, A. Op.,cit., p. 14.

<sup>65</sup> RAIN TREE, J. Factores que afectan la adopción de innovaciones agroforestales por agricultores

arbóreo los productores manifiestan mas interés por los árboles frutales por su valor, porque son una fuente de ingresos y juegan un papel importante en la dieta de sus hogares.

Los motivos mas importantes para recomendar un arreglo como este es que fomenta el empleo de mano de obra ya que constantemente el sistema esta en producción por la diversificación de cultivos, generando mayor estabilidad económica.

Al sistema planteado se le realizo un presupuesto para su establecimiento (Anexo 2), lo cual permitió que los productores analicen el sistema y tengan criterios para que a futuro adopten este arreglo.

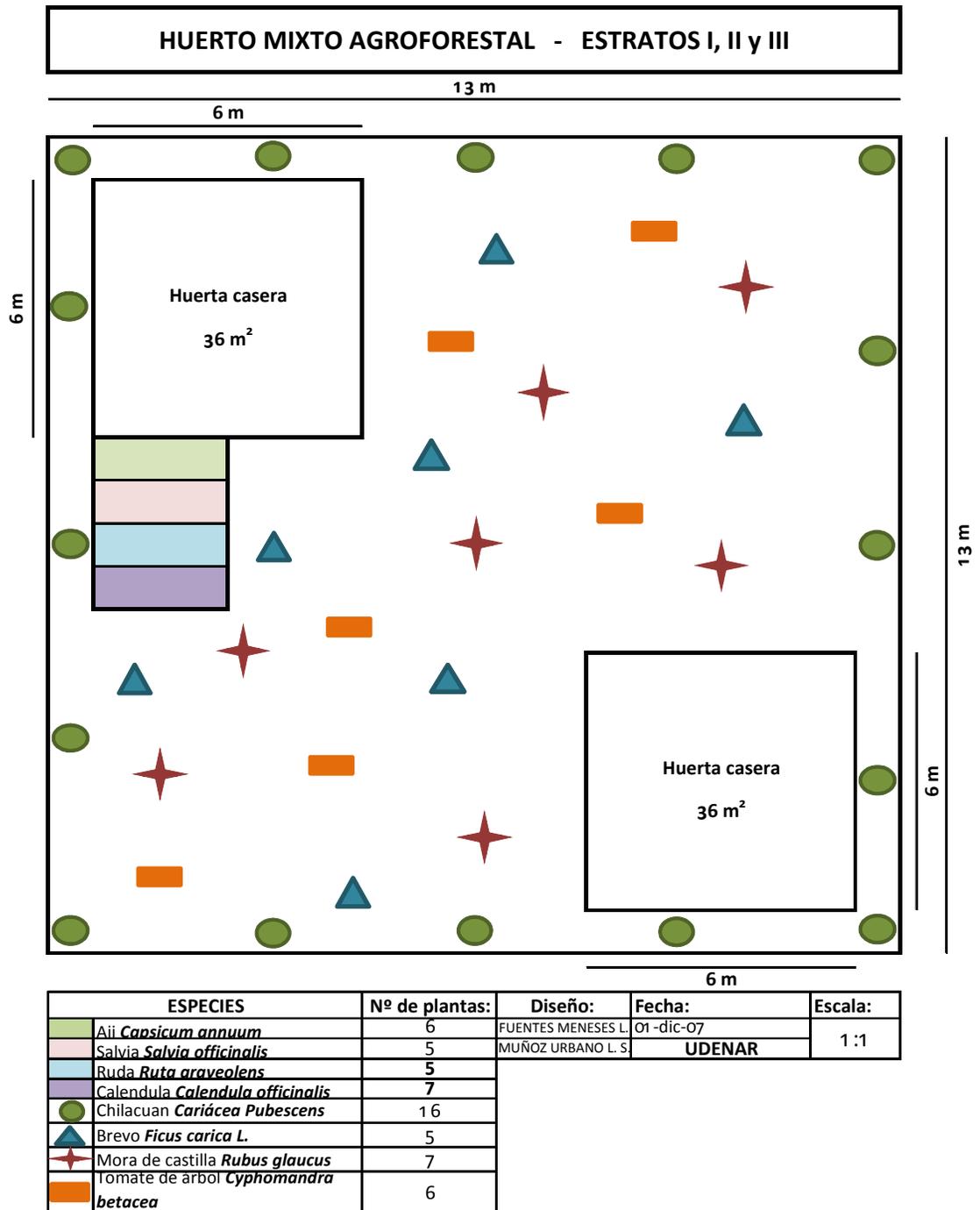
Al analizar los huertos con los productores, mencionaron que estos en ciertas épocas no llegaban a producir lo suficiente para el autoconsumo y menos para la venta. Lo que significa una baja en la economía familiar. Soemarwoto (1987)<sup>66</sup>, afirma que los huertos caseros también presentan importantes limitaciones en la función productiva y desarrollo, según la mayoría de los huertos producen muy debajo de su potencial real.

---

tradicionales. Avances de investigación agroforestal: Beer JW, Fassbender HW and Heuveldop (eds). Memoria del seminario. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1985. Nº 452 p.19.

<sup>66</sup> SOEMARWOTO, O. Homegardens: a traditional agroforestry system with a promisisng future. In: Nair, P. K.R (ed) Agroforestry: a decade of development Nairobi, Kenya. (ICRAF). 1987. p 157-170.

Figura 20. Diseño de sistema huerto mixto, para los estratos I, II, III.



## Análisis de Adoptabilidad Huerto Mixto

Para este diseño de huerto mixto se realizó el estudio de adoptabilidad (Fig. 19), donde cada uno de los estratos generó un 66% de adopción, que además permitieron analizarse desde el aspecto de inversión, lo cual permitió que a corto plazo pueda ser implementado (Anexo 2).

Según Pannell (1999)<sup>67</sup>, existen cuatro condiciones necesarias para que una tecnología sea adoptable por un productor: a) Estar consciente de la innovación agrícola, b) Percepción que es posible adoptar la innovación, c) Percepción que al adoptar la innovación esta será de mucha utilidad y d) Percepción que la innovación satisfaga los objetivos del hogar.

El problema central incluye falta de información en cuanto a la incorporación de prácticas agroforestales en las fincas, así como lo afirma Mercer (2004)<sup>68</sup> en la gran mayoría de los estudios se relacionan con aspectos biofísicos y técnicos existiendo pocos estudios interdisciplinarios que asocien aspectos socioeconómicos y políticos con aspectos técnicos

El sistema de huerto mixto se planteó dada las posibilidades de adopción con las familias seleccionadas, dada la existencia de huertos tradicionales<sup>69</sup> estos demuestran que la producción de este sistema contribuye significativamente a la economía del hogar y a la seguridad alimentaria.

En este estudio se pretende que el desarrollo del sistema de huerto, sea desarrollado como uno sistema primordial en los diferentes estratos que son los que permiten el sustento de la alimentación familiar. Se ha mostrado que el papel del huerto en la economía del hogar es dinámico, no solo por la estacionalidad de muchos de los productos que allí se siembran, sino por las condiciones cambiantes y precarias, de muchos hogares rurales<sup>70</sup>.

Lo que distingue el huerto familiar tradicional de otros sistemas de producción es su diversidad, complejidad y variedad de beneficios que provee a la familia. Esto se logra con un uso relativamente bajo de insumos y mano de obra, al ser

---

<sup>67</sup> PANNELL, L. Nutrient cycling and soil erosion control in agroforestry systems. In Juo, A. (ed.). Agriculture and environment: bridging food production and environmental protection in developing countries. ASA Special Publication. 1999. N° 60. p. 117-138.

<sup>68</sup> MERCER, E. Adoption of agroforestry innovations in the tropics. In: Agroforestry Systems. Vol 6, N° 1. 2004. p. 311-328.

<sup>69</sup> SANAUJA, Sonia y SILVA, Ana. Muestreo teórico y estudios del discurso: una propuesta teórico - metodológica para la generación de categorías significativas en el campo del Análisis del Discurso. En: I coloquio nacional de investigadores en estudios del discurso el estudio del discurso: metodología multidisciplinaria. 2001. p. 2.

<sup>70</sup> MARSH R. HERNANDEZ J. Estudio de indicadores de sostenibilidad del sistema campesino. En: Agroforestería de las Américas,. Año 3, N° 9-10 Enero-Junio. 1996. p. 8.

considerado por la familia como un sistema complementario con respecto a la producción de la finca y a la generación de ingresos por otros medios.

La figura 21, muestra el modelo de finca para el estrato I que contiene los componentes mas indicados para las fincas entre 81m<sup>2</sup> – 3000m<sup>2</sup>. Este modelo resalta la presencia de los cultivos como: **maíz, arveja, frijol, papa**, además el **huerto mixto** con la huerta casera y sus diferentes hortalizas, acompañado de las especies menores, que son de importancia económica para la familia, quienes son los verdaderos responsables del funcionamiento de los sistemas de producción agropecuaria de sus predios y de la zona.

Figura 21. Finca modelo estrato I



#### 4.2.3.2 Propuesta banco de proteína y energético (Estrato II, III).

Se formulo un banco de proteínas y energético con Maisillo *Triosacum laxum* y chilca *Baccharis microphylla* respectivamente, con el fin de darle suplementos alimenticios a los animal, su precio de establecimiento fue fijado en \$229,680. (Anexo 3) .Varios estudios han demostrado la importancia de integrar bancos de proteína como un mejoramiento de las condiciones productivas de áreas dedicadas a actividades pecuarias y se ha demostrado que existen beneficios económicos significativos con el uso de árboles y plantas forrajeras como un complemento de la alimentación base del ganado<sup>71</sup>. Figura 22

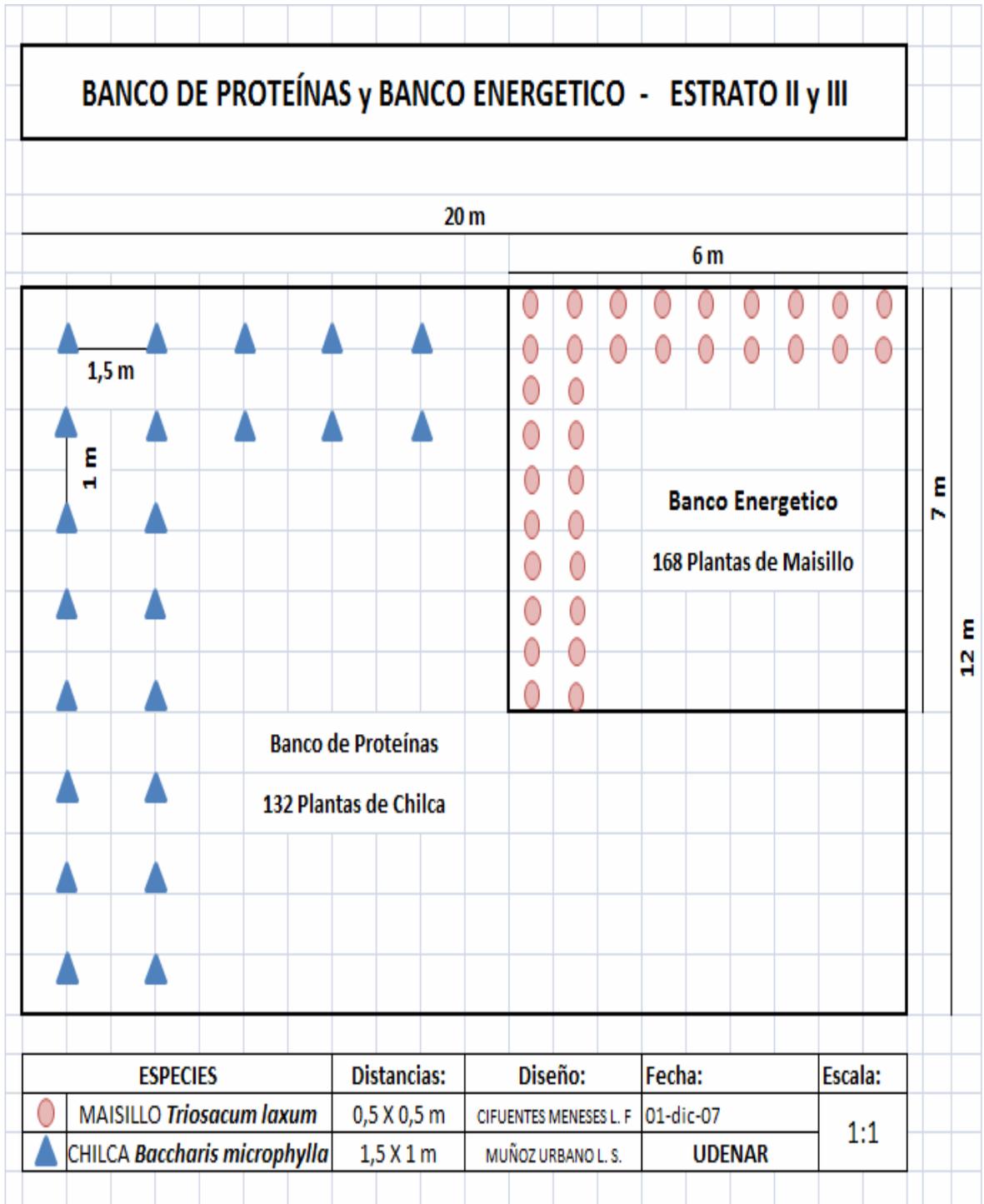
Mucha de la información para determinar la adoptabilidad biofísica y aceptabilidad de las innovaciones agroforestales provienen de ensayos en fincas los mismos son de tres tipos Franzel *et al.* (2001)<sup>72</sup>, ensayos diseñados y manejados por investigadores, ensayos diseñados por investigadores pero manejados por productores, ensayos diseñados y manejados por los productores, por lo que sistemas nuevos escasamente son adoptados.

---

<sup>71</sup> CAMERO, A. El desarrollo de sistemas silvopastoriles y sus perspectivas en la producción de carne y leche en el trópico. En: Seminario Internacional sobre Sistemas Silvopastoriles: Alternativa en la Ganadería. Valledupar; Neiva; Villavicencio, Colombia. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1996. 15 p.

<sup>72</sup> FRANZEL. S; COE, R; COOPER, P; PLACE, F y SCHERR, S. Assessing the adoption potential of agroforestry practices in sub-saharan Africa. In: Agricultural Systems. Vol 69. p. 37-62.

**Figura 22.** Diseño del sistema de banco de proteínas y banco energético estrato II y III.



## Análisis de Adoptabilidad para Banco de Proteína y Energético

El porcentaje de adopción para este sistema fue de 45.5%, la aceptabilidad de este sistema fue baja. El registro de un bajo porcentaje de adoptabilidad, es debida a los costos o resultados observables en la vereda, mientras que Argel *et al*, (1998)<sup>73</sup> menciona que la poca adopción de los bancos forrajeros se ha asociado con el período muy largo del establecimiento. Además muchos bancos forrajeros (p.e. leucaena) son exigentes en el manejo para su establecimiento y la explotación para lograr su persistencia<sup>74</sup>. Así en Australia Lesleighter *et al*, (1986)<sup>75</sup> explican que la adopción de leucaena fue limitada por el bajo nivel de conocimiento, las actitudes y las experiencias de los productores, los niveles y fuentes de la información.

Diederer *et al*. (2003)<sup>76</sup> sostienen que las unidades de producción grandes son más propensas asumir riesgo más rápido que unidades de producción pequeñas debido a que poseen mayores recursos financieros para invertir en la innovación o adopción, teniendo una mayor división y especialización del trabajo, además existen mayores ingresos para poder invertir en la innovación especialmente si es de largo plazo.

Por lo que se tomó en consideración lo que exponen Sherr y Muller (1991) citados por Aráuz<sup>77</sup> "Algunas practicas del establecimiento de los beneficiarios para generar mejoría en sus sistemas están condicionadas a la cultura del propietario, por ende no adoptan un paquete tecnológico, sino que seleccionan y acogen las recomendaciones que mas le convienen". Lo anteriormente mencionado concuerda con otros estudios como Godoyt (1992), Current *et al*, (1995), Scherr (1995) y Ayuk (1997) citados por De Matos (1999)<sup>78</sup> afirman que los agricultores adoptan practicas agroforestales principalmente interesados en los beneficios económicos que pueden lograr con la nueva practica.

Para este estudio se permite reconocer que el sistema agroforestal banco de proteína permitirá alimentación animal en épocas criticas (a pesar de su baja

---

<sup>73</sup> ARGEL. F. Creation and management of rural Agroforests in Indonesia: potential apliccacions in africa. In: Tropical forests, people and food, Ch.60. Edited by C.M. Hladik. Man and the biosphere series, Vol. 13. 1998.

<sup>74</sup> MILERA, M.; LAMELA, L; HERNÁNDEZ, D.; HERNÁNDEZ, M.; SÁNCHEZ, S.; PETÓN, G.; SOCA, M. Sistemas intensivos con bajos insumos para la producción de leche. Pastos y forrajes. 2001. Vol. 24, N° 1. p. 49-58.

<sup>75</sup> LESLEIGHTER, L. y SHELTON, H. Adoption of the shrub legume *Leucaena leucocephala* in central and southeast Queensland. Tropical Grasslands. 1986. Vol 20, N° 3. p. 97-106.

<sup>76</sup> DIEDEREN, P.; VAN MEIJL, H. y WOLTERS, A. Modernization in agriculture: what makes a farmer adopt an innovation. International Journal Agricultural Governance Resources Ecology. Vol. 2, N° 3-4. 2003. p. 328-342.

<sup>77</sup> ARÁUZ ÚBEDA, Juan *et al*. Planificación agroforestal: finca "La Familia", Sitio de Mata, Turrialba. CATIE. Turrialba, Costa Rica, 2003. p.42.

<sup>78</sup> DE MATOS, E. Validación, adopción inicial y difusión con indígenas Ngabe, Panamá, de la tecnología agroforestal de siembra de *Cordia alliodora*, en cacaotales establecidos. Trabajo de grado. MSc en Agroforestería Tropical. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1999. p. 39.

adopción), mas aun si este se relaciona y se establecen con especies leñosas o maderables, al igual que Bustamante (1991)<sup>79</sup> reporta que existe mayor producción de pasto cuando hay cobertura de árboles del 20% en el área. Así la especie y las condiciones edáficas, los árboles pueden llegar a horizontes mas profundos del suelo, absorber nutrientes y retornarlos a la superficie con la caída natural de follaje, ramas y frutos Budowski (1981)<sup>80</sup>.

Se observa que con el paso del tiempo es la ganadería, la que permite un flujo de una economía y ahorro en las familias de la vereda la Estancia, al igual que permite un sustento, así como lo afirma Hollaman (2005)<sup>81</sup>, este sistema permite estabilidad económica a mas del 66% de los pobres en el mundo y en algunos casos llegan a distribuir estos ingresos a la diversificación de la finca

**Figura 23.** Análisis de adoptabilidad del sistema banco de proteínas y energético.



Fuente: esta investigación

En este estudio para las fincas ganaderas y los sistemas silvopastoriles a implementar será necesario conocer las características, limitantes y oportunidades de los sistemas de producción existentes, para diseñar mecanismos de transferencia de bancos forrajeros más eficientes, mas atractivos y adecuados a las condiciones particulares de cada finca para que exista una mayor adopción de

<sup>79</sup> BUSTAMANTE, J. Efecto del asocio de arboles de poró (*Erythrina poeppigiana*) sobre la producción y calidad de ocho gramíneas tropicales. Tesis Mag Sc Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1991. 131p.

<sup>80</sup> BUDOWSKI, G. Algunas ventajas y desventajas de sistemas agroforestales (presencia simultanea o secuencias de arboles asociados con cultivos y/o plantas forrajeras) en comparación con cultivos no arbóreos. (CATIE). Turrialba, Costa Rica 1981. p 4.

<sup>81</sup> HOLMANN, F; RIVAS, L; URBINA, N; RIVERA, B; GIRALDO, L; GUZMAN, S; MEDINA, A y RAMIREZ, G. The role of livestock in poverty alleviation: An analysis of Colombia. Livestock Research for Rural Development. Vol. 17, N° 1. 2005. p.1- 27.

este. Así como lo afirma Rivas (1997)<sup>82</sup>, que además de las condiciones de la finca se debe evaluar a los diferentes de los tipos de productores y sistemas ganaderos debido a que la adopción de la tecnología es una decisión a largo plazo que implica una alta complejidad, e involucra numerosos factores de riesgos biológicos y económicos.

La figura 24 da a conocer la distribución de los componentes de las fincas entre 3001 m<sup>2</sup> - 7000 m<sup>2</sup>, que son huerto mixto, banco de proteína y energético, además de arveja, papa, maíz, frijol que son los de mayor importancia económica para la población.

---

<sup>82</sup>RIVAS L. Metodologías para la evaluación de adopción e impacto de pasturas mejoradas: el caso de adopción temprana de *Arachis pintoi* en Colombia. In: Lascano CE y Holmann F (eds.) Conceptos y metodologías de investigación en fincas con sistemas de producción animal de doble propósito. Centro Internacional de Agricultura Tropical; Consorcio Tropileche. (Publicación CIAT; N° 296). 1997. 285 p..

Figura 24. Finca modelo estrato II



#### 4.2.3.3 Propuesta de árboles dispersos en potrero, (Estrato III)

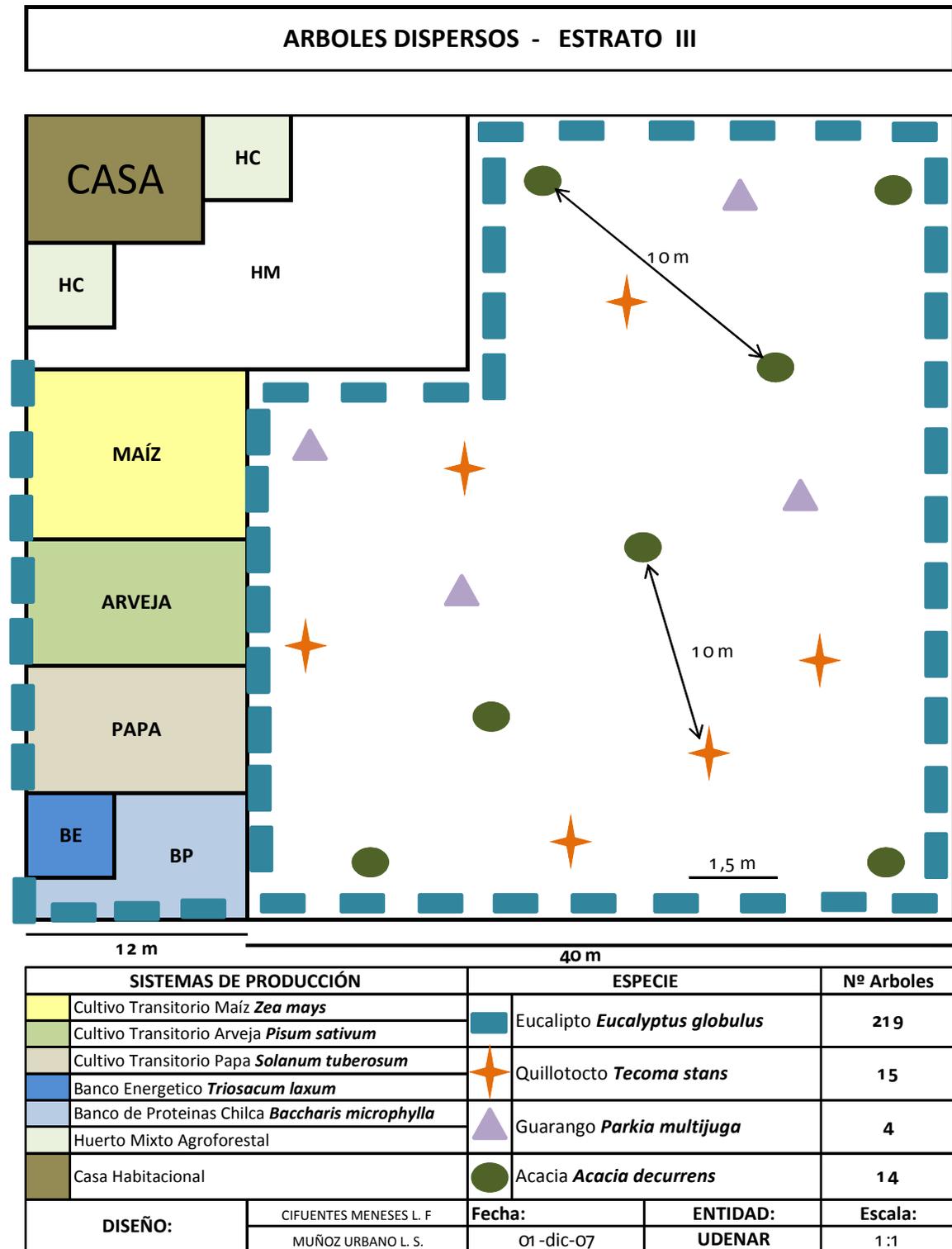
Se formulo a los participantes un sistema silvopastoril de árboles dispersos en potrero con Quillotocto *Tecoma Stans* Guarango *Parkia multijuga* Acacia *Acacia decurrens* complementarios a este sistema se propuso el mejoramiento y/o establecimiento de cercos vivos de Eucalipto *Eucalyptus globulus* ya que esta es una especie dendroenergética muy apetecida por la comunidad veredal. Figura 25

Los árboles dispersos en potreros permitirá aumentar la diversidad de especies. Estudios recientes han encontrado que los árboles aislados en potreros aportan significativamente al aumento de la riqueza de especies animales y vegetales, además servir como reservorios de especies nativas y como resguardo para especies dispersoras de semillas como las aves<sup>83</sup>.

---

<sup>83</sup> GUEVARA, L.; MEAVE, J.; MORENO,-Casasola P. y LABORDE, J. Floristic composition and structure of vegetation under isolated trees in neotropical pastures. Journal of vegetation Science. 1992. Vol 3. p. 655-664.

Figura 25. Diseño del arreglo árboles dispersos.



## Análisis de adoptabilidad para árboles dispersos en potrero

Como se indico en el Cuadro 8 se presento el 56% del análisis de adopción, al igual que en estudios realizados por Cramb *et al.* (2004)<sup>84</sup> la adopción viene acompañada de diagnósticos participativos con el fin de adoptar tecnologías forrajeras para pequeños productores. Sin embargo se puede establecer que la adopción mide el resultado de las decisiones de los productores sobre el usar o no una practica, es así que para el establecimiento exitoso de árboles en fincas - la adopción de sistemas agroforestales es más probable cuando hay incentivos, financiamiento y asistencia técnica para los productores interesados<sup>85</sup>.

Por otra parte los actores en esta investigación han dejado en sus fincas áreas donde los árboles están de manera dispersa cumpliendo un papel importante en la alimentación por sus frutos, madera o leña por su fuste y ramas, como lo afirman Sánchez y Leakey (1997)<sup>86</sup>, que ofrecen productos maderables y no maderables comercializables que generan ingresos a los hogares rurales y periurbanos.

En Colombia, debido a la presión para producción de alimentos en sistemas estables y rentables a largo plazo y que además sean capaces de preservar los recursos naturales, han cobrado especial importancia los árboles forrajeros como fuente para la alimentación animal<sup>87</sup>.

De igual manera existen otros factores a considerar al momento de adoptar innovaciones como 1) Disponibilidad de información; la cual influye en la toma de decisiones, 2) Capacidades: referido al grado de gerencia o manejo al adoptar una innovación 3) Preferencias: los productores definirán de adoptar una innovación de acuerdo al riesgo, tiempo y tasa de descuento de la institución financiera.

Todo proceso de generación y adopción de tecnologías silvopastoriles debe estar insertado dentro de una estrategia de desarrollo rural integral. La validación es un proceso según Radulovich y Karremans (1992)<sup>88</sup> que representa el puente entre la generación y la adopción de tecnologías silvopastoriles.

La adopción de tecnologías agroforestales depende de la percepción de los productores y de sus aspectos socioeconómicos y biofísicos, por ejemplo Swinkels

---

<sup>84</sup> CRAMB, R; PURCELL, T y HO, T. Participatory assessment of rural livelihoods in the central highlands of Vietnam. In: *Agricultural Systems* Vol. 81. 2004. p. 255-272.

<sup>85</sup> SCHERR, S. Economic factors in farm adoption of agroforestry: patterns observed in Western Kenya. *World Development*. Vol. 23. 1995. 787 p.

<sup>86</sup> SANCHEZ y LEAKEY. Planificación agroforestal participativa para el enriquecimiento de fincas cacaoteras orgánicas con especies leñosas perennes útiles en el Alto Beni, Bolivia. Tesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1997. 109 p.

<sup>87</sup> GIRALDO, V. Efecto de tres densidades de árboles en el potencial forrajero de un sistema silvopastoril natural, en la región Atlántica de Colombia. En: *Agroforestería de las Américas*. 1995. Año 2, N° 8. p. 14.

<sup>88</sup> RADULOVICH, R. y KARREMANS, J. Validación de tecnologías Puente entre Generación y transferencia. Costa Rica, Turrialba. 1992. Vol. 42, N° 1. p. 63-72.

y Franzel (1997)<sup>89</sup> comprobaron que la alta adopción de barbechos mejorados estaba asociada a la ejecución de un efectivo diagnóstico en finca y la participación activa de los productores en el proceso de adopción

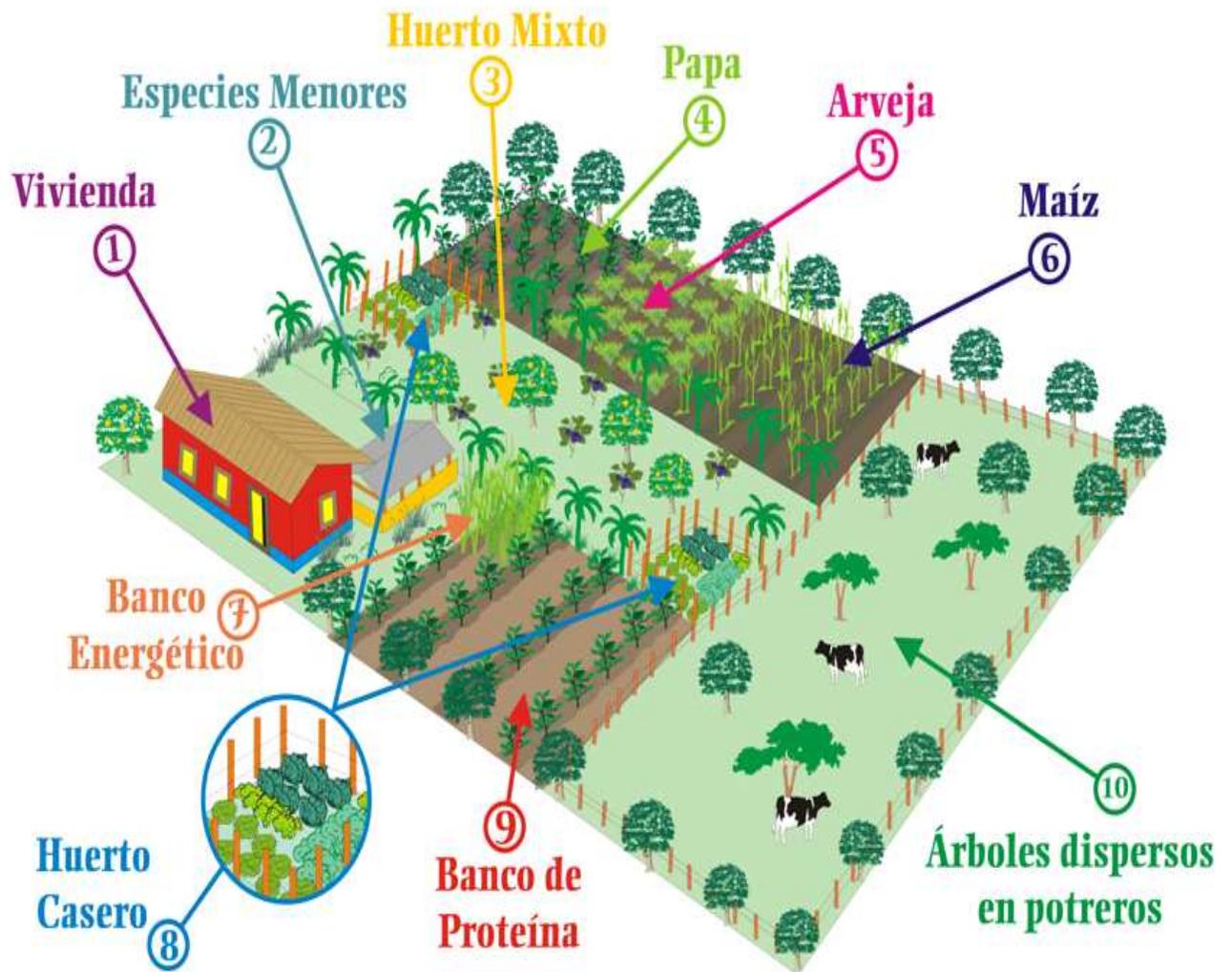
En la figura 26, se determina, el modelo de finca para el estrato de mayor área que va desde 7001m<sup>2</sup> – 10000m<sup>2</sup>, que por su vocación hacia la ganadería fue el sistema arboles dispersos en potreros el de mayor importancia, por cumplir con las características requeridas para la elevar la productividad del componente pecuario. Además se plantea la introducción de un huerto mixto, banco de proteína y energético, mejoramiento de cercas vivas y los cultivos de mayor importancia económica para los pobladores de la estancia.

---

<sup>89</sup> FRANZEL. *et al.* Op. cit. 50 - 62.

Figura 26. Finca modelo estrato III

# ESTRATO III



### 4.3 Socialización de los resultados del proyecto

Una vez formulado los sistemas agroforestales se realizó la respectiva socialización en el salón comunal de la vereda. Asistieron 45 productores, el 95.7% de los participantes seleccionados para esta investigación.

Se encontró que hubo alta aceptación participativa de talleres, mencionan tener un conocimiento claro de los sistemas agroforestales, los cuales mostraron alto interés en saber más sobre los costos que podrían presentarse en los sistemas diseñados, y plantean realizar otros arreglos acorde a las necesidades de cada finca, puesto que en los diseños generados, los componentes algunas veces no están disponibles en la finca y podría elevar los costos de su establecimiento. Así como lo afirma Ospina (2003)<sup>90</sup> la adopción o continuación de estas prácticas dependerá de los objetivos deseados o de la necesidad del productor, de las condiciones ecológicas del área (suelo, precipitación, altitud, temperatura), y que sea un sistema rentable económicamente.

---

<sup>90</sup> OSPINA, A. Op., cit., p. 106 – 179.

## CONCLUSIONES

1. El papel de la mujer de La Cruz ha sido relevante en la toma de decisiones tanto en el desarrollo de proyectos agropecuarios como en procesos de preparación de alimentos y manejo del hogar, para el mejoramiento de la seguridad alimentaria y nutricional de toda la familia.
2. En la vereda La Estancia, la comunidad mediante la participación en el proyecto, reconoció la importancia de los sistemas agroforestales como alternativa de producción sostenible, destacando la viabilidad de establecimiento de frutales andinos con cultivos tradicionales.
3. Para familias con áreas de producción entre 81 y 3000 m<sup>2</sup>, la propuesta de planificación de finca más pertinente contempla la implementación de huerto mixto, además de la adecuación y mejoramiento de cercas vivas.
4. En áreas de producción entre 3.001 y 7.000 m<sup>2</sup>, la planificación de finca integro el establecimiento de bancos de proteína, energético y huerto mixto, además de la adecuación y mejoramiento de cercas vivas.
5. Para familias con áreas de producción entre 7.001 y 10.000 m<sup>2</sup> dada la mayor disponibilidad de espacio y de ingresos, la planificación de finca se planteo con diversidad de arreglos: el huerto mixto, bancos de proteína, energético y árboles dispersos en potrero, además de la adecuación y mejoramiento de cercas vivas.

## **RECOMEDACIONES**

1. Promover el establecimiento de arreglos como experiencia piloto para que la comunidad los conozca y se motive a implementarlos en sus fincas.
2. Realizar el seguimiento de los sistemas agroforestales diseñados, una vez cofinanciados e implementados, con el fin de mejorar las condiciones de la finca, tanto biofísicas, como socioeconómicas.
3. Adelantar investigaciones sobre evaluación económica de los modelos propuestos para los tres estratos planteados en la vereda la Estancia del municipio de La Cruz.
4. Continuar con los procesos de capacitación, para fortalecer los conocimientos de las familias participantes respecto al manejo adecuado de los diferentes sistemas productivos, a fin de que se formen como líderes comunitarios y puedan replicar sus aprendizajes con comunidades de otras regiones.

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, M. Evaluación de la adopción de prácticas mecánicas, agronómicas y agroforestales en el manejo y protección de cuencas hidrográficas: estudio de caso en Namasigue y Concepción de María, Choluteca, Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, (CATIE). 1993. 168 p.

ALYSON, B., NAIR, P. Silvopastoral research and adoption in Central America: recent findings and recommendations for future directions. *Agroforestry Systems* 2003. Vol 59. p. 149-155.

ANDRADE , SANTAMARIA. Metodología social: Como recurso metodológico para el proyecto barrios del mundo ENDA América Latina Colombia. (2003) [en línea] Disponible en internet: <http://www.ecohabitats.org/SIG5.htm>.

ARÁUZ ÚBEDA, Juan *et al.* Planificación agroforestal: finca “La Familia”, Sitio de Mata, Turrialba. CATIE. Turrialba, Costa Rica, 2003. p.42.

ARGEL, F. Creation and management of rural Agroforests in Indonesia: potential applicacions in africa. In: *Tropical forests, people and food*, Ch.60. Edited by C.M. Hladik. Man and the biosphere series, Vol. 13. 1998.

AVILA, T., CALDERON, M. Sistematizacion de experiencias agroecológicas en Latinoamerica: Ocho estudios de caso. En: Revista Agroecologia LEISA. 2003. Edicion especial. p. 4 - 6.

BERNAL, H. Generadores de impacto ambiental de los cultivos Ilícitos y de la extracción y refinamiento de alcaloides. Dirección Nacional de Estupefacientes. Abril de 2007.

BUDOWSKI, G. Algunas ventajas y desventajas de sistemas agroforestales (presencia simultanea o secuencias de arboles asociados con cultivos y/o plantas forrajeras) en comparación con cultivos no arbóreos. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1981. p 4 -10.

BUSTAMANTE, J. Efecto del asocio de arboles de poró *Erytrina poeppigiana* sobre la producción y calidad de ocho gramíneas tropicales. Tesis Mag Sc Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1991. 131p.

CAMERO, A. El desarrollo de sistemas silvopastoriles y sus perspectivas en la producción de carne y leche en el trópico. En: Seminario Internacional sobre

Sistemas Silvopastoriles: Alternativa en la Ganadería. Valledupar; Neiva; Villavicencio, Colombia. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1996. 15 p.

CARDOZA, R. Una experiencia de producción y comercialización agroecológica en el valle del alto Piura. En: Revista Agroecológica LEISA – América Latina. Edición especial. 2003. p. 53 – 57.

CERNEA, A. Apuntes para guiar la discusión La Soberanía Alimentaria, el Conocimiento Local y la Tecnología. 2007. [en línea] [citado, el 10 de Febrero de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.nyeleni2007.org>.

CHAMBERS, R. La Mujer y la Seguridad Alimentaria.[en línea]. [Consultado 10 de Febrero de 2008]. Disponible en internet: [http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

CHIRINOS, J. La racionalidad productiva de la familia campesina. Universidad del Zulia (LUZ). 2007. [en línea] [citado, el 03 de Junio de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.scielo.org.ve>.

COLIN, F. Desarrollo Forestal Andino Participativo en Los Andes. EN: Manual Del Extensionista Forestal Agrícola. Quito Agosto de 1994. p. Parte II 8.

CRAMB, R; PURCELL, T y HO, T. Participatory assessment of rural livelihoods in the central highlands of Vietnam. In: Agricultural Systems Vol. 81. 2004. p. 255-272.

DE MATOS, E. Validación, adopción inicial y difusión con indígenas Ngabe, Panamá, de la tecnología agroforestal de siembra de *Cordia alliodora*, en cacaotales establecidos. Trabajo de grado. MsC en Agroforestería Tropical. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1999. p. 39.

DIEDEREN, P.; VAN MEIJL, H. y WOLTERS, A. Modernization in agriculture: what makes a farmer adopt an innovation. International Journal Agricultural Governance Resources Ecology. Vol. 2, N° 3-4. 2003. p. 328-342.

ELLIS, F. Rural Livelihoods and diversity in developing countries. GB Oxford University Press. 2000. 273 p.

Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de La Cruz (Nariño). [en línea]. [citado el 29 de Enero de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacruz-nariño.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-y1--&m=f#geografia>.

FARRELL, J. Y ALTIERÍ M. Sistemas Agroforestales. Opción Vol.22 no.49. 2007. [en línea] [citado, el 19 de Mayo de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.ciedperu.org/bae/b57b.htm>.

FRANZEL, S; COE, R; COOPER, P; PLACE, F y SCHERR, S. Assessing the adoption potential of agroforestry practices in sub-saharan Africa. In: Agricultural Systems. Vol 69. p. 37-62.

GASTÓ, J., VÉLEZ L. Metodología y determinación de los estilos rurales en escala predial. Universidad Católica de Chile. 1998. p. 16.

GIRALDO, V. Efecto de tres densidades de árboles en el potencial forrajero de sistema silvopastoril natural, en la región Atlántica de Colombia. En: Agroforestería de las Américas. 1995. Año 2, N° 8. p. 14.

GUERRERO PEREZ, Diana y HERNANDEZ BARRERO, Jhon. Establecimiento de arreglos agroforestales como parcelas permanentes para evaluación y monitoreo de secuestro de carbono con participación de la comunidad de la Microcuenca Cabrera, Cuenca Alta del Río Pasto, Municipio de Pasto, Departamento Nariño, Tesis de grado I. AF., Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Ingeniería Agroforestal, Pasto, 2006. p. 58.

GODOY, R. Determinants of smallholder commercial tree cultivation. World Development. 1992. 20(5): 713-725 p.

GOMERO, O. y VELÁSQUEZ, A. Evaluación de la sustentabilidad del sistema de algodón orgánico en la zona de trópico húmedo del Perú. En: Revista Agroecológica, editorial, LEISA – América Latina. 2003. p. 48

GUEVARA, L.; MEAVE, J.; MORENO, P.; LABORDE, J. y CASTILLO, J. Vegetación y flora de potreros en la sierra de los Tuxtlaas, México Acta Botánica Mexicana. 1994. Vol 28. p. 1-27.

GUEVARA, S. ; LABORDE, J. and SANCHEZ, G. ¿Are isolated trees in pastures a fragmented canopy?. Selbyana 19 (1). 1998. p. 34 - 43.

GUEVARA, S.; MEAVE, J.; MORENO,-Casasola P. y LABORDE, J. Floristic composition and structure of vegetation under isolated trees in neotropical pastures. Journal of vegetation Science. 1992. Vol 3. p. 655-664.

HARVEY, C. and HABER, W. Remnant trees and the conservation of biodiversity in Costa Rican pastures. En: Agroforestry Systems. Vol 44. 1999. p. 37-68.

HERRERA, J. La economía campesina y su papel en el mercado agrícola. Capítulo 12: Desarrollo sostenible en los Andes de Colombia. Bogota, Colombia. 1999. p. 236.

HOLMANN, F; RIVAS, L; URBINA, N; RIVERA, B; GIRALDO, L; GUZMAN, S; MEDINA, A y RAMIREZ, G. The role of livestock in poverty alleviation: An analysis of Colombia. Livestock Research for Rural Development. Vol. 17, N° 1. 2005. p.1-27.

HUXLEY, P. Tropical Agroforestry. Blackwell Science, Malden, Massachusetts, USA. 1999. N° 389. p.17

ICHIRE, O. Utilización de la agroforestería para el establecimiento de árboles frutales. En: Agroforestería de las Américas Abril-junio. 1994. p. 21.

JIMÉNEZ, J. Funciones y Aplicaciones de sistemas agroforestales. Modulo de enseñanza agroforestal N° 6. 2001 135 p.

KASSA, H. y GIBBON, D. Does the sustainable livelihoods approach need a more explicit systems perspective? Dynamic modeling to facilitate entry points to smallholder farming systems. [en línea] [citado el 20 de Enero de 2006]. Disponible en Internet: <http://conference.ifas.ufl.edu/ifsa/papers/a/a7.doc>.

LARSEN, P.; MIDDLETON, C.; BOLAM, M. y CHAMBERLIN, J. Leucaena in large-scale grazing systems: challenges for development. In: Shelton H.M, Gutteridge R.C, Mullen B.F and Bray R.A (eds). Leucaena-Adaptation, Quality, and Farming Systems, Proceedings. ACIAR, Australia. 1998. Vol 86. p. 324- 330.

LEÓN G,. Conocimiento local y razonamiento agroecológico para toma de decisiones en pasturas degradadas en El Peten Guatemala. Trabajo de grado (MsC en Agroforestería Tropical), CATIE. Costa Rica, 2006. p. 61.

LESLEIGHTER, L., SHELTON, H. Adoption of the shrub legume *Leucaena leucocephala* in central and southeast Queensland. Tropical Grasslands. 1986. Vol 20, N° 3. p. 97-106.

LOPEZ GOMEZ, Yamid. Análisis Socio Económico de Huertos Caseros, en la vereda, La Cañada Municipio de San Pablo, Nariño. Tesis de grado I. AF., Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, Ingeniería Agroforestal, Pasto, 2007. p. 48.

LYNGBÆK, A. Organic coffee production: a comparative study of organic and conventional smallholdings in Costa Rica. M. Sc. Thesis. Bangor, UK, University of Wales. 2000. 181 p.

MAHECHA, L. Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana. En: Revista Colombiana Ciencias. 2003.

MARSH, R., HERNANDEZ, J. Estudio de indicadores de sostenibilidad del sistema campesino. En: Agroforestería de las Américas,. Año 3, N° 9-10 Enero-Junio. 1996. p. 8.

MEERT, H; VAN, Huylbroeck, G; VERNIMMEN, T; BOURGEOIS, VAN, Hecke. Farm household survival strategies and diversification on marginal farms. Journal of Rural Studies. 2005. Vol 21. p. 81-97.

MELGAR, M. Identificación, análisis y planificación de fincas integrales. 2007. [en línea] [citado, el 06 de Abril de 2007]. Disponible en Internet: <http://www.gestiopolis.com>.

MERCER, E. Adoption of agroforestry innovations in the tropics. In: Agroforestry Systems. Vol 6, N° 1. 2004. p. 311-328.

MILERA, M.; LAMELA, L; HERNÁNDEZ, D.; HERNÁNDEZ, M.; SÁNCHEZ, S.; PETÓN, G.; SOCA, M. Sistemas intensivos con bajos insumos para la producción de leche. Pastos y forrajes. 2001. Vol. 24, N° 1. p. 49-58.

MILLAN, María. Función de la mujer en la agricultura. [en línea]. [Consultado 10 de Febrero de 2008]. Disponible en internet : [http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com\\_frontpage&Itemid=1](http://www.agrointernet.com.mx/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

MORIN-LABATUT, M. Y AKHTAR, J. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Agroecología y desarrollo. 2000. Vol. 10. 234 p.

MUÑOZ, J., LUNA, C., MOLINA, A. Seguridad alimentaria, una estrategia de desarrollo humano sostenible. Universidad de Nariño. Editorial universitaria. San Juan de Pasto: Colombia. 2006.

NEGREROS, E. y CASTILLO, H. Experiencias y propuestas agroecológicas en Latinoamérica. 1999. Edición Especial. N° 93. p. 53 – 89.

NETTING, L. Prospects for Increasing Forage Supply in Intensive Plantation Crops Systems in Bali. In: Forage for Plantation Crops. ACIAR Proceedings N° 32. 1993.

NIEHOF, A. The significance of diversification for rural livelihood systems. Food Policy. 2004. Vol. 29. p. 321-338.

NÚÑEZ, Arturo. Estadística básica para planificación. [ en línea] [citado el 19 de Febrero de 2008] Disponible en internet: <http://books.google.com/books?id=0FwNg0ldQ4C&printsec=frontcover&dq=formula+estadistica+estratos&hl=es>

OROZCO, B. y OTERO, E. Vivienda rural y medio ambiente. [en línea]. Universidad de Caldas. 2007 . [en línea] [citado, el 13 de Septiembre de 2007]. Disponible en Internet: [http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=199&I](http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=199&I).

OSORIO, Luis. , VELÁSQUEZ, Héctor. Evaluación de la sustentabilidad del sistema de algodón orgánico en la zona de trópico húmedo del Perú. En: Revista Agroecológica LEISA – América Latina. Edición especial. 2003. p. 47 - 52.

OSPINA, A. Agroforestería, Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. Asociación del colectivo agro ecología del sur occidente colombiano ACASOC. Santiago de Cali, Colombia. 2003. 205 p.

PANNELL, L. Nutrient cycling and soil erosion control in agroforestry systems. In Juo, A. (ed.). Agriculture and environment: bridging food production and environmental protection in developing countries. ASA Special Publication. 1999.No. 60. p. 117–138.

Plan de Acción Ambiental de Nicaragua; Managua, (PAANIC). [en línea], [citado, el 21 de marzo de 2004]. Disponible en Internet: <http://www.sdnnic.org.ni/documentos/paanic/capitulo2-3-PAANIC.htm>.

Plan de Desarrollo Municipio de La Cruz (Nariño). [en línea]. [citado el 14 de Marzo de 2007]. Disponible en Internet: <http://lacruz-nariño.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-y1--&m=f#geologia>.

Plan de Desarrollo de Nariño, La fuerza del cambio continua, diagnóstico del departamento de Nariño. 2007.

RAINTREE, J. Factores que afectan la adopción de innovaciones agroforestales por agricultores tradicionales. Avances de investigación agroforestal: Beer JW, Fassbender HW and Heuveldop (eds). Memoria del seminario. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 1985. N° 452 p.19.

RESTREPO, J y VELASCO, E Cartografía social: Diagnóstico participativo. Fundación Eco hábitats. [en línea] [citado el 22 de Febrero de 2008]. Disponible en internet: <http://www.ecohabitats.org/SIG5.htm>.

RIVAS, L. Metodologías para la evaluación de adopción e impacto de pasturas mejoradas: el caso de adopción temprana de *Arachis pintoi* en Colombia. In: Lascano CE y Holmann F (eds.) Conceptos y metodologías de investigación en fincas con sistemas de producción animal de doble propósito. Centro Internacional de Agricultura Tropical; Consorcio Tropicoleche. (Publicación CIAT; N° 296). 1997. 285 p.

SANAUJA, Sonia y SILVA, Ana. Muestreo teórico y estudios del discurso: una propuesta teórico - metodológica para la generación de categorías significativas en el campo del Análisis del Discurso. En: I coloquio nacional de investigadores en

estudios del discurso el estudio del discurso: metodología multidisciplinaria. 2001. p. 2.

SANCHEZ, C y LEAKEY, Y. Planificación agroforestal participativa para el enriquecimiento de fincas cacaoteras orgánicas con especies leñosas perennes útiles en el Alto Beni, Bolivia. Tesis Mag. Sc., CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1997. 109 p.

SILVA, Roberval; ALMEIDA, Paula; SILVEIRA, Luciano y MELO, Maril. Agricultura de pequeña escala y políticas de seguridad alimentaria. En: Revista Agroecología LEISA. Abril de 2006. Vol. 21 N° 4. p. 11 -14.

SOEMARWOTO, O. Homegardens: a traditional agroforestry system with a promising future. In: Nair, P. K.R (ed) Agroforestry: a decade of development Nairobi, Kenya. (ICRAF). 1987. p 157-170.

SOMARRIBA, E. y CALVO, G. Planificación agroforestal de fincas. CATIE, Costa Rica. 2000. 258 p.

SOUZA DE ABREU, M.; IBRAHIM, M. ; HARVEY, C . y JIMÉNEZ, F. 2000. Caracterización del componente arbóreo en los sistemas ganaderos de la Fortuna de San Carlos. Costa Rica. Agroforesteria de las Americas Vol 7, N° 26. 2000. p. 53-56.

SOUZA DE ABREU, M. Contribution of trees to the control of heat stress in dairy cows and the financial viability of livestock farms in humid tropics. Tesis de PhD. Turrialba, Costa Rica. (CATIE). 2002.

SCHERR, S. Economic factors in farm adoption of agroforestry: patterns observed in Western Kenya. World Development. Vol. 23. 1995. 787 p.

VERDEJO, M. Diagnostico Rural Participativo. Centro Cultural Proveda. República Dominicana. 2003. p. 7.

# **ANEXOS**

**Anexo 1. ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICO, SOCIO –  
CULTURAL Y AGROFORESTAL DE LA VEREDA LA ESTANCIA DEL  
MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO**

**1. UBICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA FINCA**

- 1.1. Nombre de la finca: \_\_\_\_\_
- 1.2. Propietario: \_\_\_\_\_
- 1.3. Dirección: \_\_\_\_\_
- 1.4. Vereda: \_\_\_\_\_
- 1.5. Medio de contacto con propietario: \_\_\_\_\_
- 1.6. Altura sobre el nivel del mar (msnm): \_\_\_\_\_
- 1.7. Cuenca: \_\_\_\_\_
- 1.8. Microcuenca: \_\_\_\_\_
- 1.9. ¿Es propietario de más fincas?: \_\_\_\_\_
- 1.10. Cuántas?: \_\_\_\_\_
- 1.11. Ubicación de las otras fincas \_\_\_\_\_
- 1.12. Tamaño de la finca (Has) \_\_\_\_\_

Escritura	Propietario	SIG

Mapa actual de la finca (dibujo en hoja anexa)

Forma de la finca.

- 1.15. ¿Se han realizado estudios anteriores en la finca?:
- 1.16. Cuales estudios?:
- 1.17. ¿Qué usos se le dan a la finca?:
- 1.18. Qué usos le dan a las fincas vecinas
- 1.19. Relaciones o colindancia con otras Áreas Protegidas y/o de importancia para conservación: \_\_\_\_\_
- 1.20. Acceso (Descripción):
- 1.21. Medio de transporte, ruta y duración acceso principal

Medio	Ruta	Tiempo (horas y/o minutos; ejemplo: 2h y 30m.)	Distancia en Km desde pueblo mas cercano (aproximado)
A pie			
Vehículo			

**2. ANTECEDENTES**

- 2.1. ¿Hace cuanto es propietario o representante de la finca?: \_\_\_\_\_
- 2.2. Procedencia de la familia propietaria: \_\_\_\_\_
- 2.3. Adquisición de la finca (compra, herencia, adjudicación): \_\_\_\_\_
- 2.4. Cultivos y sistemas productivos existentes anteriormente (como se realizaba, quienes la trabajaban?) \_\_\_\_\_
- 2.5. Manejo de recursos naturales anteriormente (agua, bosques): \_\_\_\_\_

### 3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

#### AGUA

##### 3.1 Pluviosidad, Estacionalidad (Clasificación):

Meses Máxima	Meses Mínima	Fuente

3.2 ¿Cuáles son las fuentes principales de agua? \_\_\_\_\_

3.3 Descripción de la Hidrología: \_\_\_\_\_

3.3.1 Nacimientos: \_\_\_\_\_

3.3.2 Quebradas o ríos (Nombres, cantidad): \_\_\_\_\_

3.3.3 Cochas: \_\_\_\_\_

3.3.4 Arroyos (Nombres, cantidad) \_\_\_\_\_

3.4 Usos de las fuentes de agua (descripción): \_\_\_\_\_

3.5 Calidad de las fuentes de agua: \_\_\_\_\_

- Principales problemas. \_\_\_\_\_

#### Fisiografía

3.7 Topografía de la finca (Descripción): \_\_\_\_\_

3.8 Pendiente de la finca en general: (Porcentaje) \_\_\_\_\_

#### Suelos

3.9 Manejo del suelo (uso de insumos agrícolas, zanjias, rotación de cultivos, arado, surcos):

3.10 Principales problemas \_\_\_\_\_

Especies extintas o escasas

#### 3.11 Flora

Nombre común o local	Causa (fragmentación, destrucción de hábitat, sobre-explotación, causa desconocida u otro)

### 4. SITUACIÓN ACTUAL DE SISTEMAS PRODUCTIVOS Y EXTRACTIVOS

4.1 Que sistemas productivos agropecuarios tiene en su finca?: \_\_\_\_\_

4.2 Que otros sistemas agroforestales hay en la finca?

4.2.1 Árboles en línea \_\_\_\_\_

4.2.2 Rastrojos o barbechos \_\_\_\_\_

4.2.3 Huertos caseros \_\_\_\_\_

4.2.4 Bancos forrajeros o bosques de proteína \_\_\_\_\_

4.2.5 Árboles dispersos en potreros \_\_\_\_\_

4.2.6 Otros sistemas agroforestales \_\_\_\_\_

#### 4.3 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y AGROFORESTAL

4.3.1. Dónde están plantadas las leñosas perennes de la finca, en que sistemas de producción: \_\_\_\_\_

4.3.2. ¿Cuáles son las leñosas perennes (composición botánica)? \_\_\_\_\_

4.3.3. ¿Cuántas son (abundancias por especie)?: \_\_\_\_\_

¿Cuáles y cuántos bienes o servicios aportan al productor? \_\_\_\_\_

4.3.4. Que efectos favorables o desfavorables ejercen sobre los otros componentes de los sistemas de producción donde se encuentran (análisis de interacciones). \_\_\_\_\_

4.3.5 Vegetación existente

Familia	Género	Especie	Variedad	Nombre común	Uso

- Tamaño del cultivo (área) \_\_\_\_\_
- Manejo de los cultivos (forma de siembra) \_\_\_\_\_
- Épocas de siembra y cosecha \_\_\_\_\_
- Sombra \_\_\_\_\_
- Plagas y enfermedades mas frecuentes \_\_\_\_\_
- Niveles de producción y resultados encontrados \_\_\_\_\_
- Productos obtenidos y su utilización \_\_\_\_\_
- Procesamiento \_\_\_\_\_
- Comercialización \_\_\_\_\_
- Principales problemas \_\_\_\_\_
- Costos de producción \_\_\_\_\_

4.4 PRODUCCIÓN PECUARIA

- Que sistemas de producción animal hay en la finca? (listado) \_\_\_\_\_

Características de cada sistema

- Inventario animal \_\_\_\_\_
- Razas y / o líneas \_\_\_\_\_
- Alimentación de cada especie animal \_\_\_\_\_
- Sanidad \_\_\_\_\_
- Reproducción \_\_\_\_\_
- Tiempos de producción \_\_\_\_\_
- Épocas de venta y de producción : \_\_\_\_\_
- Instalaciones \_\_\_\_\_
- Productos obtenidos y su utilización \_\_\_\_\_
- Procesamiento \_\_\_\_\_
- Comercialización \_\_\_\_\_
- Costos de producción \_\_\_\_\_
- Principales problemas \_\_\_\_\_

**5. ASPECTOS SOCIO CULTURALES Y ECONÓMICOS**

Contexto Familiar

5.1 Quienes viven en la finca?

5.2 Grupo Familiar:

Rango Edades	Número hombres	Número mujeres	Parentesco	Nombre	Vive en la finca
Tercera edad: 65 o mas					
Adultos: 27 – 65					
Jóvenes: 12 – 26					
Niños: 0 – 12 años					

5.3 Escolaridad de la familia:

	Tercera edad (número)		Adultos (número)		Jóvenes (número)		Niños (número)	
	Masculino	Femenino	M	F	M	F	M	F
Educación primaria								
Educación secundaria básica								
Educación secundaria media								
Formación informal								

5.3 Distancia de la escuela donde estudian los niños: \_\_\_\_\_

5.4 Capacitación no formal:

Actividad	Institución	Tema	Participante
Cursos			
Talleres			
Seminarios			

Salud familiar

5.5 Cuales son las principales enfermedades que sufre la familia: \_\_\_\_\_

5.6 A que lugar van cuando alguien de la familia esta enfermo? \_\_\_\_\_

5.7 A que distancia se encuentra este sitio? \_\_\_\_\_

5.8 Existen jornadas de vacunación en la zona? \_\_\_\_\_

Mano de obra

5.9 Cuantas personas trabajan en la finca? \_\_\_\_\_

5.10 Cuantos hombres? \_\_\_\_\_

5.11 Cuantas mujeres? \_\_\_\_\_

5.12 Cuantos niños? \_\_\_\_\_

5.13 Cuantas personas trabajan permanentemente en la finca? \_\_\_\_\_

5.14 Cuantas personas trabajan temporalmente en la finca? \_\_\_\_\_

5.15 Qué tipo de contratación de mano de obra se realiza en la finca?(Descripción): \_\_\_\_\_

5.16 En que se basan los ingresos familiares? (descripción) \_\_\_\_\_

Fuente de ingresos	Señalar cuales
Recursos propios	
Trabajos fuera de la finca	
De la finca	
Otros	

5.17 Productos de la finca consumidos por la familia vs. Comprados (hacer listados) \_\_\_\_\_

5.18 Cuantificación de ingresos y egresos por sistema productivo \_\_\_\_\_

5.19 Tiempos utilizados: Haga un resumen de las actividades diarias realizadas por cada miembro de la familia que participa en la finca: \_\_\_\_\_

5.20 Ha recibido apoyo y/o asistencia técnica para desarrollar alguna actividad en la finca?: \_\_\_\_\_

Tema	Institución	Tipo
------	-------------	------


- 5.21 Hay algún medio de comunicación en la finca? : \_\_\_\_\_  
 5.22 Que medio? (celular, Telecom, radioteléfono, teléfono fijo)? \_\_\_\_\_

- 5.23 ¿Cuáles son las fuentes de energía principales en la finca (gas, leña, electricidad, planta, hidráulica)? : \_\_\_\_\_  
 5.24 Se paga por el servicio de energía? \_\_\_\_\_  
 5.25 Existe Acueducto en la finca?: \_\_\_\_\_  
 5.26 Se paga por el servicio de agua en la finca? \_\_\_\_\_  
 5.27 Realizan algún tratamiento para el agua de consumo? \_\_\_\_\_  
 5.28 ¿Existe algún tratamiento para las aguas servidas (Descripción) \_\_\_\_\_  
 5.29 Se hace manejo de residuos sólidos? \_\_\_\_\_  
 5.30 ¿Se pagan impuestos prediales? \_\_\_\_\_  
 5.31 Desde que año: \_\_\_\_\_

**Asuntos legales**

**5.32 Titulares**

Nombre	Identificación (C.C.)	Fecha de nacimiento	Estado civil

**5.33 Estudio de títulos – datos adicionales:**

No. Fincas	Nombre de la finca	Tipo Titular (Individual, colectivo o familiar)	Acto Jurídico (Compra-venta, adjudicación mejoras)	Extensión Según documentos

- 5.34 El predio esta incluido dentro del esquema de ordenamiento territorial del municipio: \_\_\_\_\_  
 5.35 Conflictos o acuerdos con vecinos por uso de recursos o por posesión:

Tipo de conflicto o acuerdo	Tipo de acción adelantada

**6. PLANES DE MANEJO**

- 6.1 Existe Plan de Manejo: \_\_\_\_\_  
 6.2 Fecha de realización: \_\_\_\_\_  
 6.3 Duración en años: \_\_\_\_\_

**7. SERVICIOS AMBIENTALES QUE OFRECE LA FINCA**

Servicios ambientales	Marcar X
Biodiversidad (Bancos genéticos)	
Producción de oxígeno y captación de CO <sub>2</sub>	
Conservación de suelos	
Revegetalización	
Manejo adecuado de desechos	
Educación ambiental / Capacitación	
Extracción de productos no-maderables (bejucos, flores, cortezas, plantas medicinales)	
Calidad paisajística	

## Anexo 2. Costo de establecimiento del huerto mixto estratos I, II Y III

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	COSTOS TOTAL
<b>INSTALACIÓN DE LA HUERTA</b>				
Postes	Postes	12	\$ 850	\$ 10.200
Malla	Metros	36	\$ 1.250	\$ 45.000
Grapas	Gramos	500	\$ 1.500	\$ 1.500
Cercado	Jornal	1	\$ 7.000	\$ 7.000
<b>PRODUCCIÓN DE LA HUERTA</b>				
Semillas: incluyendo las aromáticas Aji, salvia, ruda, caléndula	Gramos	35	\$ 500	\$ 17.500
Adecuación del lugar	Jornal	½	\$ 7.000	\$ 3.500
Construcción de eras	Jornal	½	\$ 7.000	\$ 3.500
Instalación de semillero	Hora	1	\$ 1.000	\$ 1.000
Siembra/transplante	Hora	2	\$ 8.000	\$ 16.000
Labores de mantenimiento	Hora	30	\$ 30.000	\$ 30.000
<b>SIEMBRA DE ESPECIES ARBÓREAS</b>				
Tomate de árbol <i>Cyphomandra betacea</i>	Plántula	6	\$ 300	\$ 1.800
Chilacuan <i>Cariácea Pubescens</i>	Plántula	16	\$ 300	\$ 4.800
Brevo <i>Ficus carica L.</i>	Plántula	7	\$ 350	\$ 2.450
Mora de castilla <i>Rubus glaucus</i>	Plántula	7	\$ 250	\$ 1.750
<b>ABONOS</b>				
Abono compostado	Kilos	171	\$ 100	\$ 17.100
Cal dolomítica	Kilos	5	\$ 400	\$ 2.000
Humus	Kilos	102	\$ 60	\$ 6.120
			subtotal	\$ 171.220
			10% imprevistos	\$ 17.122
			<b>TOTALES</b>	<b>\$ 188.342</b>

**Anexo 3. Costos de establecimiento del banco de proteínas y energético estratos II y III.**

RUBRO	UNIDAD	COSTO \$	TOTAL
<b>MATERIALES</b>			
Plántulas de CHILCA <i>Baccharis microphylla</i>	132	\$ 200	\$ 26.400
Plántulas de MAISILLO <i>Tripsacum laxum</i>	168	\$ 25	\$ 4.200
Gallinaza 50	kg	\$ 300	\$ 15.000
Cal dolomita 13	Kg	\$ 400	\$ 5.200
<b>TRANSPORTE</b>			
Trasporte material vegetal	2 viajes	\$ 20.000	\$ 40.000
Transporte enmiendas	1 viaje	\$ 20.000	\$ 20.000
<b>MANO DE OBRA</b>			
Limpieza del terreno	3 jornales	\$ 7.000	\$ 21.000
Trazado	2 jornales	\$ 7.000	\$ 14.000
Ahoyado	3 jornales	\$ 7.000	\$ 21.000
Fertilización	1 jornales	\$ 7.000	\$ 7.000
Siembra	3 jornales	\$ 7.000	\$ 21.000
Desyerbas	2 jornales	\$ 7.000	\$ 14.000
<b>Subtotal</b>			\$ 208.800
<b>Imprevistos 10%</b>			\$ 20.880
<b>Gran TOTAL</b>			\$ 229.680

**Anexo 4.** Costos de establecimiento de sistema árboles dispersos en potrero estrato III.

RUBRO	UNIDAD	COSTO \$	TOTAL
<b>MATERIALES</b>			
Plántulas de Eucalipto <i>Eucalyptus globulus</i>	219	\$ 250	\$ 54.750
Plántulas de Quillotocto <i>Tecoma stans</i>	15	\$ 150	\$ 2.250
Plántulas de Guarango <i>Parkia multijuga</i>	4	\$ 250	\$ 1.000
Plántulas de Acacia <i>Acacia decurrens</i>	14	\$ 250	\$ 2.100
Semilla cultivo transitorio Maíz <i>Zea mays</i>	½ Kg	\$ 1.000	\$ 1.000
Semilla Cultivo Transitorio Arveja <i>Pisum sativum</i>	½ Kg	\$ 2.500	\$ 2.500
Semilla Cultivo Transitorio Papa <i>Solanum tuberosum</i>	60 Kg	\$ 18.000	\$ 18.000
Gallinaza	5 bultos	\$ 15.000	\$ 75.000
Cal dolomita	3 bultos	\$ 10.000	\$ 30.000
<b>TRANSPORTE</b>			
Trasporte material vegetal	3 viajes	\$ 20.000	\$ 60.000
Transporte enmiendas	1 viaje	\$ 20.000	\$ 20.000
<b>MANO DE OBRA</b>			
Limpieza del terreno	6 jornales	\$ 7.000	\$ 42.000
Trazado	4 jornales	\$ 7.000	\$ 28.000
Ahoyado	7 jornales	\$ 7.000	\$ 49.000
Fertilización	2 jornales	\$ 7.000	\$ 14.000
Siembra	5 jornales	\$ 7.000	\$ 35.000
Desyerbas	7 jornales	\$ 7.000	\$ 49.000
Subtotal			\$ 483.600
Imprevistos 10%			\$ 48.360
<b>Total</b>			<b>\$ 531.960</b>

**Anexo 5. Listas de asistencia, familias guardabosques vereda la Estancia municipio de La Cruz Nariño.**



UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
LA CRUZ NARIÑO

PLANIFICACION AGROFORESTAL DE FINCAS DE FAMILIAS GUARDABOSQUES  
VEREDA LA ESTANCIA MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO

MUNICIPIO	VEREDA	FECHA		
		D	M	A
TALLER.2.	PLANIFICACION AGROFORESTAL Y ANALISIS DE ADOPTABILIDAD CON FINQUEROS DE LA VEREDA LA ESTANCIA MUNICIPIO DE LA CRUZ - NARIÑO.			
No.	NOMBRES - APELLIDOS	No. CEDULA		
	José Jesús Beltrán	1909908		
	Aura Yaneth Cabrera	2727755		
	MARÍA MUÑOZ ORTIZ	36860629		
	Segundo Juan Cifuentes +8429031	(27 281137)		
	Luz Dery Hurtado Ordóñez	27 281137		
	Maricela Realpe Ayos	27281096		
	Gustavo Arce	5275781		
	maia Rocio Ordóñez Ordóñez	27282112		
	Luz Dery Hurtado Ordóñez	36980260		
	Feliza Bravo Sanchez	27277198		
	Dagmar Milena León	27 282375		
	Alvaro León Miguez Ayos	87246589.		
	Jully Milena Beltrán	27282373.		
	Concepción Bravo U	59240046		
	Juan Agredo Realpe	11185280		
	maria Isabel Muñoz Gomez	27. 276.2129.		
	carlos de joy	87. 246. 607		
	Ayde Beltrán Carlosama	27276583		
	Aura Hatilde Realpe R.	27 277 434 la cruz.		
	ALVARO BRAVO	87.246.727 La Cruz		





UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROFORESTAL  
 LA CRUZ NARIÑO

PLANIFICACION AGROFORESTAL DE FINCAS DE FAMILIAS GUARDABOSQUES  
 VEREDA LA ESTANCIA MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO

MUNICIPIO	VEREDA	FECHA		
		D	M	A
TALLER				
No.	NOMBRES - APELLIDOS	No. CEDULA		
	Antonia Laño			
	Johana Delgado	1089478087		
	Pedro del Realgerdo	5280724		
	Humberto Jigueros	87210027		
	Harold Espinosa A	15812739		
	Gilber Lusso	75815794		
	Graciela Paz	77196386		
	Guillermo Espinosa	75870070		
	Bianca Nelly Martinez	59705498		
	María Piedad Acosta	27297757		
	Ana Nilda Moreno Montilla	1089481374		
	Eduin Muñoz	13817504		
	Onaida Guerrero Castillo	59705929		
	Seferina Melo			
	Dalia María Rodríguez	27447838		
	Armando Galaz	87240002		
	Hernán Bravo Daza	72982861		
	Silvia Delgado	87210006		
	Lecnel Muñoz	94459012		
	Hector Ruiz	87240001		
	Jose Amador Varón	15817130		
	Jhoana Jimena Ordoñez	1088526256		
	Juan	15814767		
	Consuelo Martínez	27-297877		
	Jose Rodrigo Nicu	87240012		