

# IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ARREGLOS AGROFORESTALES EN FINCAS CAFETERAS DEL MUNICIPIO DE LA UNIÓN, NARIÑO<sup>1</sup>

## IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ARRANGEMENTS AGROFORESTRY IN COFFEE FARMS OF THE MUNICIPALITY OF LA UNION, NARIÑO

Adolfo Escobar P.<sup>2</sup>  
Sergio Pérez A.<sup>2</sup>  
Javier Aníbal León G.<sup>3</sup>

### RESUMEN

La investigación se realiza en las veredas de Charguarurco, La Cañada, Alpujarra y La Caldera, del municipio de La Unión (Nariño), situado a 1° 36' y 06'' de latitud Norte y a 77°00' y 15'' longitud Oeste, con el fin de caracterizar las fincas cafeteras. La metodología implementada permitió desarrollar una encuesta semiestructurada a los productores de las veredas involucradas y obtener información de acuerdo al análisis de conglomerados que permitió identificar tres grupos de fincas: *Microfundio*, con el 30% del total de fincas, *Minifundio* representado en el 50% de las fincas y el 20% restante de *Macrofundio*. La descripción socioeconómica indica que el 100% de los encuestados son propietarios de sus fincas y que cuentan con un promedio de seis trabajadores durante la cosecha y tres de manera permanente dentro de sus predios. La descripción de sistemas productivos indica que los sistemas agroforestales son café (*Coffea arabica*) con plátano (*Musa sp*), guamo (*Inga sp*), nogal (*Cordia alliodora*) y/o naranja (*Citrus sinensis*). Las ganancias en el cultivo café, plátano, guamo, naranja y banano son superiores al 15%, 41%, 57%, 46% y 44%, respectivamente.

**Palabras claves:** Fincas cafeteras, Microfundio, Minifundio, Macrofundio, Agroforestería, conglomerados, descripción física, descripción socioeconómica, sistemas de producción,

### SUMMARY

The study was realized in the villages of Charguarurco, La Cañada, and La Alpujarra Caldera, the municipality of La Union (Nariño), located at 1 ° 36 'and 06" north latitude and 77 ° 00' y 15" west longitude, with to characterize the coffee farms. The methodology implemented helped to develop a semistructured survey of producers villages involved, and obtained information, based on an analysis of clusters identify three groups of farms, Microfundio 30% of total farms, Minifundio 50% of farms and 20% of Macrofundio. The socioeconomic description indicates

---

<sup>1</sup> Artículo presentado como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agroforestal. FACIA Udenar 2009

<sup>2</sup> Estudiantes Facultad de Ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Universidad de Nariño. 2009. [adolforestal@yahoo.es](mailto:adolforestal@yahoo.es)

<sup>3</sup> Docente Facultad de Ciencias Agrícolas, Programa de Ingeniería Agroforestal. Universidad de Nariño. [aleon@catie.ac.cr](mailto:aleon@catie.ac.cr)

that 100% of the respondents own their own farms. In addition, they have 6 employees during the harvest and 3 on an ongoing basis. The description of production systems indicates that agroforestry systems are coffee (*Coffea arabica*) with banana (*Musa sp*), Guamo (*Inga sp*), Nogal (*Cordia alliodora*) or orange (*Citrus sinensis*). Gains in growing coffee, bananas, Guamo, oranges and bananas are more than 15%, 41%, 57%, 46% and 44%, respectively. All producers using agrochemicals.

**Keywords:** Coffee farms, Microfundio, Minifundio, Macrofundio Agroforestry, semistructured survey, multivariate analysis, physical description, description socioeconomic, production systems.

## INTRODUCCIÓN

La agroforestería es una forma de uso de la tierra que puede incrementar la productividad, diversificar la producción y mejorar la sostenibilidad ecológica (Somarriba, 1998). Los sistemas agroforestales no son sólo una alternativa de producción sostenible, sino una oportunidad para diversificar las fincas e incrementar las fuentes de ingresos. (Ruiz, 2002.)

En el trópico se evidencia la creatividad implícita en sistemas de producción donde los agricultores asocian especies leñosas con cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, pastos, arvenses y animales. Esos sistemas de producción son de tipo agroforestal, resultado de procesos de observación y experimentación, desarrollando diferentes tecnologías durante generaciones de familias y comunidades de diversas etnias y culturas; por ello se expresa que el origen y fuente del saber agroforestal reside en culturas tropicales milenarias y centenarias, quienes son las gestoras persistentes y defensoras silenciosa de la agroforestería. (Ospina, 2006)

Durante el proceso de investigación agroforestal, la caracterización es pieza clave para la planeación y evaluación de las limitantes y potencialidades del sistema. En muchos casos es necesario identificar las características esenciales de los SAF, estructura, sustentabilidad, incremento en la producción, y adaptabilidad cultural y socioeconómica (Farrel y Altieri, 1999). También es necesario realizar una clasificación descriptiva de acuerdo al tipo de componente incluido y la asociación existente entre ellos. (Montagnini et al, 1992)

En la actualidad, la ausencia de investigación e información sobre caracterización de los sistemas agroforestales del municipio de La Unión (Nariño), ha limitado la planificación y llevado a adoptar inadecuados planes de manejo de los usos del suelo ocasionando que los recursos naturales se degraden. Las consecuencias se han hecho evidentes en zonas del municipio consideradas reservas naturales, como el Cerro del Jacoba y el Cerro de Reyes, donde la ampliación de la frontera agrícola ha causado grandes desequilibrios en los recursos naturales.

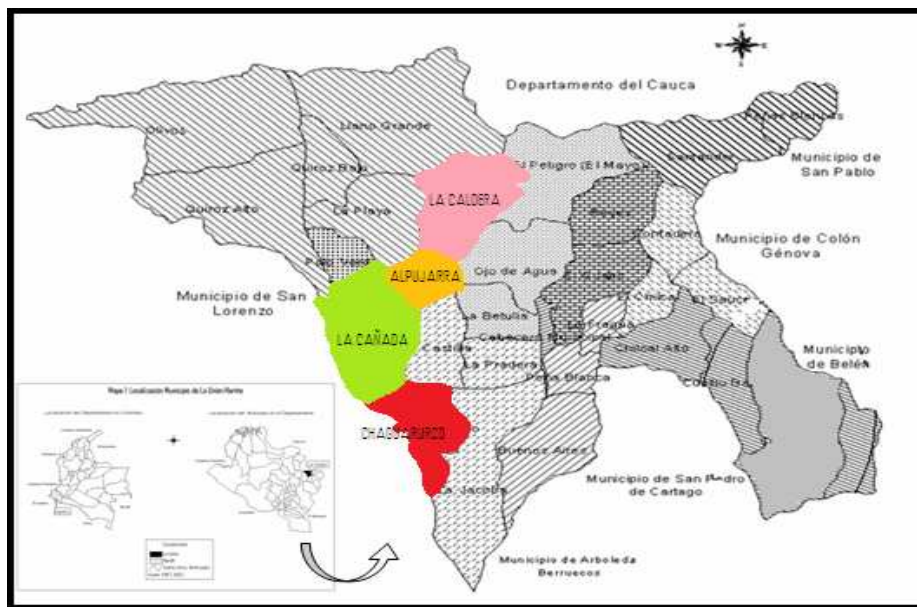
En este sentido, la investigación buscó caracterizar los sistemas agroforestales tradicionales de las veredas Chaguarurco, La Cañada, Alpujarra y La Caldera, del municipio de la Unión (Nariño), con el fin de contribuir al desarrollo de la caficultura sostenible identificando y caracterizando el efecto integral de los aspectos socioeconómicos y tecnológicos implementados en la zona. Así mismo, se buscó conocer, entender y formular hipótesis acerca de la estructura,

función, manejo y razón de ser de los sistemas de producción en áreas específicas y aportar elementos de análisis para quienes toman decisiones entorno al desarrollo regional.

## DISEÑO METODOLÓGICO

**Localización.** La investigación se realizó en las veredas de Chaguarurco, La Cañada, Alpujarra y La Caldera, del municipio de La Unión (Nariño), con una superficie de 163 Km<sup>2</sup>, con coordenadas geográficas de 1° 36' y 06'' de latitud Norte y a 77°00' y 15'' longitud Oeste. El municipio de la Unión limita al norte con el Departamento del Cauca; al sur con los Municipios de Arboleda y Cartago; al oriente con los municipios de San Pablo, Colon, y Belén y al occidente con el Departamento de Cauca y el municipio de San Lorenzo (Figura 1). Esta zona se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 1837m, la temperatura media es de 19 °C y su precipitación media anual es de 2116.6mm. Además, el valor del brillo solar promedio es 4.9 h/día, la evapotranspiración oscila entre 152 mm y 185 mm y la humedad relativa promedio es 82.5% (Ibarra y Bastidas, 2008).

**Figura 1.** Ubicación geográfica del Municipio de La Unión (Nariño)



**Fuente:** Díaz Eudoro (1995)

La metodología implementada es una adaptación de los lineamientos seguidos en la investigación de Ruiz (2001) en la zona cafetera del Valle de Pubenza en el departamento de Cauca.

**Revisión de fuentes secundarias.** Para tener una descripción de los sistemas agroforestales y ubicación de los mismos se revisó información secundaria en documentos encontrados en la Alcaldía Municipal de la Unión, la Corporación Autónoma Regional de Nariño-COPONARIÑO, investigaciones y tesis de grado y cartografía existente de las veredas. Lo cual permitió la selección de las veredas seleccionadas, por su gran extensión y manejo de especies frutales y maderables con café

**Socialización del proyecto.** Con el apoyo de la Federación de Cafeteros de la zona, se realizaron socializaciones y cerca de 15 talleres con la selección de los productores para el proyecto, permitiendo así la motivación de la comunidad en participar en la investigación.

**Identificación de la zona de estudio.** El reconocimiento de la zona a caracterizar se realizó a través de recorridos de campo y con el apoyo de extensionistas del comité de cafeteros de la zona, con el propósito de identificar predios con arreglos agroforestales (SAF`S) tradicionales. Se seleccionaron 100 fincas que posteriormente por área se logro una reclasificación y permitió tomar cinco fincas cafeteras con SAF`S tradicionales para cada estrato, presentes en cada una de las cuatro veredas involucradas.

**Obtención de información primaria.** El proceso de caracterización se hace con base al desarrollo de una encuesta semiestructurada sobre los sistemas productivos, y una caracterización social, y económica a 100 fincas o productores, los cuales conforman tres grupos de fincas: Microfundistas, con un área < 0.60 ha; Minifundista, con un área igual a 1 ha; y Macrofundistas con un área > 1 ha.

**Definición de variables.** Las características a evaluar fueron aspectos biofísicos y socioeconómicos.

**Variables biofísicas.** Tamaño de la unidad productiva, especies existentes, suelo, relieve, ubicación, disponibilidad de agua.

**Variables socioeconómicas.** Composición familiar, comunicaciones, transporte, mano de obra. La recolección de información se hizo a 20 fincas seleccionadas al azar que corresponden al 20% de la población.

**Sistematización de la información.** Con la información recopilada se realizó un análisis multivariado a partir de un análisis de conglomerado por el método Ward, y de componentes principales para establecer topologías por grupos con características similares. Se codificaron siete variables que representan el área, localización, cantidad de miembros de la unidad familiar, especies forestales, costo de producción agrícola, especies frutales y especies agrícolas. El Software estadístico utilizado fue InfoStat que permitió evaluar las principales variables. Además, se realizó una descripción de forma cualitativa y cuantitativa para cada uno de los grupos conformados por análisis de conglomerados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### DESCRIPCIÓN DE LAS FINCAS.

Las 20 fincas seleccionadas se evaluaron de acuerdo a propietario, área y ubicación. (Tabla 1.). El 70% de las fincas presentan un área mayor a una hectárea, de los cuales el 50% corresponden a fincas minifundistas.

## IDENTIFICACIÓN DE LAS FINCAS.

El análisis multivariado realizado a partir del análisis de conglomerados identifico tres grupos: Microfundistas, Minifundistas y Macrofundistas (Figura 2).

**Microfundistas:** Corresponden a 6 fincas (30%) con un área menor a una hectárea. De estas fincas tres se ubican en la vereda la Cañada y las tres restantes, se encuentran en La Caldera, Chaguarurco y Alpujarra, respectivamente.

**Minifundista:** Corresponden a 10 fincas (50%), 3 en cada una de las veredas de Chaguarurco, Alpujarra y La Caldera y una en La Cañada.

**Macrofundistas:** Corresponden 4 fincas (20%), una por cada vereda evaluada.

## DESCRIPCIÓN FÍSICA Y SOCIOECONÓMICA.

La descripción de los sistemas productivos se realizó en función del grupo *Microfundista*, *Minifundista* y *Macrofundista*. Cada grupo identificado presento características similares que determinaron su grado de organización, de acuerdo a las variables físicas y socioeconómicas seleccionadas (Figura 2); que permitieron identificar y caracterizar las fincas cafeteras en el municipio de la Unión Nariño, de acuerdo a variables como área, localización, cantidad de miembros de la unidad familiar, especies forestales, costo de la producción agrícola, especies frutales y especies agrícolas.

Como se puede observar el sistema agroforestal tradicional mas predominante dentro de las incas fue el café+plátano+guamo, encontrado en el 40% de la población. Razón por la cual se puede mencionar que las fincas cafeteras permiten realizar un asocio con especies que presenten mejoría en la finca o presente un servicio económico y ambiental.

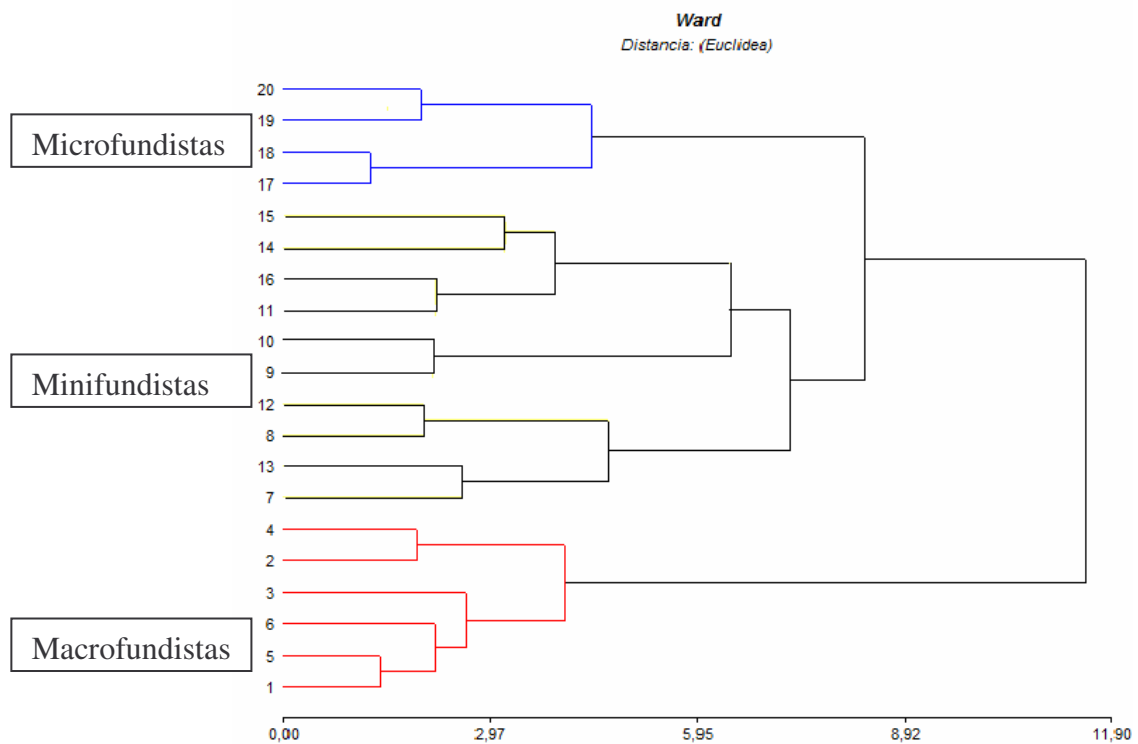
La introducción de especies frutales o leñosas con café, son simples arreglos tradicionales que los cafeteros han seleccionado principalmente por recomendaciones de algunas entidades que capacitan a las comunidades con el fin de mejorar las fincas, o simplemente por la necesidad de sombrero que necesita ciertas variedades de café que se presentaron en las diferentes veredas evaluadas.

**Tabla 1.** Descripción general de las fincas evaluadas en el municipio de La Unión (Nariño), 2007.

| No | FINCA         | PROPIETARIO               | ÁREA (Ha) | VEREDA       | GRUPO         | SISTEMA AGROFORESTAL                     |
|----|---------------|---------------------------|-----------|--------------|---------------|--|
| 1  | La Florida    | Ulpiano Santacruz         | 0,60      | La Cañada    | Microfundio   | CAFÉ, NARANJA, PLATANO                   |
| 2  | El Naranjal   | Salomón Narváez           | 0,90      | La Cañada    | Microfundio   | CAFÉ, PLATANO                            |
| 3  | La Soltera    | Onésimo Martínez Bolaños  | 0,60      | La Cañada    | Microfundio   | CAFÉ, PLATANO, NOGAL, GUAMO              |
| 4  | El Plan       | José Héctor Gomez M       | 0,70      | Charguarurco | Microfundio   | CAFÉ, PLATANO, GUAMO                     |
| 5  | El Vigao      | Nelson Antonio Muñoz      | 0,40      | Alpujarra    | Microfundio   | CAFÉ, PLATANO                            |
| 6  | El Hueco      | Libardo Benavides         | 0,50      | La Caldera   | Microfundio   | CAFÉ, PLATANO, GUAMO                     |
| 7  | Palo Verde    | Maria Raquel Toro Arcos   | 1,20      | La Cañada    | Minifundista  | CAFÉ, BANANO, GUAMO                      |
| 8  | Capuli        | Segundo Neftalí Rivera    | 1,90      | Charguarurco | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO, GUAMO                     |
| 9  | La Pepos      | Carlos Alberto Cabrera    | 2,15      | Charguarurco | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO, CITRICOS, GUAMO, NACEDERO |
| 10 | Samaria       | Gilberto Martínez         | 1,10      | Charguarurco | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO, NOGAL                     |
| 11 | Piedra Grande | Eden Muñoz Ortiz          | 2,00      | Alpujarra    | Minifundista  | CAFÉ, NARANJA, PLATANO, GUAMO            |
| 12 | Alpujarra     | Libardo Narváez Martínez  | 1,50      | Alpujarra    | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO, BANANO                    |
| 13 | El Placer     | Tancredo Castillo Munoz   | 1,86      | Alpujarra    | Minifundista  | CAFÉ, GUAMO, BANANO                      |
| 14 | La Florida    | Wilson Castro Moncayo     | 2,80      | La Caldera   | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO, NOGAL                     |
| 15 | Paraiso       | Jorge Castro Erazo        | 1,90      | La Caldera   | Minifundista  | CAFÉ, CAÑA                               |
| 16 | Arboleda      | Leonor Ruíz               | 2,80      | La Caldera   | Minifundista  | CAFÉ, PLATANO                            |
| 17 | Bella Vista   | Alio Belis Ortiz Estrella | 3,60      | La Cañada    | Macrofundista | CAFÉ, PLATANO                            |
| 18 | Bella Vista   | Selecio Castillo Solarte  | 3,25      | Charguarurco | Macrofundista | CAFÉ, PLATANO, GUAMO                     |
| 19 | El Pulpito    | Angel Meza                | 4,20      | Alpujarra    | Macrofundista | CAFÉ, PLATANO, NARANJA, GUAMO            |
| 20 | La Victoria   | Azael Alarcón             | 3,76      | La Caldera   | Macrofundista | CAFÉ, PLATANO, GUAMO, NOGAL              |

**Fuente:** ésta investigación

**Figura 2.** Análisis multivariado a partir del análisis de conglomerados. Municipio La Unión (Nariño), 2007.



**Fuente:** ésta investigación

En el análisis de conglomerados se puede identificar las agrupaciones que se presentaron en las 20 fincas seleccionadas, que por las diferentes variables permiten conocer los sistemas tradicionales que se manejan en cada una de ellas, y las actividades económicas aparte del sistema predominante que es el café.

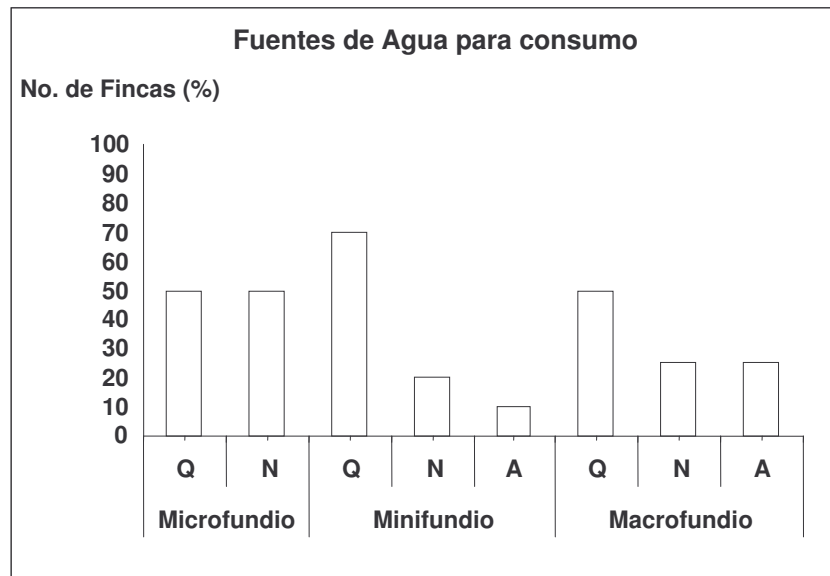
### DESCRIPCIÓN FÍSICA.

**Productores Microfundistas:** Las fincas pertenecientes a este grupo presentan una pendiente del terreno promedio de 12.5%. De igual manera, se encontró que el 50% del agua que llega a las fincas proviene de una quebrada y el resto de un nacimiento (Tabla 2), situación que se asemeja a lo reportado en la investigación de Ruiz (2001), quien encontró que los productores del microfundistas (fincas con área menores a 1 Ha), obtienen el agua, principalmente, de nacimientos, por lo que se puede identificar que los productores para tener un sistema de producción ganadera identifican principalmente el agua para el mantenimiento de sus animales.

**Productores Minifundistas:** En general las fincas cafeteras de este grupo presentan dentro de sus sistemas productivos una pendiente del terreno del 20%. Además, se encontró que el 70% del agua proviene de una quebrada, el 20% de un nacimiento y el 10% de un arroyo (Tabla 2 y Figura 3).

**Productores Macrofundistas:** Las fincas cafeteras Macrofundistas, tienen una pendiente del terreno promedio de 19%. El agua para cada predio evaluado proviene en un 50% de una quebrada y el 25% de un nacimiento y arroyo, respectivamente (Figura 3).

**Figura 3.** Descripción de las Fuentes del agua usadas para consumo de las fincas. Municipio de La Unión (Nariño), 2007. Q: quebrada; N: nacimiento; A: arroyo.



**Fuente:** esta investigación

Se describe de manera general el contexto físico de la zona de estudio, al decir que el suelo en los tres grupos tiene una pendiente promedio del 17%. Además, el agua que consumen en más de un 56% proviene de quebradas (Figura 3).

## DESCRIPCIÓN SOCIECONOMICA

**Productores Microfundistas:** Las familias de este grupo, se componen en promedio de 3 integrantes, lo que permite el desarrollo de las diferentes actividades que se presentan en la finca principalmente de los arreglos agroforestales y la huerta casera. Los productores señalaron que las vías de acceso a sus predios es 83.4% por caminos y el 16.6% por carretera (Tabla 2). Además, afirmaron que el transporte de la familia y el de los productos para la venta, se hacen en 83.4% en caballo y el 16.6% en vehículos.

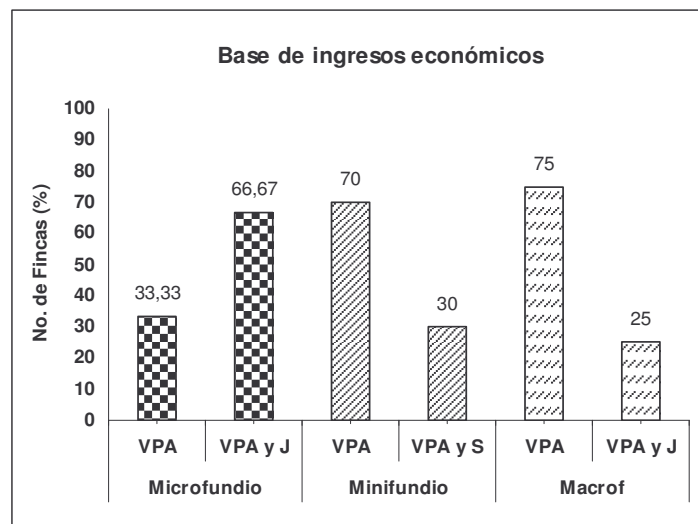
La mayor fuente de ingresos de este grupo lo constituyen la venta de productos agrícolas y los jornales cancelados por su trabajo en fincas vecinas con un 66.67% de la población. El 33.33% restante tienen ingresos exclusivamente de la venta de productos agrícolas de sus fincas (Figura 5). En promedio cuentan con 4 trabajadores durante la época de cosecha y 2 personas encargadas de la finca de manera permanente.



**Productores Minifundistas:** Estas familias presentan entre 1 a 5 personas que componen el núcleo familiar lo cual permite tener mano de obra familiar disponible que genera mayores actividades en la finca. Las vías de acceso en su mayoría son por carretera (70%) y el transporte se hace en 60% en vehículo y 40% a caballo.

El 100% de los encuestados son propietarios de las fincas. Para el 70% de la población la base de sus ingresos lo constituye la venta de productos agrícolas. El 30% restante de los agricultores cuentan con ingresos por la venta de productos agrícolas de sus fincas y un salario mínimo (Figura 5). En promedio cuentan con 6 trabajadores durante la época de cosecha y 3 personas de manera permanente.

**Figura 5.** Descripción de los ingresos económicos de las fincas por estrato. Municipio de La Unión (Nariño). VPA: venta de productos agrícolas; J: jornales; S: salario.

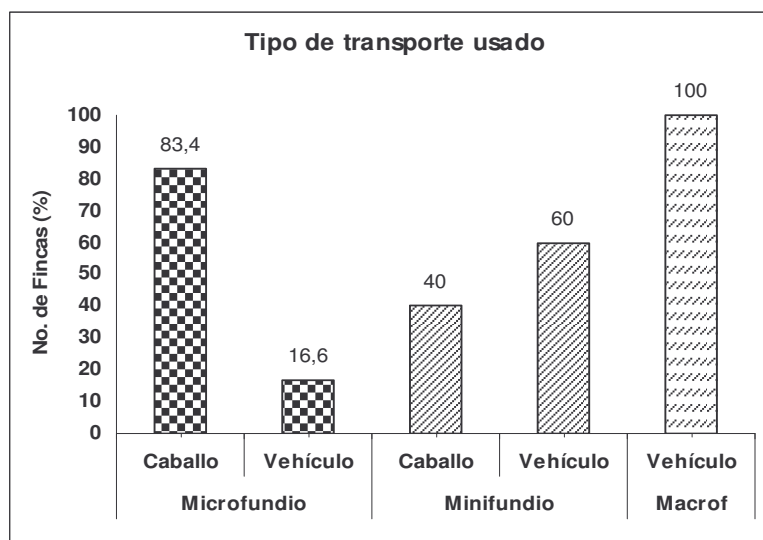


**Fuente:** esta investigación

**Productores Macrofundistas:** Al igual que en los anteriores casos, las familias se componen en promedio de 3 personas (1 a 4 personas). El 100% de los agricultores son propietarios de las fincas, quienes cuentan con vías de acceso por carretera (Figura 4) y el medio de transporte son los vehículos (Tabla 2 y Figura 6). Los ingresos económicos de los productores de este estrato son en 75% por la venta de productos agrícolas y en 25% por la venta de productos agrícolas y su trabajo como jornaleros en fincas vecinas. En promedio cuentan con 6 trabajadores durante la época de cosecha y 3 personas de manera permanente.

Las fincas cafeteras de este grupo, presenta los mejores ingresos económicos, representados en un 75% por la venta de los productos agrícolas, debido a que presentan mayor diversidad dentro de los sistemas productivos.

**Figura 6.** Tipo de transporte usado en cada grupo evaluado del Municipio de La Unión (Nariño)



**Fuente:** esta investigación

**Tabla 2.** Resumen de la descripción socioeconómica encontrada en los tres grupos evaluados del Municipio de La Unión (Nariño).

| Descripción                         | Nivel   | Microfundio | Minifundio | Macrofundio |
|-------------------------------------|---|-------------|------------|-------------|
| Tenencia de tierra                  | Arrendatario (%)                              | -           | -          | -           |
|                                     | Propietario (%)                               | 100         | 100        | 100         |
|                                     | Administrador (%)                             | -           | -          | -           |
| Vías de acceso                      | Camino (%)                                    | 83,4        | 30         | -           |
|                                     | Carretera (%)                                 | 16,6        | 70         | 100         |
| Transporte                          | Caballo (%)                                   | 83,4        | 40         | -           |
|                                     | Vehículo (%)                                  | 16,6        | 60         | 100         |
| Composición Fliar                   | Promedio (No.)                                | 3           | 3          | 3           |
| Base de sus Ingresos                | Venta de Productos agrícolas (%)              | 33,33       | 70         | 75          |
|                                     | Venta de Productos agrícolas y jornales (%)   | 66,67       | -          | 25          |
|                                     | Venta de Productos agrícolas y un salario (%) | -           | 30         | -           |
| No. trabajadores durante la cosecha | Promedio (No.)                                | 4           | 6          | 6           |
| No. trabajadores permanentes        | Promedio (No.)                                | 2           | 3          | 3           |

**Fuente:** esta investigación

De manera similar a la investigación realizada por Alpalá (2006), se pudo observar que el 100% de los encuestados, son propietarios de sus fincas, lo cual les permite distribuir, planear y manejar su predio según el criterio personal (Tabla 2). Las fincas *Minifundistas* y *Macrofundistas* cuentan con carreteras en condiciones favorables, así como vehículos para transportar sus productos, y mayor cantidad de mano de obra disponible; variables que identifican a estos sistemas productivos cafeteros como eficientes y rentables.

## DESCRIPCIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS

Con la información de las encuestas realizadas se construyó la Tabla 4, la cual muestra la descripción de los sistemas productivos y se encontró los principales cultivos establecidos.

**Microfundio:** En estas fincas cafeteras predomina la siembra de caña (*Saccharum officinarum*) con un 33,33% y un 16,67% con fique (*Furcraea bedinghausii*). Los frutales que se encontraron principalmente son Naranja (*Citrus sinensis*) y Guamo (*Inga sp*) y las especies forestales fueron en 16,7% nogal (*Cordia alliodora*), y el 83,3% de las fincas sin presencia de especie forestal.

Los sistemas agroforestales encontrados en este estrato son: café (*Coffea arabica*) con plátano (área de 0.65 Ha), café con sombrío de plátano (*Musa sp*), guamo (*Inga sp*) y nogal (*Cordia alliodora*) con un área promedio de 0.60 Ha y café con plátano y guamo (*Inga sp*) o naranja (*Citrus sinensis*), con un área de 0.50Ha.

**Tabla 3.** Resumen de la descripción tecnológica encontrada en los tres grupos evaluados del Municipio de La Unión (Nariño)

| Descripción               |                                      | Nivel | Microfundio | Minifundio  | Macrofundio |
|---------------------------|--------------------------------------|-------|-------------|-------------|-------------|
| Cultivos anteriores       | Café (%)                             |       | 50,00       | 40          | 50          |
|                           | Fique (%)                            |       | 16,67       | 10          | -           |
|                           | Caña (%)                             |       | 33,33       | 40          | 50          |
|                           | Maíz (%)                             |       | -           | 10          | -           |
| Área del SAF              | Café - Plátano (Ha)                  |       | 0,65        | 1,40        | -           |
|                           | Café - Plátano - Naranja (Ha)        |       | 0,50        | -           | 3,60        |
|                           | Café - Plátano - Guamo (Ha)          |       | 0,50        | 1,10        | 3,25        |
|                           | Café - Plátano - Guamo -Nogal (Ha)   |       | 0,60        | -           | 3,20        |
|                           | Café - Plátano - Guamo -Naranja (Ha) |       | -           | 2,00        | 4,00        |
|                           | Café - Banano - Guamo (Ha)           |       | -           | 1,53        | -           |
|                           | Café - Caña (Ha)                     |       | -           | 1,90        | -           |
|                           | <b>Promedio (Ha)</b>                 |       | <b>0,56</b> | <b>1,59</b> | <b>3,51</b> |
| Variedad de Café plantado | Colombia (%)                         |       | 66,7        | -           | -           |
|                           | Caturra (%)                          |       | 33,3        | 100         | 100         |
| Enfermedades del SAF      | Broca (%)                            |       | 16,67       | 70          | -           |
|                           | Sigatoka (%)                         |       | 16,67       | 10          | 28,57       |
|                           | Roya (%)                             |       | 16,67       | 20          | 28,57       |
|                           | Gota (%)                             |       | 16,67       | -           | 14,29       |
|                           | Ninguna (%)                          |       | 50,00       | -           | 28,57       |
| Uso de Productos Químicos | Fertilización y Enfermedades (%)     |       | 100         | 100         | 100         |
| Costo de Producción       | Café (pesos/Kg)                      |       | 3710        | 3540        | 3700        |
|                           | Plátano (pesos/rácimo)               |       | 1885        | 2060        | 2125        |
|                           | Guamo (pesos/ atado)                 |       | 1000        | 1770        | 1330        |
|                           | Naranja (pesos/ bulto)               |       | 5000        | 5850        | 4500        |
|                           | Banano (pesos/rácimo)                |       | -           | 1400        | -           |
| Precio de Venta           | Café (pesos/Kg)                      |       | 4370        | 4500        | 4575        |
|                           | Plátano (pesos/rácimo)               |       | 2920        | 3500        | 4125        |
|                           | Guamo (pesos/ atado)                 |       | 2250        | 4330        | 3000        |
|                           | Naranja (pesos/ bulto)               |       | 8000        | 11500       | 9500        |
|                           | Banano (pesos/rácimo)                |       | -           | 2500        | -           |

**Fuente:** esta investigación

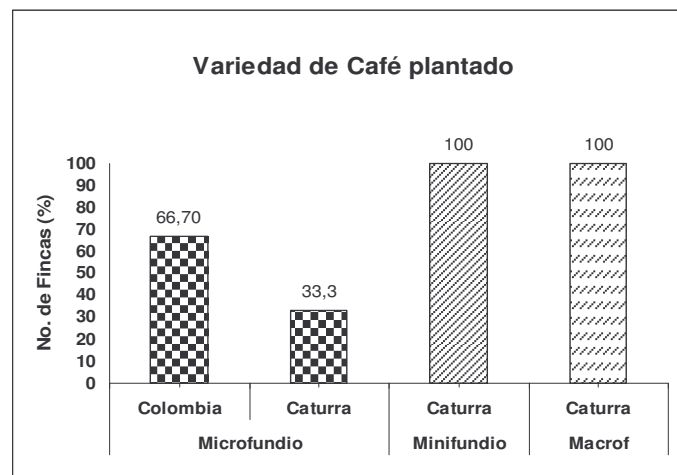
**Minifundio:** Los cultivos que se encontraron en estas fincas cafeteras son caña con el 40%, el fique (*Furcraea bedinghausii*) y maíz (*Zea mays*) con el 10%, cada uno. El 63,6% de los productores no tienen especies arbóreas, mientras que el 18,2% y el 9,1% tienen nogal (*Cordia alliodora*) y nacedero (*Trichantera gigantea*), respectivamente.

Los sistemas agroforestales presentes son café y plátano (1.4 Ha), café con sombrío de plátano (*Musa sp*) y guamo (*Inga sp*) con un área de 1.1 Ha, café con plátano, guamo y naranja (2 Ha); y café, con banano y guamo (1.53 Ha) y café con caña (1.9 Ha).

**Macrofundios:** En estas fincas cafeteras se encontró cultivado caña en un 50%. El 75% de los agricultores no han establecido ninguna especie forestal dentro de sus sistemas productivos, mientras que el 25% restante tiene sembrado nogal (*Cordia alliodora*).

Los sistemas agroforestales presentes son café con plátano y naranja (*C. sinensis*), (3.6 Ha), café, plátano y guamo (3.25 Ha), café con sombrío de plátano (*Musa sp*), guamo (*Inga sp*) y nogal (3.2 Ha) y café con plátano, guamo y naranja (4 Ha).

**Figura 8.** Variedad de café implementado en cada grupo evaluado del Municipio de La Unión (Nariño).



**Fuente:** esta investigación

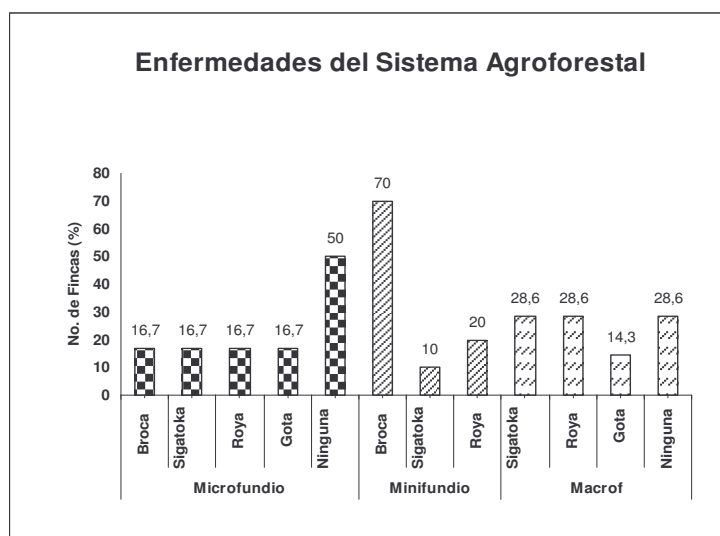
Dentro de los componentes de los arreglos agroforestales encontrados en los tres grupos de las cuatro veredas evaluadas en el municipio de La Unión, se destaca la presencia de especies como plátano (*Musa sp*), guamo (*Inga sp*), naranja (*Citrus sinensis*), nogal (*Cordia alliodora*) usadas como sombrío. Estas prácticas agroforestales coinciden con los encontrados en la investigación de Ruíz (2001) y Naspirán y Rivadeneira (2002), las cuales representan un beneficio adicional de tipo económico, ecológico y/o alimenticio.

Dentro de las fincas cafeteras del municipio de la Unión, los grupos pertenecientes al *Minifundio* y *Macrofundio* en un 100% han sembrado dentro de sus sistemas productivos café variedad Caturra; mientras que el grupo de *Microfundio* solo el 33.3% presenta esta característica, ya que la mayoría de fincas (66.7%) a sembrado café variedad Colombia (Figura 8). Como se puede observar las fincas cafeteras dentro de los tres grupos caracterizados en su mayoría han sembrado café variedad Caturra, principalmente porque los agricultores obtienen con mayor facilidad semilla de esta variedad, por su buena adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas de la zona; brindando a los agricultores beneficios de rendimiento por hectárea de la planta, que se reflejan en sus ingresos económicos. En este contexto se puede decir que esta situación coincide con la reportada por Ruíz (2001), quien encontró que la variedad más representativa y mas aceptada por los agricultores de la zona cafetera del Valle de Pubenza

(Cauca) era Caturra por los beneficios que presenta esta variedad con el 91%, 94% y 100%, en los *Microfundios*, *Minifundio* y *Macrofundio*, respectivamente.

El 50% de los productores *Microfundistas* señalaron que sus fincas no se han visto afectadas por ninguna enfermedad, mientras que el restante 50% denota la presencia dentro de sus predios de broca (*Hypothenemus hampei*), sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*), roya (causada por *Hemileia vastatrix*) y gota en un 16.7%, respectivamente (Figura 9). En el *Minifundio*, la enfermedad que se ha presentado en mayor proporción es la broca (70%), seguida de la roya y sigatoka en un 20% y 10%, respectivamente. En el *Macrofundio*, el 28.6% de las fincas evaluadas, señalaron no haber presentado ningún tipo de enfermedad, mientras que en la misma proporción reportaron ataques de sigatoka y roya, y en un 14.3% presentaron gota. Todos los grupos manifestaron usar agroquímicos para la fertilización y manejo de enfermedades en cada componente del sistema agroforestal de sus predios.

**Figura 9.** Enfermedades más frecuentes en las fincas evaluadas del Municipio de La Unión (Nariño)



**Fuente:** esta investigación

Como se observa en la anterior figura (9) los arreglos agroforestales presentes existen diversidad de enfermedades que se presentan para el componente café, sin embargo los diferentes cultivos asociados en las áreas (micro-mini.y macro fundió) que pueden existir en la finca permite que exista una disminución de la presencia de las enfermedades o plagas.

Con los datos obtenidos de las encuestas, se determinaron los porcentajes de ganancias de acuerdo a la inversión (Tabla 3).

En el *Microfundio*, se calcularon ganancias del 15%, 35.5%, 55.6% y 37.5 % para los productos del café (vendido en Kg.), plátano (vendido por racimos), guamo (vendido por atados), y naranja (vendido por bultos), respectivamente.

En el *Minifundio*, las mayores ganancias se obtienen por venta de guamo (59.2%) y naranja (49.1%). La venta de café representó ganancias del 21.3%, superadas por la comercialización de plátano (41.2%) y banano (44%).

Según los productores del *Macrofundio*, sus ganancias son del orden de 19.1% en el cultivo del café, 48.5% en el plátano, 55.6% en el guamo y 52.6% en la naranja.

Por otra parte, se realizaron preguntas enfocadas a determinar la presencia de áreas boscosas y se encontró en los tres grupos evaluados (20 productores entrevistados), solo existe un parche de bosque con una edad promedio de 20 años y rango de alturas entre 7 y 15 m, representado en los tres grupos de fincas cafeteras con un área promedio de 0.2 Ha; condiciones similares a las encontradas en el Valle de Pubenza (Cauca), donde el componente boscoso fue de 5.88% (Ruíz, 2001).

Las especies que se destacan son Nacedero (*Trichantera gigantea*) y Guadua (*Guadua angustifolia*) usados como nicho ecológico, protección de fuente hídricas y del suelo. Este bosque es producto de las actividades de reforestación iniciadas por los propietarios.

## CONCLUSIONES

El 100% de los productores encuestados son propietarios de sus fincas, situación que les permite distribuir, planear y manejar su predio según el conocimiento adquirido de generación en generación.

Dentro de los arreglos agroforestales en los tres grupos (minifundio, microfundio y latifundio) de las fincas cafeteras de las cuatro veredas evaluadas en el municipio de La Unión, se destaca la presencia de especies como plátano (*Musa sp*), guamo (*Inga sp*), naranja (*Citrus sinensis*), nogal (*Cordia alliodora*), que utilizan para autoconsumo o en épocas donde existe poca producción de café.

En los propietarios de más de una hectárea (*Minifundista* y *Macrofundista*) sus ingresos se basan en más de un 70% en la venta de los productos agrícolas, y casi el 50% lo utilizan para autoconsumo.

Las fincas cafeteras pertenecientes a productores Macrofundistas, presenta los mejores ingresos económicos, representados en un 75% por la venta de los productos agrícolas.

Del total de fincas cafeteras identificadas se encontró que el 50% corresponde a productores Minifundistas, 30% Microfundistas y 20% Macrofundistas.

La variedad de café que tiene mayor aceptabilidad dentro de los grupos de fincas cafeteras, es la variedad Caturra, con un 100% de presencia en fincas Minifundista y Macrofundista.

El cultivo que presenta mayores ingresos dentro de los grupos de fincas caracterizadas son el guamo con ganancias que oscilan entre el 55.6% y el 60%, naranja con 46.4%, el banano con 44%, el plátano con 41.7%, mientras que las ganancias por venta de café son superiores al 15%.

## **BIBLIOGRAFIA**

Alpalá, W. y Luna, A. 2006. Caracterización e implementación de cercos vivos como alternativa agroforestal en la microcuenca la cascada, municipio de Arboleda, Departamento de Nariño. Ingeniero agroforestal. 96p.

Farrel, J y Altieri, M. 1999. Sistemas agroforestales, pp. 229-243. En: Altieri, Miguel, Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable, Nordan-Comunidad, Montevideo, 338p.

Ibarra, A. y Bastidas, O. 2008. Identificación de prácticas agroforestales en la conservación de suelos de fincas productivas con café en el Municipio de la Unión, Nariño. Tesis de grado Ingeniero Agroforestal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. Pasto. 108 p.

Montagnini, F. 1992. Sistemas agroforestales, Principios y aplicaciones en los Trópicos. San José de Costa Rica: CATIE. 622 p.

Navia, J. 1994. Sistema experto para la aplicación de metodologías de generación y transferencia de agrotecnología con enfoque integral de producción. Tesis de grado Maestría en Agroforestería Tropical, Departamento de Agroforestería, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE. Turrialba, Costa Rica, 156 p.

Ospina, A. 2006. Agroforestería: Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal. Cali, Asociación del Colectivo de Agroecología del Suroccidente Colombiano – ACASOC, 238p.

Naspirán, J. y Rivadeneira, A. 2002. Identificación y caracterización de sistemas de producción prioritarios del municipio de Taminango (Nariño). Tesis de grado Ingeniero Agroforestal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. Pasto. 135p.

Ruiz, O. 2001. Identificación y caracterización de arreglos agroforestales en la zona cafetera del Valle de Pubenza en el Departamento de Cauca. Tesis de grado Ingeniero Agroforestal, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño. Pasto. 141p.

Somarriba, E. Diagnostico y diseño agroforestal. Turrialba Costa Rica. En: Revista Agroforestería en las Américas. Vol. 5, Nº 18 (1998); p. 68 – 72.