



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE AGRONOMÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

CARACTERIZACIÓN DE 43 UNIDADES DE PRODUCCIÓN EN TRES MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO ESTELÍ, 2017-2018

AUTORES

Br. José Adán Borge Martínez
Br. Derwin Massiel Mercado Francisco

ASESORES

Ing. MSc. Álvaro Benavides González
Ing. MSc. Juan Carlos Morán Centeno
Ing. MSc. Henry A. Duarte Canales

Managua, Nicaragua
Enero, 2019



“Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible”

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE AGRONOMÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

CARACTERIZACIÓN DE 43 UNIDADES DE PRODUCCIÓN EN TRES MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO ESTELÍ, 2017-2018

AUTORES

Br. José Adán Borge Martínez
Br. Derwin Massiel Mercado Francisco

*Presentado a la consideración del Honorable
Tribunal Examinador como requisito para
optar al título de Ingeniería en Sistemas de
Protección Agrícola y Forestal*

Managua, Nicaragua
Enero, 2019

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	<i>i</i>
AGRADECIMIENTO	<i>ii</i>
ÍNDICE DE CUADROS	<i>iii</i>
ÍNDICE DE FIGURAS	<i>iv</i>
ÍNDICE DE ANEXOS	<i>vi</i>
RESUMEN	<i>vii</i>
ABSTRACT	<i>viii</i>
I INTRODUCCIÓN	1
II OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
III MATERIALES Y MÉTODOS	4
3.1. Ubicación del área del estudio	4
3.2. Condiciones climáticas	5
3.3. Metodología aplicada a la búsqueda de información	5
3.3.1. Tamaño de la muestra	7
3.3.2. Elección de los instrumentos	7
3.3.3. Aplicación de herramientas metodológicas	8
3.4. Análisis de la información	10
IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
4.1. Estructura de edad de la población	11
4.2. Tenencia de la tierra	12
4.3. Toma de decisiones	13
4.4. Asociación en Cooperativas	14
4.5. Medios de Comunicación	15

4.6. Áreas de las Unidad de Producción	17
4.7. Sistemas productivos diversificados	18
4.8. Diversificación de la milpa en los últimos cinco años	20
4.9. Diversificación del patio en los últimos cinco años	21
4.10. Variedades de café	23
4.11. Actividades pecuarias	24
4.12. Fuentes de Ingresos	26
4.13. Uso de los recursos forestales	27
4.14. Disponibilidad del agua en el hogar	29
4.15. Calidad del agua	30
4.16. Actividades de manejo de los cultivos	31
4.17. Manejo de las plagas	33
V CONCLUSIONES	36
VI LITERATURA CITADA	37
VII ANEXOS	44

DEDICATORIA

A:

Primeramente, *A Dios*, por brindarnos la vida, salud, paciencia, inteligencia, sabiduría y las fuerzas para culminar nuestros estudios universitarios.

Seguido a nuestros padres, por darnos la vida y su apoyo necesario para nuestra formación como persona y profesional.

Por último, a todas aquellas personas, amigos y compañeros que contribuyeron a que esto fuera posible, por el apoyo, palabras de fortaleza y admiración que fueron útiles para seguir adelante.

Br. José Adán Borge Martínez
Br. Derwin Massiel Mercado Francisco

AGRADECIMIENTO

A:

Dios profundamente por darnos la oportunidad en nuestras vidas de llegar a esta gran etapa profesional y personal, por su sabiduría, inteligencia y fortaleza espiritual.

A las Autoridades Superiores del Ministerio Agropecuario, por su confianza y por brindarnos la oportunidad de fortalecer y desarrollar nuestras capacidades profesionales.

A nuestros Asesores de tesis: MSc. Álvaro Benavides González, MSc., Juan Carlos Morán Centeno y MSc. Henry Alberto Duarte Canales, por su profesionalismo y capacidad académica, siendo muy dedicados, exigentes y responsables en sus comentarios y revisiones.

A nuestros padres porque incondicionalmente fueron los mejores consejeros y psicológicamente nos daban fortaleza a seguir adelante.

A todos los docentes de la Universidad Nacional Agraria que se encargaron de impartir las ponencias durante el tiempo de nuestros estudios, y que han colaborado con nosotros en el desarrollo profesional y personal.

A la Universidad Nacional Agraria (UNA), por su decisión de apoyarnos y permitirnos estudiar para formar orgullosamente parte de sus frutos.

Br. José Adán Borge Martínez
Br. Derwin Massiel Mercado Francisco

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINA
1.	Descripción de las variables utilizadas en la caracterización de las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018	10
2.	Variedades de café establecidas en las unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018	24
3.	Principales usos de las especies forestales encontradas en las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018	28
4.	Estadísticos descriptivos y significación estadística en el manejo de los cultivos en tres municipios de Estelí, 2018	31

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1.	Unidades de Producción seleccionadas en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018.	4
2.	Organigrama de las actividades realizadas en el estudio de las unidades de producción en Estelí, 2017-2018.	6
3.	Pirámide poblacional según sexo masculino y femenino en las familias muestreadas en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018.	12
4.	Adquisición de la propiedad en tres municipios de Estelí, 2017-2018.	13
5.	Toma de decisiones en las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018.	14
6.	Años de estar asociado a cooperativas en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, en departamento de Estelí, 2017-2018.	15
7.	Principales medios de comunicación en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.	17
8.	Áreas productivas manejada por los productores en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.	18
9.	Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años de la milpa en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	19
10.	Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años de aves de patio en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	20
11.	Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años de aves de patio en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	21
12.	Actividades de mayor éxito en la diversificación de las unidades productivas en los últimos 5 años en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	22
13.	Actividades de diversificación a desarrollarse a futuro en las unidades productivas en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	23
14.	Actividades pecuarias a desarrollarse a futuro en las unidades productivas en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.	25

15.	Principales fuentes de ingresos en las unidades de producción en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.	26
16.	Disponibilidad de agua en el hogar en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.	29
17.	Calidad del agua para los cultivos en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.	30
18.	Tipos de fertilización empleadas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.	32
19.	Diferentes tipos de estrategias de muestreo de plaga en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.	33
20.	Principales plagas y enfermedades encontradas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.	34
21.	Principales estrategias de control de plagas empleadas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.	35

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO		PÁGINA
1.	Síntesis y Cuestionario General sobre la Diversificación en las Unidades de Producción (Qualtrics Survey Software, 5/17/2018) remitida por el Dr. Christopher M. Bacon, Santa Clara University. https://scu.az1.qualtrics.com/ControlPanel/Ajax.php?action=GetSurveyPrintPreview	45
2.	Principales especies arbóreas identificadas en las unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí, 2017	48

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado para diagnosticar las Unidades de Producción (UP) en tres municipios del departamento de Estelí durante el período 2017-2018. Se aplicaron encuestas socioeconómicas desarrolladas por Community Agroecology Network (CAN), Santa Clara University (SCU), Centro de Información e Innovación de la Asociación de Desarrollo Social de Nicaragua (CII-ASDENIC), asociación de la Central de Cooperativas (PRODECOP R. L.), y la Universidad Nacional Agraria (UNA), en el marco del proyecto “*Asesorando Estrategias de Diversificación en Sistemas de Café de Pequeños Productores en Mesoamérica*”. Basado en la información recopilada se procedió a muestrear, procesar y analizar registros de 43 unidades productivas, a través de análisis descriptivos. Los productores han adquirido sus áreas de terreno mediante la herencia y compra, la mayoría de las unidades de producción son manejadas por hombres. El café es el rubro de mayor importancia, el cual es afectado por *Hypothenemus hampei* Ferrari y *Planococcus citri* Risso, las que controlan con trampeo y control cultural. El cultivo de granos básicos y frutales es la segunda actividad de importancia, además utilizan abono orgánico en los procesos de producción. La ganadería cría de aves se practica con mayor frecuencia en el municipio de Estelí. Los ingresos de las familias sobresalen los negocios propios, alquiler de terreno, venta de animales y venta de productos de la finca. El café está asociado a la cobertura forestal, la cual es empleada con fines industriales, maderables y leña. Se encontró que existe una alta disponibilidad de agua usada principalmente para el consumo de las familias y labores domésticas la cual es catalogada con una condición de buena y muy buena calidad por parte de los pobladores.

Palabras claves: Encuesta socioeconómica, Unidades de Producción, café.

ABSTRACT

The present work was carried out to diagnose the Production Units (UP) in three municipalities of the department of Estelí during the period 2017-2018. Socioeconomic surveys developed by Community Agroecology Network (CAN), Santa Clara University (SCU), Information and Innovation Center of the Association of Social Development of Nicaragua (CII-ASDENIC), association of the Central Cooperatives (PRODECOP R. L.), and the Universidad Nacional Agraria (UNA), within the framework of the project "*Advising Strategies of Diversification in Coffee Systems of Small Producers in Mesoamerica*". Based on the information collected, we proceeded to sample, process and analyze records of 43 production units, through descriptive analysis. Producers have acquired their areas through inheritance and purchase, most of the production units are managed by men. Coffee is the most important item, which is affected by *Hypothenemus hampei* Ferrari and *Planococcus citri* Risso, which control with trapping and cultural control. The cultivation of basic grains and fruit trees is the second most important activity; they also use organic fertilizer in the production processes. The breeding of birds is practiced more frequently in the municipality of Estelí. The income of the families excels their own businesses, land rental, sale of animals and sale of farm products. Coffee is associated with forest cover, which are used for industrial purposes, timber and firewood. It was found that there is a high availability of water used mainly for household consumption and household chores, which is classified as good and very good quality by the residents.

Key words: Socioeconomic survey, Production Units, coffee.

I. INTRODUCCIÓN

La producción se ha enfocado en la industrialización, empleando productos químicos que afectan el medio ambiente, este modelo productivo trae desigualdad social y económica (Labrador y Altieri, 2001). Asimismo, Altieri y Nicholls (2000), hacen mención que los procesos de desarrollo en el sector agrícola cada vez se están enfocando en la sostenibilidad, definiendo estrategias, siendo la diversificación de los agro ecosistemas, aspectos claves para el desarrollo social y ambiental. Al estudiar las comunidades rurales, es necesario incorporar el contexto social, ambiental y económico principalmente en el que están inmersas las familias productoras, estos son factores que determinan las estrategias productivas (Gary, 2002).

Los ecosistemas en Nicaragua, han sido afectados por la explotación de la diversidad biológica, sin considerar que esta es finita y se están reduciendo por la sobreexplotación a la que ha sido sometida (Baena *et al.*, 2004). En Nicaragua actualmente se han implementado prácticas agroecológicas, como una necesidad de responder a la demanda de alimentos en armonía con los sistemas naturales (Altieri, 1985). MAGFOR (2010), menciona que el sector agropecuario desempeña tradicionalmente un papel muy importante en el desarrollo económico y social de país.

La Asociación de la Central de Cooperativas (PRODECOOP R. L.) fundada en el año 1993 por iniciativa de los productores, y profesionales comprometidos a un cambio de escenarios, en nueve municipios de los departamentos de Estelí, Madriz y Nueva Segovia, municipios entre ellas: Condega, Somoto, Quilalí, San Juan de Rio Coco, Palacagüina, Dipilto, Jalapa, San Lucas y La Sabanas, trabajan con productores fomentando las prácticas agroecológicas en sus sistemas productivos, siendo la familia el eje central del funcionamiento de los procesos productivos.

Dicha cooperativa representa a un total de 38 cooperativas asociadas, 3,200 familias campesinas y 20 mil personas directamente beneficiadas, de las cuales el 30% son mujeres. Su misión es contribuir a mejorar la calidad de vida de las familias de pequeños productores y productoras asociados (as) a sus cooperativas de base, y de nuestras comunidades en Estelí, Nicaragua; invirtiendo en el desarrollo a través de servicios de calidad en toda la cadena de valor del café, miel de abejas y otros productos orgánicos y no orgánicos, con énfasis en la producción (Espinoza *et al.*, 2015).

Las familias productoras del departamento de Estelí, ven afectada su calidad de vida por un descenso en sus ingresos económicos, las políticas agrícolas siempre han dado mayor importancia a los cereales. Es imprescindible realizar esfuerzos para conformar un diagnóstico y determinar las limitantes y potencialidades, como los recursos naturales de mayor importancia que poseen. Tomando en cuenta la importancia de los sistemas de producción, se efectuará un diagnóstico de 43 unidades de producción. El presente estudio tuvo como finalidad relacionar variables e índices de comunidades rurales del departamento de Estelí mediante digitalización geográfica y herramientas estadísticas univariadas y multivariadas.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Caracterizar la situación socioeconómica de 43 unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí (Condega, Estelí y Pueblo Nuevo), considerando las condiciones edafoclimáticas, económicas, sociales y productivas.

2.2. Objetivos específicos

1. Determinar la situación socioeconómica de las familias productoras de 43 unidades de producción agropecuaria en el departamento de Estelí.
2. Identificar la diversidad de los sistemas de producción presentes en 43 unidades de producción del departamento de Estelí.
3. Analizar las técnicas que realizan los productores en los diferentes cultivos anuales y perennes, el manejo fitosanitario, las técnicas de conservación, tenencia de la tierra, el uso actual del recurso suelo y la relación con las unidades de producción.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación del área de estudio

El presente estudio se realizó en el departamento de Estelí ubicado en el extremo noroeste del país, limita al norte por el departamento de Madriz y Nueva Segovia, en el sur con el departamento Matagalpa, en el este por los departamentos de Jinotega y Nueva Segovia; y en el oeste por Madriz, Chinandega, y León. Se seleccionaron 43 unidades de producción distribuidas en tres municipios del departamento de Estelí (Condega, Estelí y Pueblo nuevo) que se observa en la Figura 1. La investigación se efectuó en los meses de agosto del 2017 hasta mayo del 2018.

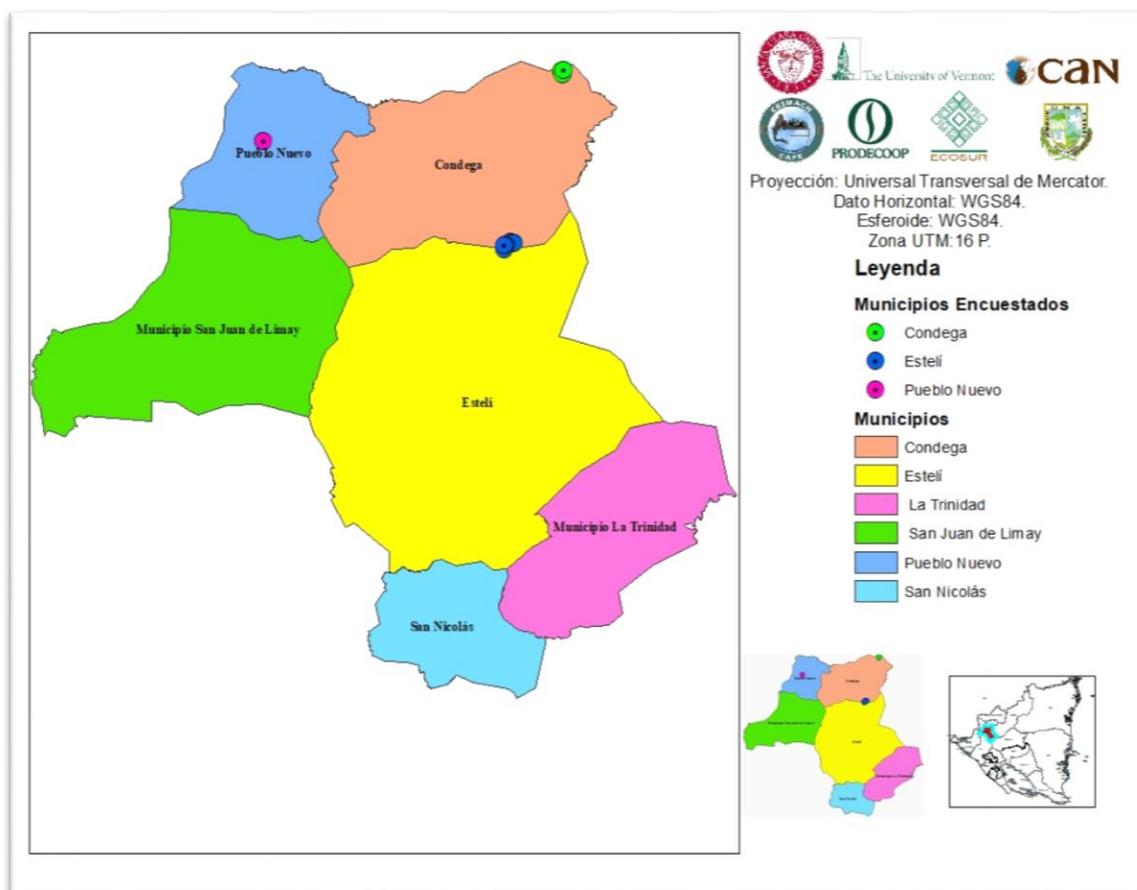


Figura 1. Unidades de Producción seleccionadas en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018.

3.2. Condiciones climáticas

El clima de la zona en estudio se caracteriza por las pocas precipitaciones durante la estación lluviosa, presentándose dos zonas climáticas bien marcadas. La zona seca con precipitaciones anuales menores de 1,000 mm, tienen períodos caniculares bien marcados, se ubica al Sur del municipio de La Trinidad, en la parte céntrica de los municipios de Estelí y Condega, en el sector occidental del municipio de San Juan de Limay. La zona húmeda con precipitaciones de 1,000 a 1,500 mm anuales, se presenta en la parte norte del municipio de San Nicolás y en el sector oriental de los municipios de Estelí y Condega fronterizo con el departamento de Jinotega (INIDE, 2011). La temperatura varía de 17 °C a 24 °C con una temperatura media anual de 22.3 °C. En mayo es el mes más caluroso del año. Enero tiene la temperatura promedio más baja del año con 21 °C, entre los meses más secos y más húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 199 mm. Durante el año, las temperaturas medias varían en 2.5 °C (INIDE, 2007).

3.3. Metodología aplicada a la búsqueda de información

El presente estudio es descriptivo, conllevó a la aplicación de un modelo para el desarrollo participativo (Figura 2), se implementó haciendo uso de la estadística descriptiva. El estudio para recopilar información se organizó de la siguiente manera.

Etapa inicial (Fase 1 y 2): En estas fases se definió la muestra a utilizar y las unidades de producción en donde se realizó el estudio, se seleccionó un máximo de 43 unidades de producción, se realizaron visitas a las instituciones que tienen presencia en el departamento, se capacitaron a promotores de ASDENIC (Asociación de Desarrollo Social de Nicaragua) y PRODECOP (Promotora de Desarrollo Cooperativo de Las Segovias), sobre el levantamiento de datos en campo y el uso de herramientas metodológicas para realizar en el recorrido por las unidades de producción.

Segunda etapa (Fase 3 y 4): En esta etapa se organizó la información recopilada durante la etapa inicial, se diseñaron las bases de datos organizadas en QUALTRICS, Excel y SPSS, se realizó la capacitación de tesistas y se realizaron las visitas de campo para recopilar información faltante que no se tomó en la etapa inicial.

Tercera etapa (Fase 5): En esta fase se procedió a recopilar toda la información procedente de las encuestas y visitas en las unidades de producción. Se realizó la escritura del documento final y divulgación de los resultados del procedimiento.

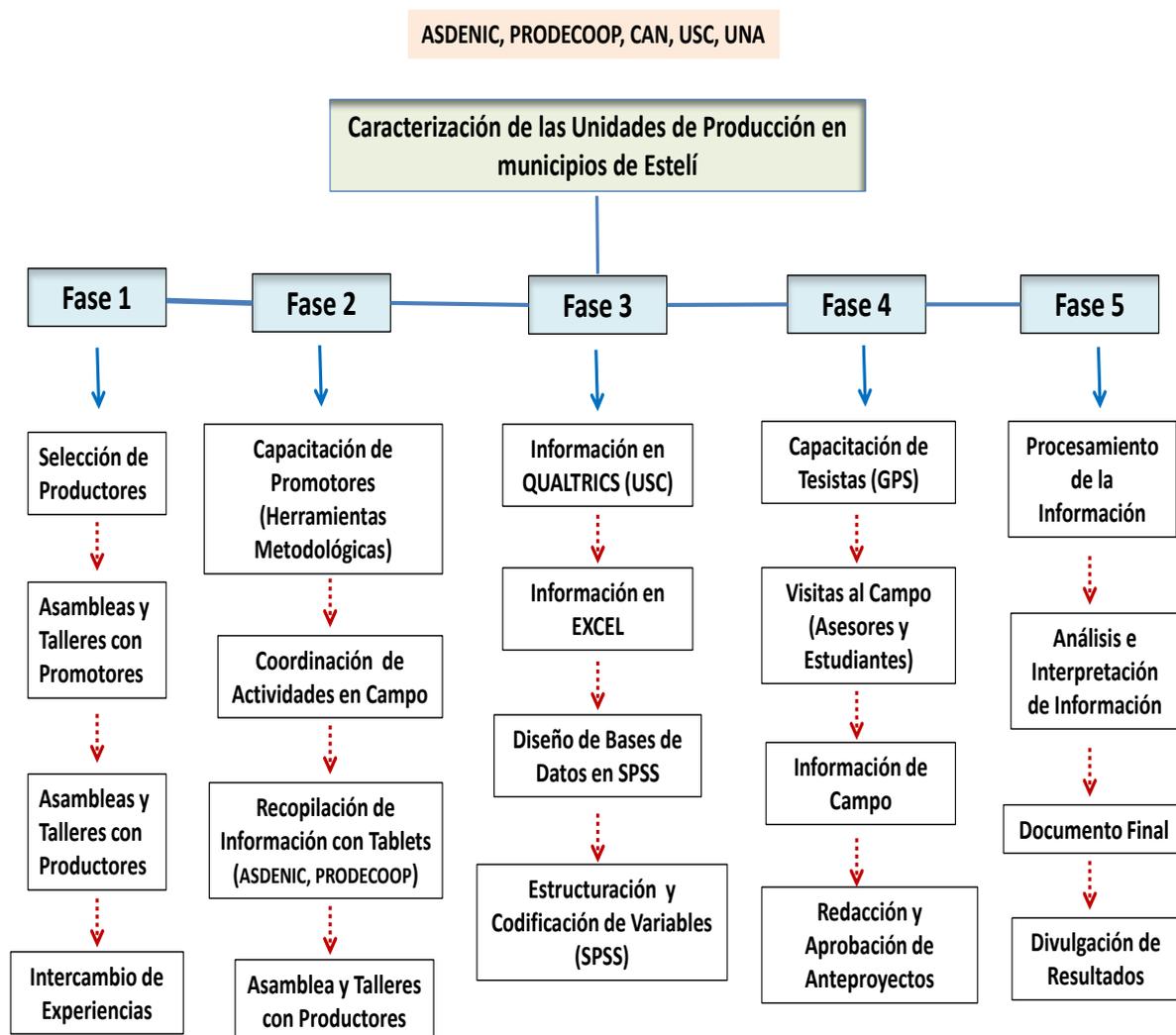


Figura 2. Organigrama de las actividades realizadas en el estudio de las unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018.

3.3.1. Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se tomó en consideración el número de unidades de producción en el departamento de Estelí. Se seleccionaron 43 unidades de producción en total, donde fueron encuestadas el 100 %, quedando distribuidas de la siguiente manera: Condega (n=15), Estelí (n=16) y Pueblo Nuevo (n=12). Se seleccionaron mediante un registro. Se implementó la metodología de (Geilfus, 2000), adaptada por Querol *et al.*, (2014) involucrando a docentes estudiantes y promotores, para el cálculo de la muestra se utilizó la ecuación propuesta por Aguilar-Barojas (2005), en poblaciones finitas y con variables categóricas.

$$n = \frac{NZ^2 pq}{d^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Donde, n = es el tamaño de la muestra.

N= tamaño de la población.

Z = valor de Z ($\alpha=0.05$, Z=1.96).

p = proporción aproximada de las UP en la comunidad.

q = proporción de la población de referencia de las UP en la comunidad (1-p).

E = d = Porcentaje de error asumido.

3.3.2. Elección de los instrumentos

Los instrumentos utilizados durante la fase de diagnóstico, fueron seleccionados por su aplicabilidad y utilidad en las condiciones del departamento de Estelí. La información recopilada por los promotores se obtuvo con previo consentimiento de las familias de las Unidades de Producción (Carta de Consentimiento). A continuación, se describe la información recopilada en las 43 unidades de producción en tres municipios muestreados.

3.3.3. Aplicación de herramientas metodológicas

a) Diagnóstico Participativo

Según Querol *et al.*, (2014), el diagnóstico participativo es un instrumento empleado en las comunidades, para recopilar información general y conocer su realidad de la localidad bajo estudio; permite identificar y jerarquizar los problemas comunitarios a través de ello, hacer que la población sea la creadora de su propio desarrollo. Para la realización del diagnóstico se contó con un equipo de trabajo de ocho personas, a partir del mes de agosto, del 2017 a mayo 2018.

b) Encuestas

Las encuestas fueron destinadas a las familias de la comunidad, donde se recopilaron datos socioeconómicos, condiciones de vida y aspectos generales de producción y biodiversidad. Con esta herramienta se obtuvieron panoramas generales de las unidades productivas y calcular índices de calidad de vida de las familias. Las fichas básicas sobre los recursos forestales, fueron recopiladas en las unidades productivas muestra los nombres comunes de las especies y número de individuos en cada finca encuestada.

Variables del estudio

Las variables del estudio fueron aquellas que permitieron la caracterización de cada uno de los componentes de las unidades de producción (UP), todas las variables sujetas de acuerdo a las encuestas propuestas y desarrolladas por la USC (Universidad de Santa Clara) y a cargo de los promotores de ASDENIC en coordinación con PRODECOOP. Se agruparon en tres componentes que se describen a continuación:

1. Aspectos socioeconómicos: edad, género, servicios básicos, análisis de la unidad familiar productiva, tamaño de la finca, rubros cultivados, tenencia de la tierra, entre otros.
2. Información de las principales especies vegetales presentes, como los cultivos agrícolas, pastos, forestales, entre otros.
3. Información sobre servicios básicos en las unidades de producción, tales como: telefonía, servicios de agua potable, luz eléctrica, cable de TV, computadoras, otros.

Inicialmente se aplicó una entrevista semi-estructurada para analizar los medios de vida y los capitales de las familias para la caracterización del agroecosistema, se realizó una encuesta que describe los aspectos productivos y sus componentes, se procedió una triangulación de la información. Finalmente, para valorar de manera participativa los procesos y metodologías del proyecto se realizaron grupos focales y revisión de información secundaria. El proceso metodológico para cada objetivo se describe detalladamente a continuación.

Las variables evaluadas fueron agrupadas considerando la estructura de la encuesta que se aplicó en las diferentes unidades de producción. La encuesta se estructuró, siguiendo un orden lógico. Considerando como eje fundamental el componente social y su efecto sobre el manejo del sistema productivo. La descripción de las variables se detallan a continuación en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Descripción de las variables utilizadas en la caracterización de las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018

Componente	Variables	Metodología empleada
Socio económico (Información general de la unidad de producción)	Edad (Años)	Tomada en años a cada miembro que constituye la unidad de producción
	Escolaridad (Nivel de escolaridad):	Consultando el nivel académico de cada miembro de la familia (Encuesta)
	Sexo	Preguntando el sexo de cada miembro de la familia, (Encuesta)
	Acceso a los servicios básicos (Energía eléctrica, agua potable, sanitario):	Indagando mediante preguntas el acceso a los servicios básicos por parte de la familia (Encuesta)
Componente productivo	Época de siembra:	Preguntando directamente al productor la época en que establece el cultivo (Encuesta)
	Cultivos establecidos	Consultando directamente al productor el material genético que emplea para la siembra (Encuesta)
	Acceso y disponibilidad del agua	Preguntando directamente al productor el acceso y uso del recurso hídrico (Encuesta)
	Área cultivada en la finca:	Preguntando directamente al productor el tamaño de su unidad de producción (Encuesta)
	Adquisición de la tierra:	Preguntando directamente al productor el estado legal de su unidad de producción (Encuesta)

3.4. Análisis de la información

Las bases de datos conformada por variables categóricas y cuantitativas, fueron manejadas en QUALTRICS (Snow & Mann, 2013), posteriormente se procesaron y codificaron en SPSS v. 21 (IBM SPSS, 2010). Asimismo, se obtuvieron Tablas de Contingencias y graficadas sus frecuencias. También se utilizó estadística descriptiva y estadígrafos básicos.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estructura de edad de la población

Nicaragua es un país que cuenta con una población joven. El 72% de la población corresponde a personas menores de 30 años según el PNUD (2009). A nivel nacional el número promedio de miembros por familias es de 5.9 miembros, cifra que en el sector rural asciende a 6.2 y en el sector urbano a 5.6 (APAN, 2010).

La estructura de edades de la población en el municipio de Estelí se caracteriza por una composición etérea de tipo piramidal (Figura 3), donde los niños y jóvenes son la mayoría de la población en cuanto hombre se refiere y las mujeres son adultas, esto conforman la base de la pirámide. El resto de la población va reduciendo su participación a medida que avanzan en edad, hasta llegar a la cúspide de la pirámide, donde se ubica la población con mayor edad con una participación muy reducida. En la distribución de la población se observó que ambos sexos mostraron una media de 36.76 años con una desviación de 21.87 años, siendo mayor el predominio de hombres. Más del 75% de la población presentaron edades inferiores a 45 años, resultados muy similares reportan Benavides y Morán (2013) en poblaciones de comunidades rurales de Nicaragua.

Por otro lado, Antón (2007), considera que las proyecciones acerca de la estructura poblacional futura ocupan un rol esencial en el diseño de cualquier sistema de previsión social para la vejez. En este terreno, cabe señalar que Nicaragua se encuentra en una fase moderada de la transición demográfica, muy lejos de la alta proporción de adultos mayores que presentan países como Uruguay, Cuba y sobre todo el grueso de países de la OCDE. Las pirámides poblacionales de 1950, 1980 e incluso 1990, con una base ancha y una escasa presencia demográfica en edades avanzadas, dan testimonio de una sociedad extraordinariamente joven.

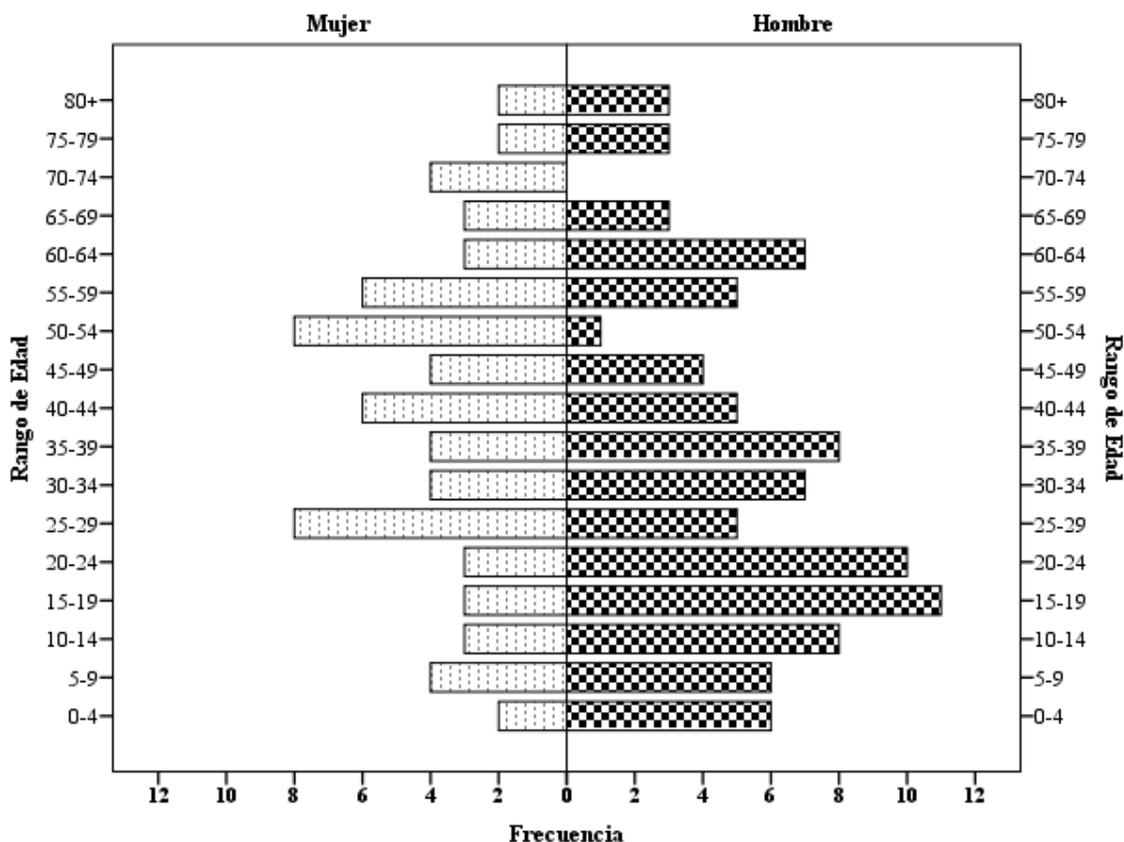


Figura 3. Pirámide poblacional según sexo masculino y femenino en las familias muestreadas en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018.

4.2. Tenencia de la tierra

En la Figura 4, se observa las diferentes formas de adquirir la propiedad por parte de las familias productoras, 31% unidades productivas fueron obtenidas mediante la herencia, el 52 % fueron donadas y una menor cantidad (7%) adquirida mediante la compra de la propiedad. Al analizar los municipios en Estelí se encontraron la mayor cantidad de fincas heredadas y donadas, seguido de Condega y Pueblo Nuevo. Estudio realizado por (Espinoza y Castellón (2015)), indican que a nivel nacional el 12.3 % de las propiedades no poseen documentación legal, lo que dificulta las inversiones dentro de la propiedad esto se debe a la forma en que los productores adquieren sus terrenos (Figura 4). La FAO (2003), menciona que la mayor parte de la población son propietarios de sus unidades productivas; sin embargo, en muchos casos no cuentan con la documentación legal correspondiente.

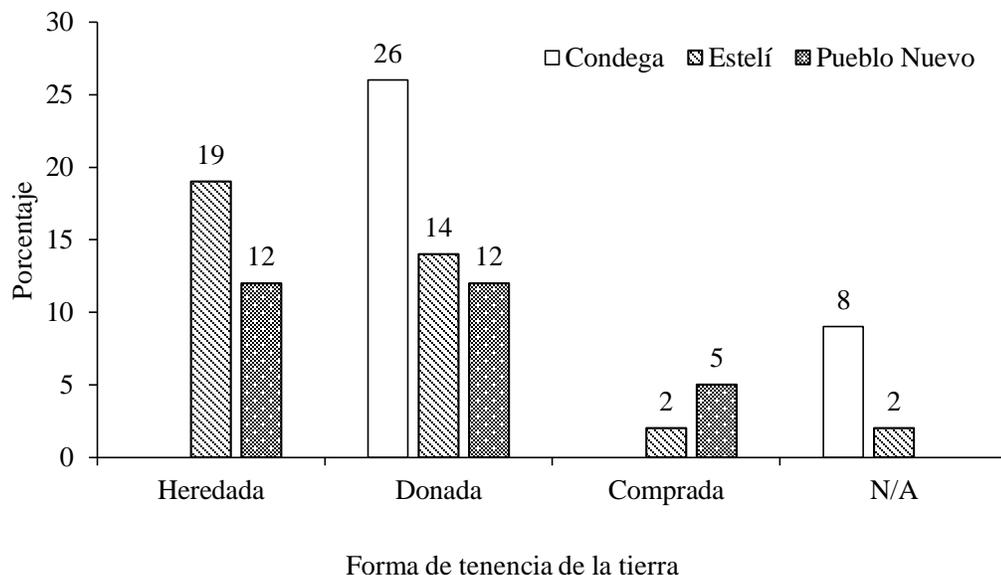


Figura 4. Adquisición de la propiedad en tres municipios de Estelí, 2017-2018.

4.3. Toma de decisiones

De acuerdo a Calero (2014), en el medio rural las mujeres son discriminadas de forma sistemática respecto al acceso a los recursos necesarios para el desarrollo socioeconómico. Generalmente, el crédito, extensión, insumos y semillas rigen las necesidades de los hombres cabeza de familia. Este mismo autor hace mención que las relaciones de género son las formas en que una sociedad define los derechos, las responsabilidades y la identidad de los hombres en relación con los de las mujeres y viceversa. A pesar de que la contribución de las mujeres al bienestar de la familia y la producción agrícola es considerable, los hombres controlan en gran parte la venta de cultivos y animales, así como la administración de los ingresos.

En las unidades productivas se aprecia que en los municipios la toma de decisión se da mayormente por hombre con esposa un 14% y 9% en el municipio de Estelí toman decisiones mujeres acompañadas con esposo. Un 2% encontramos a madres viudas, solteras, hombres alejado de su mujer tomando decisión y 4% encabezados por ambos sexos, tomando igual decisión en el municipio de Estelí.

En caso de hombres divorciados, solteros o viudo toman el 16% en el municipio de Condega, 14% en el municipio de Estelí y 9% en pueblo nuevo (Figura 5).

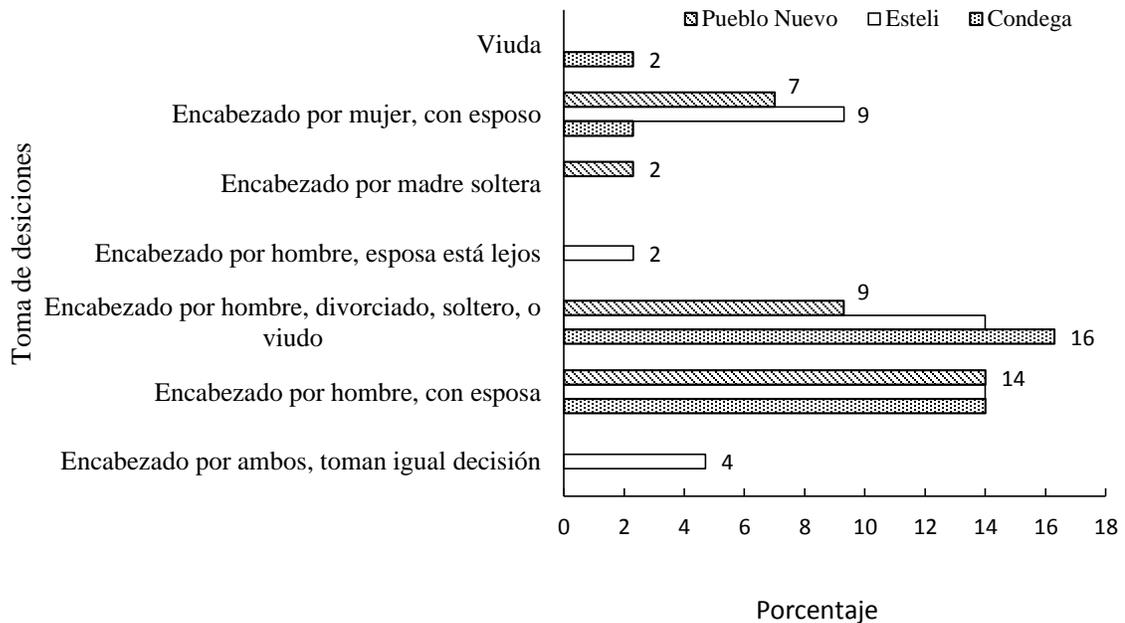


Figura 5. Toma de decisiones en las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018.

4.4. Asociación en Cooperativas

En la Figura 6 se observa que en el municipio de Estelí algunos productores tienen menos de 2 años (2%) de estar asociado a cooperativas, de 3 a 5 años (2%), no obstante, en los tres municipios se encontró que la mayoría de los productores cuentan con más de 12 años de estar asociado. Estudio realizado en el norte de Nicaragua (López, 2004) menciona que las cooperativas representan la estructura organizativa de mayor presencia, el autor antes mencionado indica que esta forma organizacional permite a los productores tener acceso a múltiples beneficios productivos, pueden tener acceso al crédito y bonos productivos.

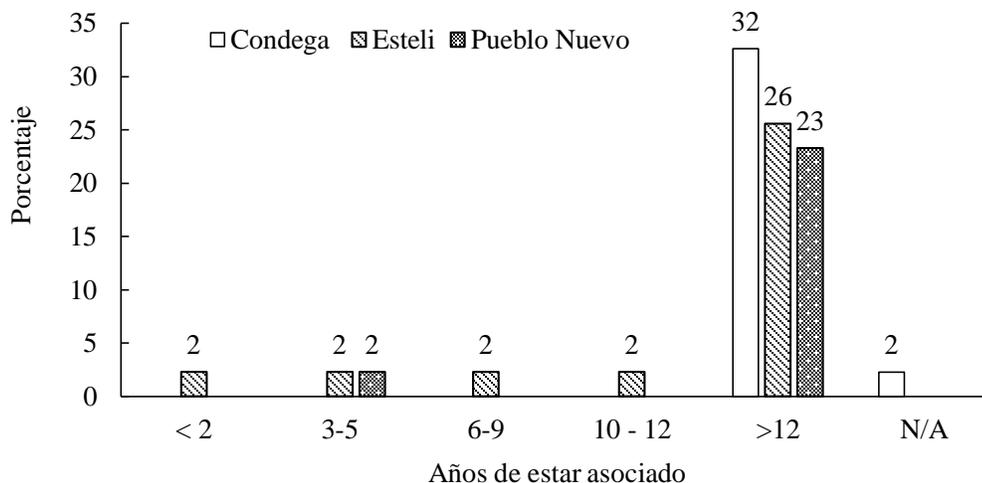


Figura 6. Años de estar asociado a cooperativas en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, en departamento de Estelí, 2017-2018.

4.5. Medios de comunicación

Gutiérrez y Hopmann (2013), reporta que los proveedores de información más importantes son las ediciones virtuales de medios que antes se difundían únicamente impresos (La Prensa, Nuevo Diario, Confidencial, entre otros). Inicialmente las ediciones virtuales eran meras copias de las versiones impresas, se ha añadido cada vez más características adicionales, como nuevos titulares y actualizaciones en el transcurso del día, artículos en blogs, contenidos multimedia y canales de comentarios.

Las versiones de los medios tradicionales han podido expandir su contenido noticioso y brindar información de diferentes formatos vídeo, audio y gráficos computarizados que no pueden ser empleados en sus versiones impresas. Al presente, se desconoce el impacto del Internet sobre las estaciones de radios locales. En televisión, el único caso que vale la pena mencionar es el de Canal de televisión de la localidad (Gutiérrez y Hopmann, 2013).

En el municipio de Condega el 21% de las familias se comunican vía telefonía móvil y un 9 % emplean radio portátil y 5% de televisión, el medio de comunicación más utilizado en Estelí es vía telefonía fija 16%, telefonía móvil 11%, transporte 5%, radio portátil 2% y 9% corresponde al medio audio visual, cabe recalcar que este municipio es el único que presenta todos los medios de comunicación esto se debe a las características propias de la zona y de los productores. Las familias de pueblo nuevo presentaron tres medios de comunicación el de mayor incidencia fue telefonía móvil 23%, televisión 5% y transporte con 2%. (Rivas *et al.*, 2013), hace mención que en el norte del país el 70% de cobertura telefónica es predominante, con un aproximado de 6 mil celulares que les permite comunicarse con el resto del país, por lo que la telefonía móvil cada vez está teniendo mayor aceptación tanto en las áreas rurales como urbanas (Figura 7).

Sánchez y Muñoz (2018), reportan que los sistemas productivos tienen acceso a los principales servicios de comunicación, agua y en menor grado el servicio de transporte. Existe una organización por parte de los productores. Las áreas agrícolas están siendo manejadas principalmente por los hombres, se realizan actividades agroecológicas generalizadas dentro de las fincas. Se agrega que el manejo realizado por los productores es tradicional, no cuentan con planes de manejo y sus sistemas de producción se caracteriza por el cultivo de café bajo sombra asociado con frutales. Los granos básicos se establecen en todos los sistemas evaluados con fines de autoconsumo y venta a los mercados locales, departamentales y nacionales.

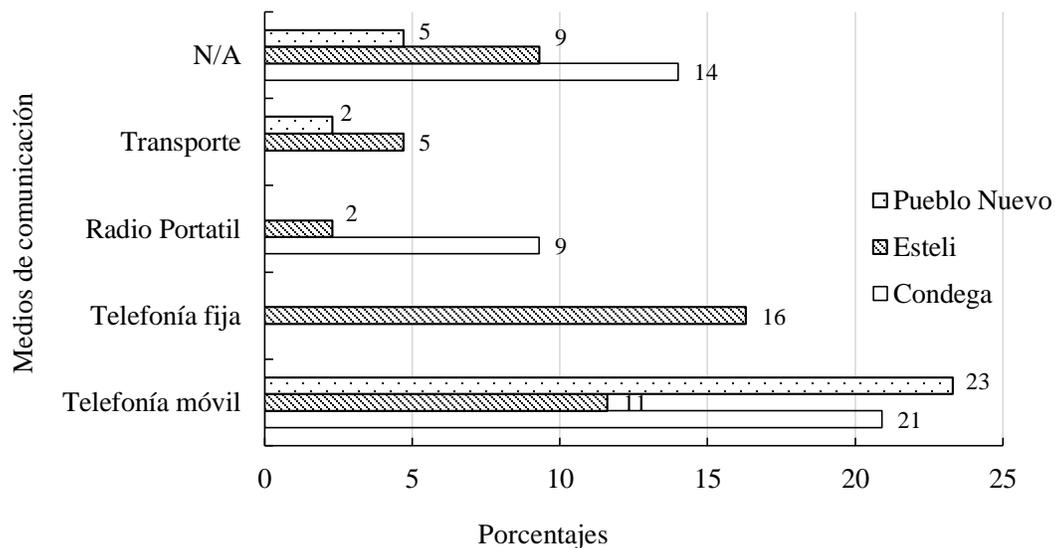


Figura 7. Principales medios de comunicación en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, del departamento de Estelí, 2017-2018.

4.6. Área de las Unidades de Producción

De acuerdo a Zelaya *et al.*, (2005), la base económica de las familias rurales se fundamenta en la agricultura. En la Figura 8, se observa el comportamiento de las áreas manejadas en donde la mayor parte de las unidades de producción son menores a 3 hectáreas, lo que indica que son pequeños productores, que establecen parcelas para producir alimento para sus familias. El municipio de Pueblo Nuevo constó con el mayor porcentaje de áreas inferiores a cuatro hectáreas (30%), seguido de Condega (24%) y Estelí (23%).

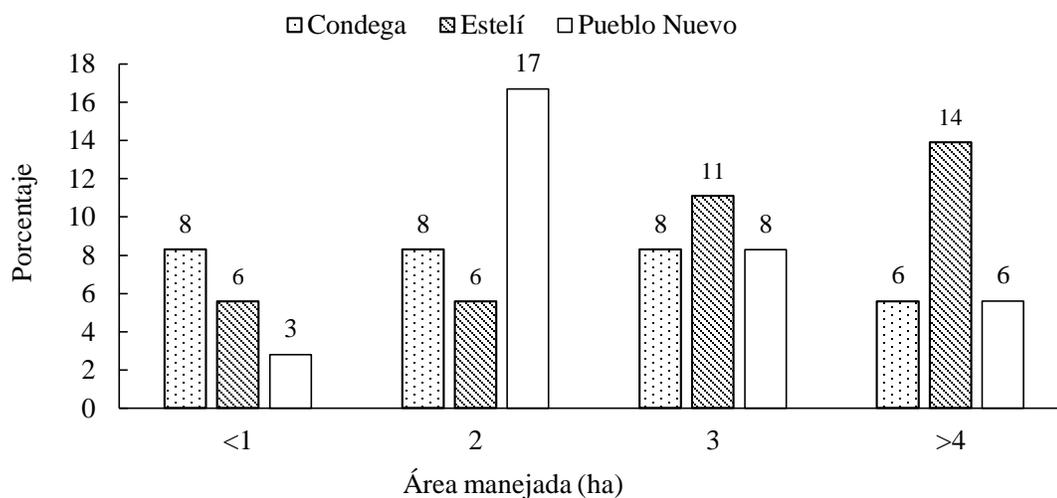


Figura 8. Áreas productivas manejada por los productores en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.

4.7. Sistemas productivos diversificados

Nicaragua es un país con historia de agricultura y ganadería extensiva, es por esas actividades que los recursos naturales: suelo, bosque y agua se han visto afectado por las malas prácticas productivas a nivel general. En el país los habitantes de las zonas rurales enfrentan actualmente graves problemas a causa del deterioro de su entorno natural; tienen menos tierras fértiles para cultivar, sus bosques producen menos maderas, las inundaciones dañan los cultivos (Siles y Benavidez, 2016).

Los cultivos diversificados están ampliamente difundidos en muchas regiones del mundo, se adaptan a las circunstancias y limitaciones de producción de los agricultores, contribuyen a la seguridad alimentaria local y regional, al fortalecimiento de la economía familiar, optimización en el uso de insumos, conservación del paisaje rural, que fortalecen la identidad y cultura de las comunidades productivas y, en general, la sostenibilidad de los sistemas agrarios, los sistemas diversificados de producción agropecuaria están compuestos por diferentes especies vegetales y/o vegetales-animales, las cuales comparten una misma área. Algunas se siembran de manera simultánea y otras en diferentes épocas (Siles y Benavidez, 2016).

La diversificación del huerto en los últimos cinco años se ha sido fomentada por diferentes organismos e iniciativa de los productores. Un 12% de participación fue impulsado por proyecto, el 21% por iniciativa propia y 63% no cuentan con unidades diversificadas.

El municipio de Condega cuenta con 21% de sus productores diversificados, seguido de Estelí con 14% y Pueblo Nuevo con un 2% siendo el municipio menos diversificado (Figura 9).

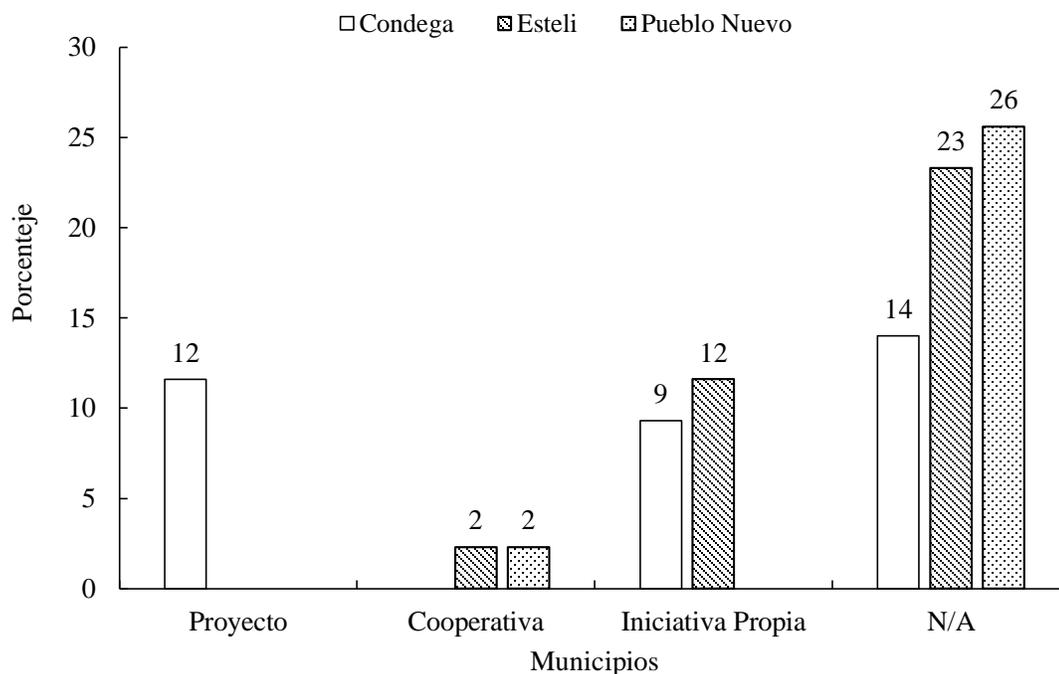


Figura 9. Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

En la zona de Estelí, la mayor parte de las parcelas son cultivadas con cultivos anuales, la época de siembra es durante la temporada de lluvia, emplea un manejo tradicional. La mayoría de los productores son propietarios de sus unidades productivas. La ganadería es una actividad poco implementada y su producción está destinada al autoconsumo. La conservación de suelos y agua está siendo implementada por los productores al conservar la cobertura forestal dentro de las fincas (Sánchez y Muñoz, 2018).

4.8. Diversificación de la milpa en los últimos cinco años

Podemos definir Milpa, como el área cultivada, destinada a la producción de maíz asociada a otros rubros, empleado en la alimentación de la familia productora. El MAGFOR (2009), publicó que la producción de granos básicos es uno de los principales pilares de la economía nicaragüense y constituyen la dieta fundamental de la población nicaragüense, el 79% de la producción nacional de granos básicos (arroz, frijol, maíz y sorgo) se encuentra en manos de los pequeños y medianos productores.

La diversificación de la milpa ha sido producto de la iniciativa propia de los productores, debido a la necesidad de producir alimentos y la poca disponibilidad de suelo productivo, siendo el municipio de Estelí el 26% de los productores cuentan con milpas diversificada, seguida de Condega con un 19% y Pueblo Nuevo con 9% (Figura 10).

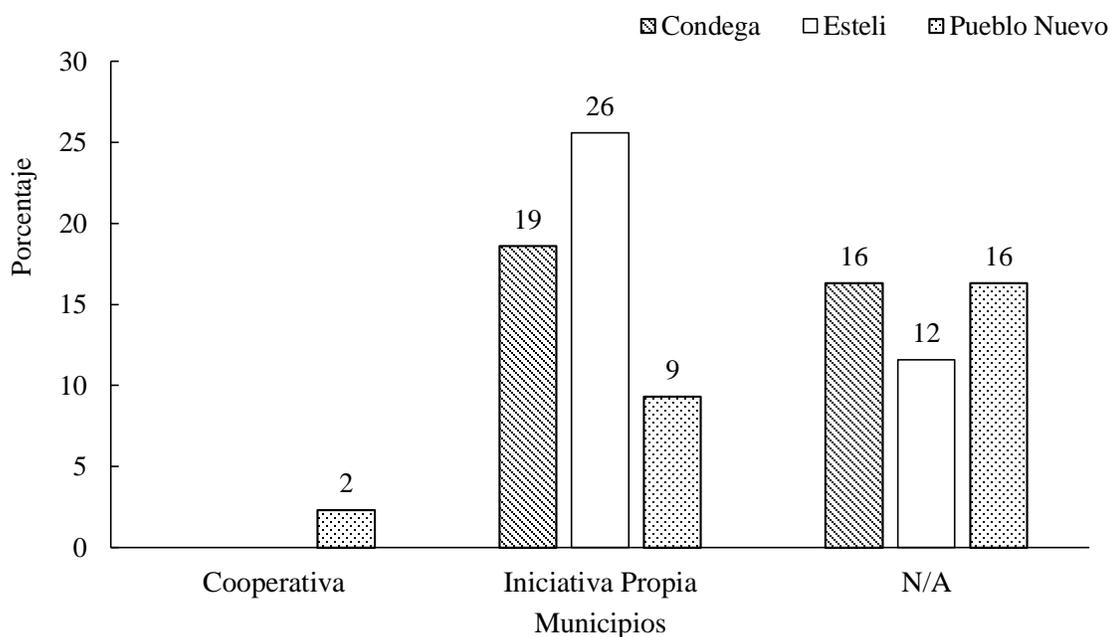


Figura 10. Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años de la milpa en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

4.9. Diversificación del patio en los últimos cinco años

El patio es conceptualizado, como el área ubicada en la unidad de producción en donde se encuentra construida la casa de habitación. La diversificación del patio, es fomentada por iniciativa de los productores, está asociada al establecimiento de árboles frutales en su mayoría y cultivos de enramadas, el apoyo por parte de cooperativas y proyectos es bajo principalmente en el municipio de Condega. El municipio Estelí cuenta con el mayor porcentaje de patios diversificados 28%, seguido de Condega 23% y Pueblo Nuevo 12%, el restante porcentaje no respondió a la pregunta realizada (Figura 11).

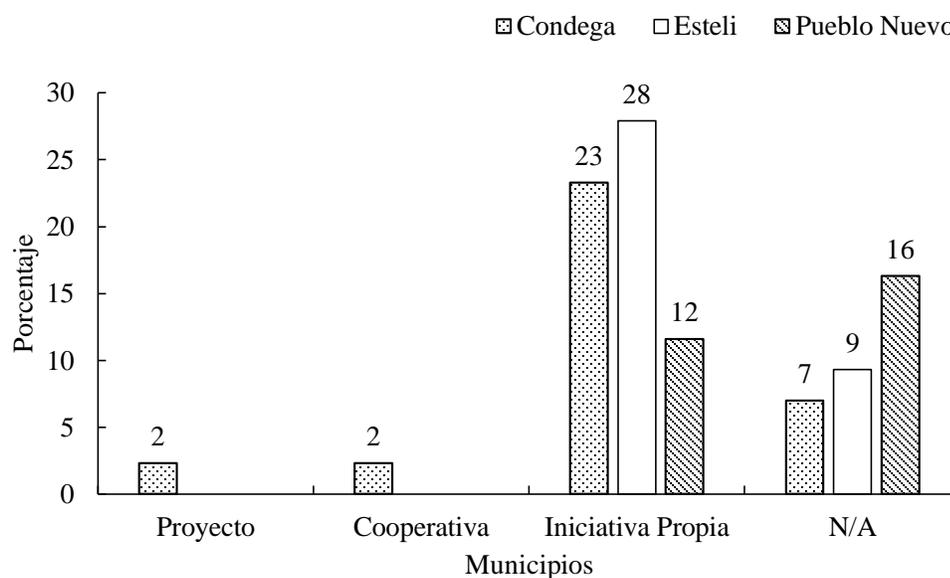


Figura 11. Diversificación de las unidades productiva en los últimos 5 años de aves de patio en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

Estudios efectuados por Matamoros (2017), nos indican que la combinación de los diferentes medios de producción (capital, calidad y tenencia de la tierra, disponibilidad en mano de obra, etc.), son factores que condicionan las actividades de diversificación. En los municipios bajo estudio, se encontró que las actividades con mayor éxito en las unidades de producción fueron: aves de patio, milpa, en menor porcentaje los frutales y sistemas agroforestales (Figura 12).

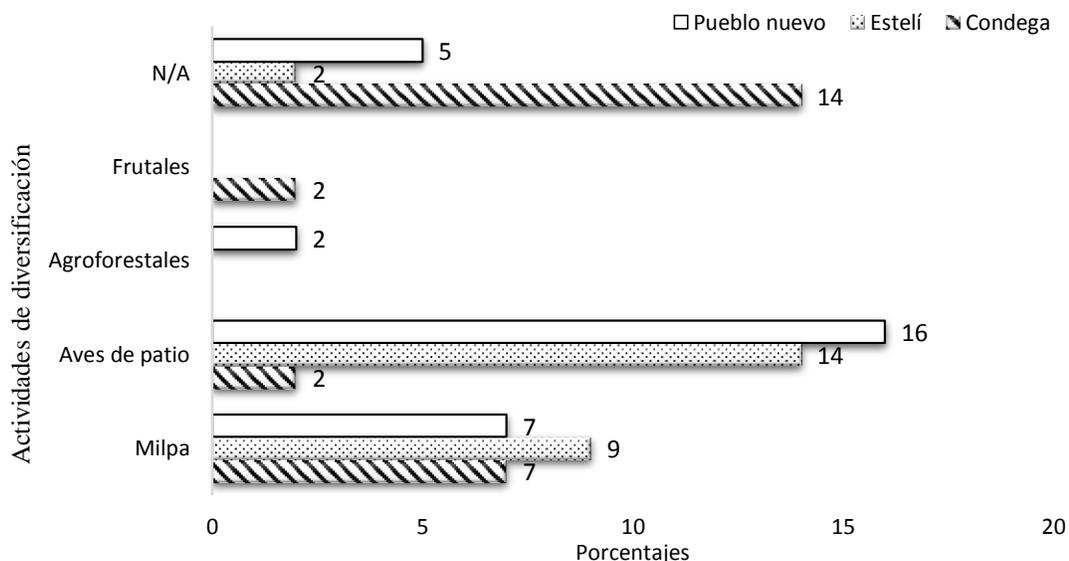


Figura 12. Actividades de mayor éxito en la diversificación de las unidades productivas en los últimos 5 años en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

Se consultó a los productores las actividades de diversificación que en un futuro se realizaran dentro de sus unidades de producción, se hace mención a implementarse en el futuro el incremento del número de aves de patios, los huertos agroforestales, la agroforestería, como la apicultura, agricultura orgánica y frutales, fueron similares el comportamiento en los municipios bajo estudio (Figura 13). Vázquez (2013), menciona que la introducción de especies cultivadas con una debida planificación y con fines económicos contribuye a enriquecer la biota presente en el agroecosistema mejorando las condiciones de vida de las familias y dándole un mayor equilibrio ecológico, mejorando la economía familiar.

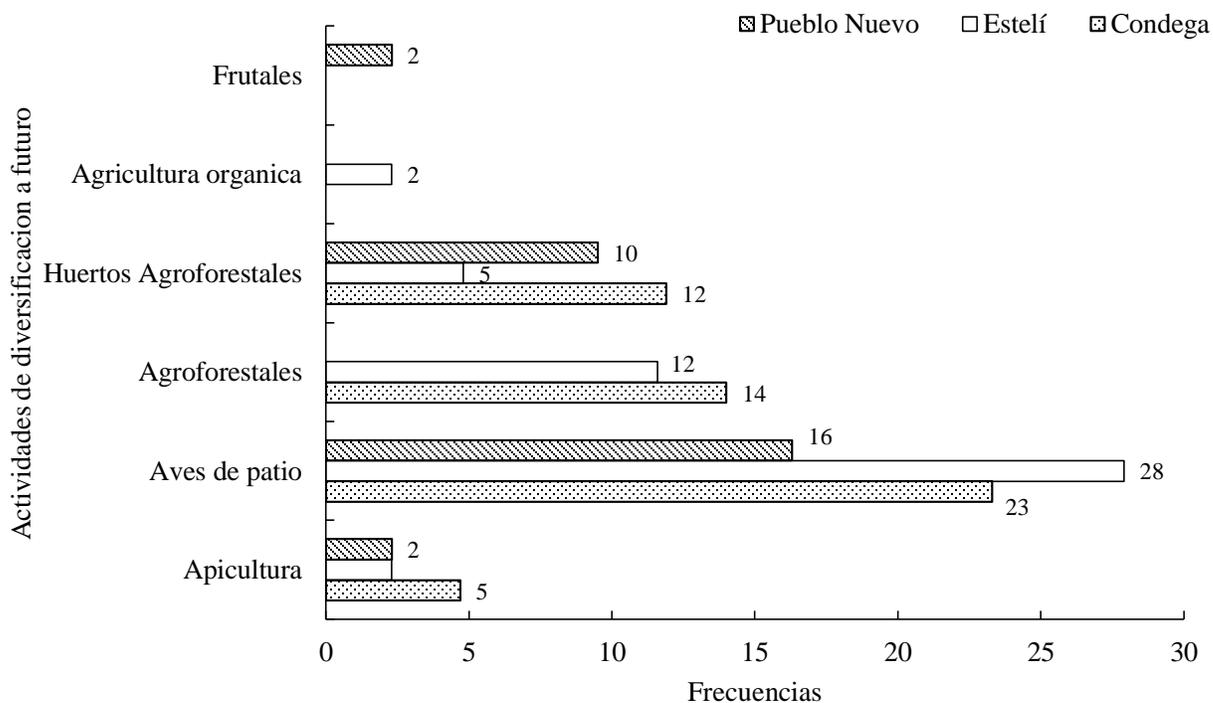


Figura 13. Actividades de diversificación a desarrollarse a futuro en las unidades de producción en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

4.10. Variedad de café

Estudios realizados por Sáenz *et al.*, (2016), en el norte de Nicaragua mencionan que el café está establecido bajo sistemas agroforestales por lo que permite el establecimiento de diferentes árboles para asociar. El café ocupa un lugar importante a nivel nacional acumulando 20,301.25 hectáreas INIDE (2013). En el Cuadro 2, se muestra las variedades de café con mayor frecuencia. Las Variedades Icatú, Marsellesa y Maragogipe se encontraron con mayor predominancia en los tres municipios bajo estudio, esto debido a que estas variedades se adaptan a las condiciones agroclimáticas del departamento.

Cuadro 2. Variedades de café establecidas en las unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí, 2017-2018

Variedad	Condega		Estelí		Pueblo Nuevo	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Pacas						
pacamara	4.7	2.8	4.7	2.8	11.6	9.4
Caturra	11.6	6.8	11.6	6.8	4.7	3.8
Borbón	14.0	8.2	18.6	11.0	0.0	0.0
Catuai	2.3	1.4	11.6	6.8	0.0	0.0
Catimor	30.2	17.8	9.3	5.5	23.3	18.9
Parainema	2.3	1.4	2.3	1.4	0.0	0.0
Icatú	34.9	20.6	37.2	21.9	27.9	22.6
Marsellesa	34.9	20.6	37.2	21.9	27.9	22.6
Maragogipe	34.9	20.6	37.2	21.9	27.9	22.6
Totales	169.8	100	169.7	100	123.3	100

Fi=Frecuencia

4.11. Actividades pecuarias

El sector agropecuario es importante en la economía nicaragüense, su aporte al producto interno bruto en el año 2011 fue del 20%, ocupando el primer lugar en la generación de riquezas del país. En el ámbito social tiene gran relevancia este sector al generar empleo, para este mismo año generó aproximadamente 900 mil empleos que corresponde al 31,5%. Según el informe presentado por la Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería (EIAG, 2014).

La cría de animales es una actividad económica e importante que asegura a la población alimentos con valor proteico, como la leche, carnes, huevos, este número no es el total de las familias en estudio ya que existen familias que se dedican a la producción de varias especies menores y a la producción de ganado mayor (INIDE, 2011).

En la Figura 14, se observa que en el municipio de Estelí presenta la mayor incidencia en la tenencia de bovinos, porcinos, avícolas (aves de corral) y caprinos, seguido por Condega y últimamente Estelí. Los animales de labor (equinos) se emplean en las labores agrícolas y transporte de la producción de la parcela a la casa de habitación.

Bacon *et al.*, (2014), indican que en los sistemas productivos la presencia de animales juega un papel de gran importancia en la seguridad alimentaria de las familias, estos autores hacen mención que en Nicaragua debido a su posición geográfica cuentan con un periodo de cultivo bien marcado (invierno), por ende, las familias campesinas aproximadamente la mitad del año no establecen cultivo lo que representa una amenaza para la seguridad alimentaria y utilizan los recursos de las unidades de producción y los animales representan una fuente de alimentación.

Vázquez y Calderón (2017), publicaron que la presencia de animales dentro de las unidades de producción influye positivamente en el manejo y sostenibilidad del sistema al ser fuente de alimento y fuerza de trabajo dentro del proceso de producción.

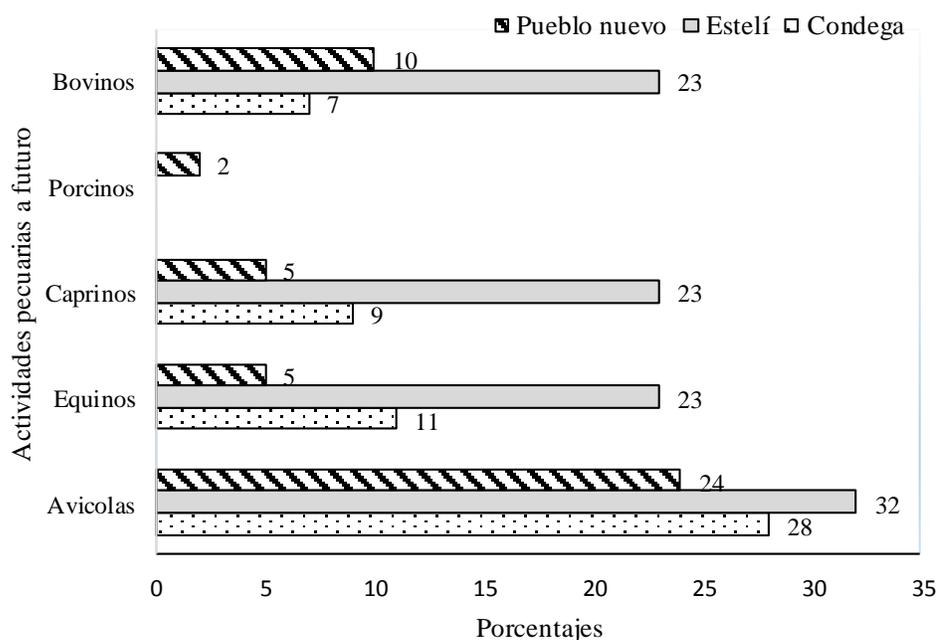


Figura 14. Actividades pecuarias a desarrollarse a futuro en las unidades productivas en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega.

4.12. Fuentes de Ingresos

Las fuentes de ingresos son de gran importancia para garantizar la seguridad alimentaria de las familias productoras. En donde los negocios propios, alquiler, venta de miel y venta de animales y sus derivados representan las principales fuentes de ingresos de las familias, en todos los municipios bajo estudio (Figura 15). Estudios realizados por (Flores, 2002), indican que los principales ingresos de las familias productoras provienen directamente de los recursos de la finca.

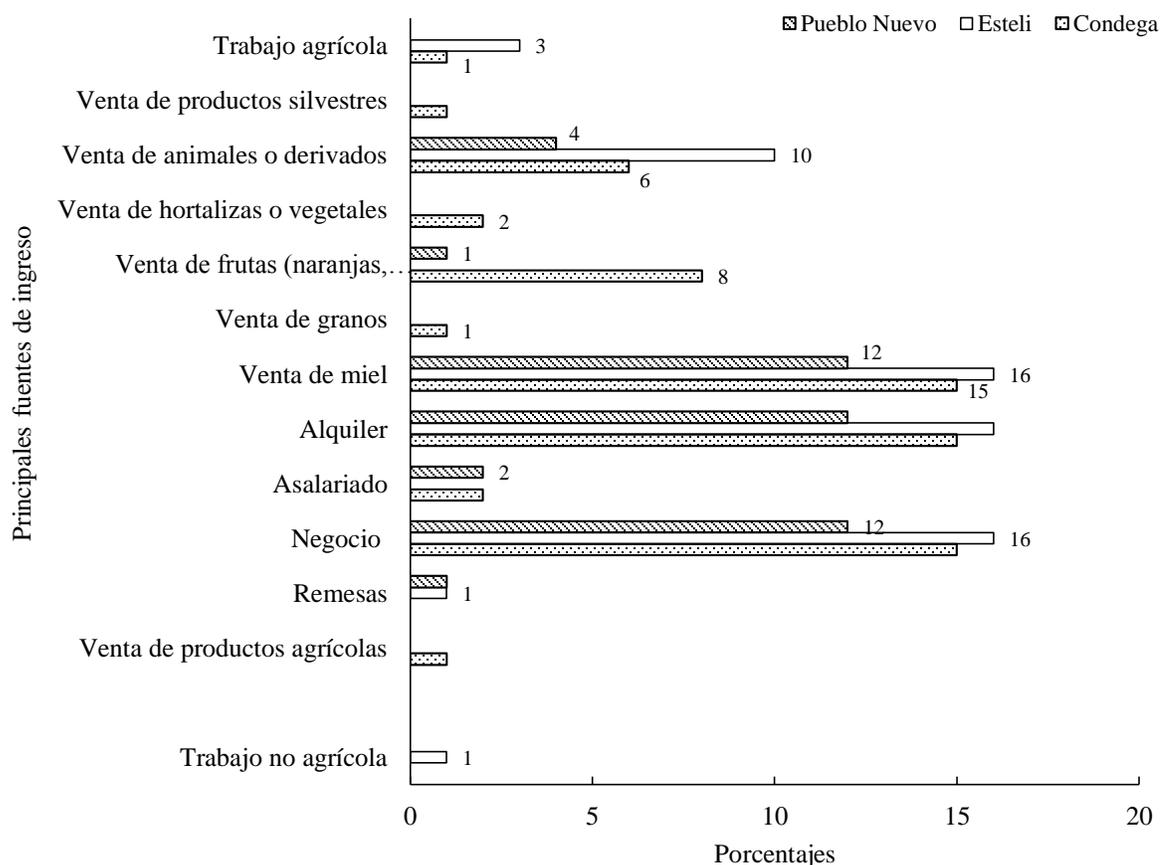


Figura 15. Principales fuentes de ingresos en las unidades de producción en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.

4.13. Uso de los recursos forestales

El recurso forestal dentro de los sistemas de producción constituye una fuente de ingresos económicos en las familias productoras y hace aportes ambientales. En términos socioeconómicos, éstos generan ingresos como fuente de empleo y satisfacen necesidades básicas de las comunidades rurales, tales como alimentación, combustible y plantas medicinales, constituyendo además la base de importantes insumos para el sector primario y secundario (Delgado, 2016).

Se definió la categoría de construcción como aquellos árboles usados para la edificación de hogares y cualquier otra infraestructura. Cuando se hace referencia a leña se aborda aquellos árboles empleados como combustible para la elaboración de los alimentos en el hogar, en el caso de las cercas vivas son todos los árboles empleados en las orillas de las cercas dentro de los sistemas de producción y la parte industrial se categorizó bajo el criterio de aquellas especies que se les da un valor agregado al elaborar muebles, artesanía etc.

En el Cuadro 3, se muestra que las principales especies son *Inga vera* Willd, *Cordia alliodora* (Ruiz y Pav) Oken y *Cedrela odorata* L, siendo la construcción y la industria los principales usos, cercas y leña. Gliessman (2002), argumenta que en los sistemas productivos la diversidad juega un papel importante al tener la capacidad de contribuir a alcanzar la sostenibilidad, la presencia de árboles dentro del sistema permite una mayor infiltración de agua en el suelo lo que conlleva a mantener por un tiempo prolongado el agua disponible para los cultivos.

Cuadro 3. Principales usos de las especies forestales encontradas en las unidades de producción en tres municipios de Estelí, 2017-2018

Especies	Construcción		Leña		Cerca		Industrial	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
<i>Alfaroa williamsii</i> (A)	1	1	1	2	0	0	0	0
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L) Kunth	1	1	0	0	1	2	1	1
<i>Cedrela odorata</i> (L)	16	15	0	0	0	0	16	19
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) (Gaerth)	1	1	0	0	0	0	1	1
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L)	1	1	1	2	0	0	1	1
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz y Pav) Oken	6	6	6	10	0	0	6	7
<i>Cordia bicolor</i> (A).	1	1	1	2	0	0	1	1
<i>Diphysa robinoides</i> (Benth)	2	2	2	3	0	0	0	0
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp) O.F.Cook	0	0	0	0	3	7	0	0
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.)	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Guazuma ulmifolia</i> (Lam).	3	3	3	5	3	7	0	0
<i>Inga vera</i> (Willd)	30	29	30	48	30	67	30	35
<i>Lippia myriocephala</i> (Schltdl. & Cham)	5	5	0	0	0	0	0	0
<i>Liquidambar styraciflua</i> (L).	3	3	0	0	0	0	3	3
<i>Lonchocarpus parviflorus</i> (Benth)	0	0	3	5	3	7	0	0
<i>Persea americana</i> (Mill)	7	7	0	0	0	0	0	0
<i>Persea corulea</i> (L)	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pinus oocarpa</i> (Schiede. Ex Schltdl).	7	7	7	11	0	0	7	8
<i>Platymiscium pleiostachyum</i> (J.D. Smith)	2	2	0	0	0	0	2	2
<i>Platymiscium</i> spp (Vogel)	3	3	0	0	0	0	3	3
<i>Pouteria campechiana</i> (Baehni)	1	1	0	0	1	2	1	1
<i>Pouteria sapota</i> (H.E.Moore & Stearn)	2	2	0	0	2	4	2	2
<i>Pouteria viridis</i> (Pittier) Cronquist	2	2	0	0	2	4	2	2
<i>Quercus segoviensis</i> (Trel.) C.H. Mull	8	8	8	13	0	0	8	9
<i>Schizolobium parahybum</i> (Vell)	1	1	1	2	0	0	1	1
<i>Swietenia humilis</i> (Zuccarini)	1	1	0	0	0	0	1	1
Total	105	100	63	100	45	100	86	100

Fi=Frecuencia

4.14. Disponibilidad del agua en el hogar

Según Taylor *et al.*, (2006), en el sector rural, la población se abastece de fuentes como ríos, quebradas y manantiales, para ello es necesario implementar alternativas orientadas a la reforestación de las zonas de captación, riveras de ríos, conservación de suelo. En Nicaragua es uno de los países más privilegiados de Centroamérica. El recurso agua disponible, por habitante cada año, es de 38,668 m³, un promedio superior a la media de la región, de acuerdo al “Diagnóstico del agua en las Américas” elaborado por la Red Interamericana de Academias de Ciencias y el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (El Nuevo Diario, 2013).

El agua es un elemento vital para el ser humano, el suelo, las plantas, los animales y los microorganismos. Representa la vida de las ciudades y campo y es indispensable en muchos procesos industriales y agropecuarios, de los cuales depende la población humana para subsistir (MAGFOR, 2009). En los municipios de Condega y Estelí el 26% de los hogares cuentan con agua disponible en sus hogares y un 14% en Pueblo Nuevo. En lo concerniente a la disponibilidad de agua en los cultivos Estelí cuenta con un 12% y Condega 7% de parcelas con agua para cultivar (Figura 16). CTMMA (2003), menciona que la principal fuente de abastecimiento de la población en el área rural es por mini acueducto y pozos de malacate, lo que dificulta el abastecimiento en los hogares.

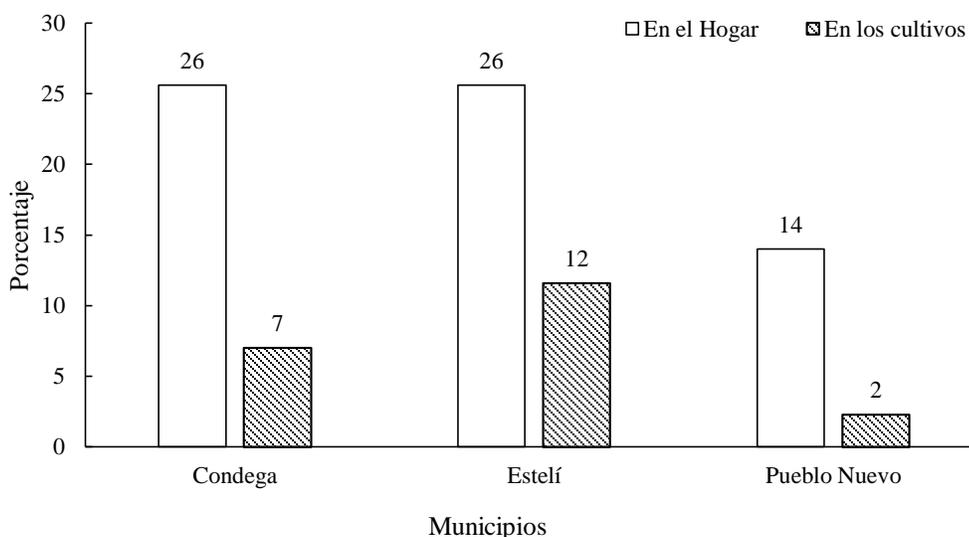


Figura 16. Disponibilidad de agua en el hogar en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.

4.15. Calidad del agua

La calidad del agua de una fuente superficial o subterránea está asociada al uso que tiene esta fuente. Es importante indicar que el muestreo de fuentes de agua representa una fotografía del momento en que se realizó y por consiguiente las condiciones pueden variar dependiendo de las acciones que se desarrollan en las zonas de recarga con influencia directa en esas fuentes de abastecimiento de agua y del punto de muestreo (Tabarini, 1984).

El agua puede ser usada para diferentes aspectos, tales como: la satisfacción de necesidades humanas, como parte de un proceso productivo o demandada por los ecosistemas para su sostenimiento; ayuda a la elaboración de bienes finales, en tal situación cumple la función de materia prima o insumo. En Condega, el 2% de las familias no saben la calidad del agua que están usando, un 30% afirmaron que el agua es de buena calidad y 2% muy buena. En Estelí expusieron el 12% es de mala calidad y el 26% presentan buena, Pueblo Nuevo el 12% el agua es de mala calidad y 16% es buena. Estudios efectuados por Benavides *et al.*, (2010) hacen mención que en el sector del área rural el acceso al agua potable es restringido por las familias productoras, menciona que el 39% de la población nicaragüense del área rural cuentan con agua de buena calidad (Figura 17).

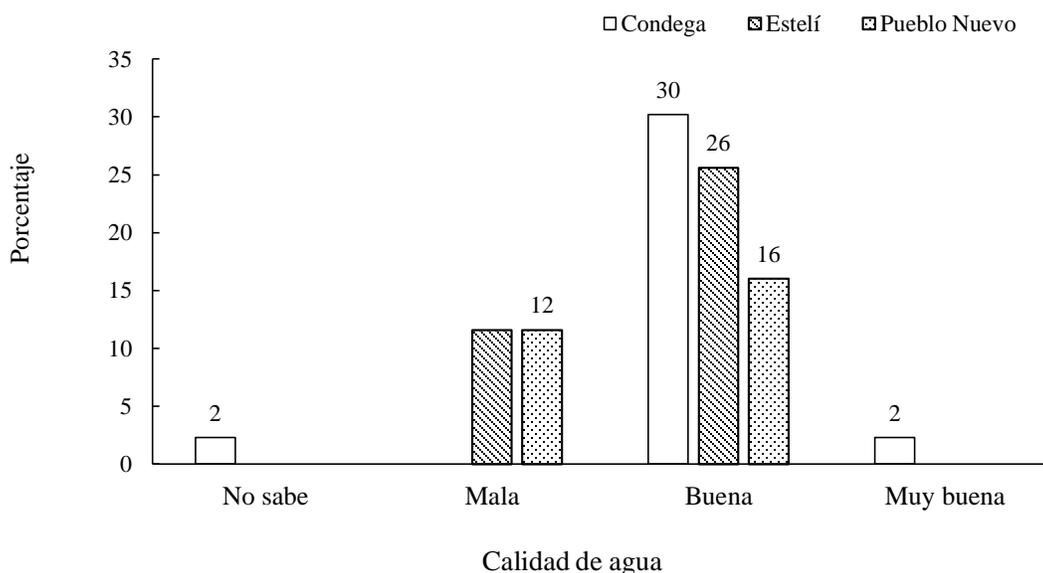


Figura 17. Calidad del agua para los cultivos en los municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega, departamento de Estelí, 2017-2018.

4.16. Actividades de manejo de los cultivos

Se determinó la significación estadística mediante el estadígrafo T de Student, en donde se determinó que la forma de preparar el suelo, la época de siembra, el monitoreo de plagas varían en los sistemas de producción, también se puede mencionar la utilización de semilla mejoradas, trampas amarillas, de luz, biofertilizantes y manejo de hospederos. Esto relacionado con el manejo fitosanitario del cultivo. Estos resultados indican que los productores están empleando prácticas agroecológicas de sus cultivos, siendo el rubro café de mayor importancia (Cuadro 4). Zúñiga *et al.*, (2004), en el departamento de Estelí el café es manejado de manera tradicional empleando fertilización y el uso de semilla mejoradas en los procesos productivos asociados al cultivo del café y el monitoreo de plagas es contaste entre los productores.

Cuadro 4. Estadísticos descriptivos y significación estadística en el manejo de los cultivos en tres municipios de Estelí, 2018

Actividades	Rango	DE	Sig.
Preparación del suelo	2.62 ± 3.97	0.94	*
Época de siembra	3.69 ± 5.50	1.26	*
Empleo de fertilizante	0.94 ± 2.45	1.05	NS
Realiza análisis de plagas de suelo	0.89 ± 1.50	0.42	NS
Manejo de las plagas del suelo	0.94 ± 2.45	1.05	NS
Monitoreo de plagas en sus cultivos	0.87 ± 1.32	0.31	*
Uso de semilla mejorada	1.23 ± 1.96	0.51	*
Uso de trampas amarillas	1.90 ± 1.67	0.31	*
Uso de trampas de luz	1.70 ± 1.35	0.32	*
Uso de biofertilizantes	1.20 ± 0.89	0.42	*
Manejo de hospederos	1.50 ± 1.12	0.52	*
Control de las enfermedades	1.80 ± 1.06	1.03	NS

DE=Desviación Estándar. ^{NS}=No significativo. *=Significativo ($\alpha=0.05$).

Fertilización de los cultivos

Como una medida de aprovechamiento de los recursos endógenos de los sistemas de producción, se están implementando el uso de abonos orgánicos, hasta en un 60% de los sistemas, seguido se biofertilizantes con un 20% y fertilizantes químicos en un 10%, por lo que el uso de insumos externo en el proceso productivo es poco, esto obedece a los altos costos (Figura 18). Munguía *et al.*, (2010), mencionan que la fertilización con abonos orgánicos en los sistemas agroforestales de café incrementa la fertilidad del suelo, así mismo favorece la macro fauna del suelo y mejora las propiedades físicas, química y biología del suelo por lo que su uso es recomendado.

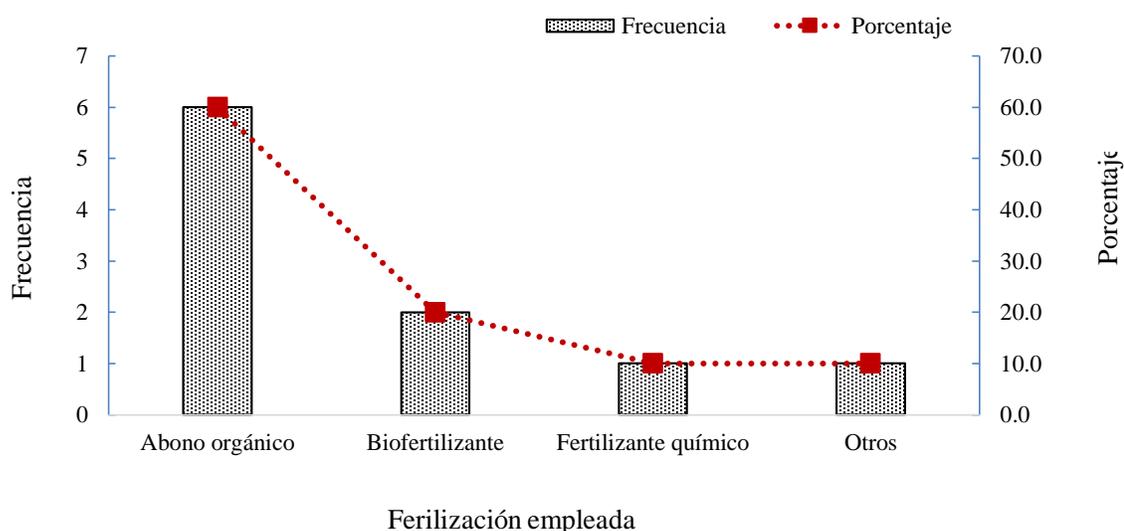


Figura 18. Tipos de fertilización empleadas en las unidades de producción en los municipios del departamento de Estelí, 2018.

4.17. Manejo de las plagas

Entre las estrategias de manejo de plagas empleadas se puede mencionar el recuento de plagas en un 60%, seguido del muestreo de plagas (20%). El manejo preventivo es fundamental para evitar las afectaciones a los cultivos principalmente en el rubro del café (Figura 19). Jiménez (2008), menciona que el monitoreo de plagas es fundamental al momento de tomar decisiones de manejo cuando existe afectaciones en el cultivo.

Gladstone y Hruska (2003), divulgan que en Nicaragua los productores en el manejo de plagas utilizan control químico para el manejo de plagas en sus cultivos, estos autores hacen referencia que se tiene que trabajar de la mano con los agricultores para fomentar diversas estrategias que no causen daño a la salud humana y al medio ambiente. Siendo las estrategias indirectas el primer paso para tomar decisiones.

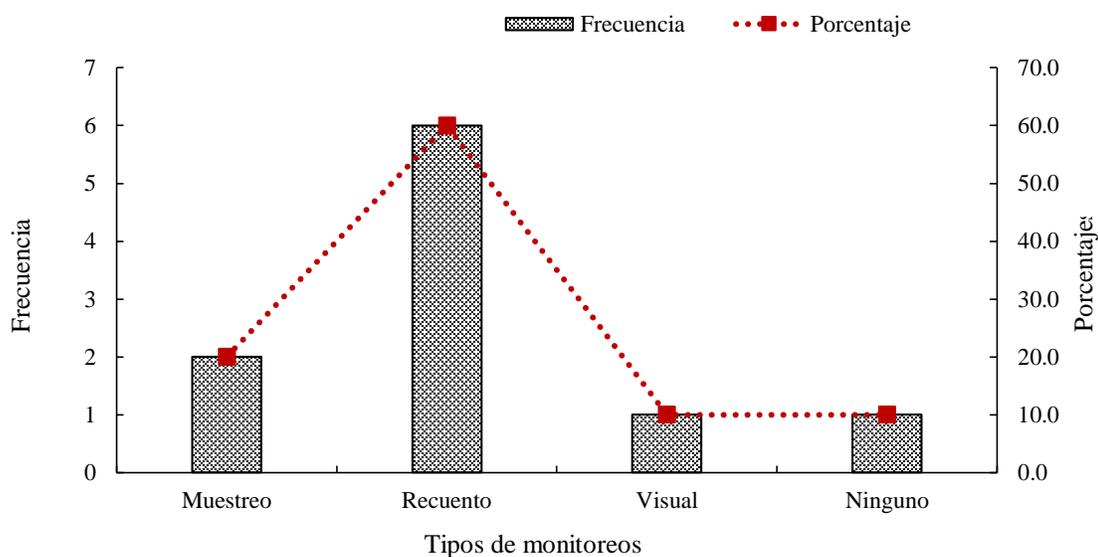


Figura 19. Diferentes tipos de manejo de plagas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.

Principales plagas y enfermedades que afectan a los cultivos

Dentro de las plagas de mayor importancia presente se encuentra *Hypothenemus hampei* Ferrari (Broca del café), *Planococcus citri* Risso (Cochinilla) y minador de la hoja del café (*Leucoptera coffeella* Guérin-Ménéville & Perrotte), en cuanto a las afectaciones de enfermedades sobre sale *Hemileia vastatrix* Berk. & Broome (Roya) y *Cercospora coffeicola* Berk y cooke (Mancha de hierro), siendo el cultivo del café el de mayor importancia en los sistemas de producción (Figura 20). Monzón (2001), indica que la Broca del café es una plaga de gran importancia económica en el sector cafetalero nicaragüense, al afectar los frutos, al igual que la roya causa graves afectaciones a la producción al causar daños a las hojas dañando frutos por la exposición solar y perdiendo la capacidad fotosintética de la planta.

Barrera *et al.*, (2006) publica que la broca del café es la plaga de mayor importancia en la caficultura a nivel mundial, esto se debe a la distribución de este insecto en todo el mundo y la afectación directa en los frutos.

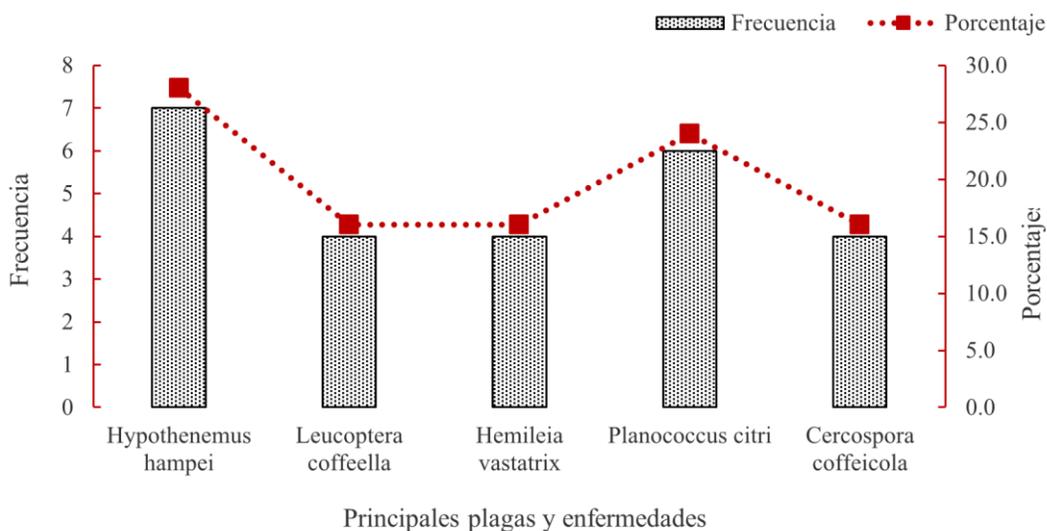


Figura 20. Principales plagas y enfermedades encontradas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.

Principales estrategias de control de plagas

Debido a la importancia de este rubro y las afectaciones provocada por las plagas y enfermedades se han desarrollado diversas estrategias de manejo, estudio publicado por Barrera *et al.*, (2006), para el manejo de la broca el uso de trampas es una de las prácticas de mayor uso ya que éstas capturan a adultos lo que conlleva a reducir las poblaciones en ciclos posteriores. Dentro de las estrategias implementadas por parte de los productores de Estelí el empleo de caldos minerales es frecuentemente empleado (28%) para el control de enfermedades foliares, así mismo el uso de trampas (28%) para el manejo de plagas insectiles (Broca del café), todo esto en el marco de la implementación del modelo de agricultura agroecológica que cada día está siendo aceptado por parte de los productores (Figura 21).

McCook (2009), publicó que la roya en Nicaragua ha afectado los cafetales, en donde se han implementado diferentes estrategias de manejo de esta enfermedad, llegando a realizar la renovación de plantaciones completas de café, el autor menciona que en los últimos años la utilización de compuestos no convencionales (Caldos minerales) se han convertido en una alternativa para el control de esta enfermedad, principalmente bajo el modelo de agricultura agroecológica. Monzón (2001), hace referencia que el control biológico esta incrementado su uso dentro de los cafetales, en donde los hongos entomopatógenos constituyen la mayor demanda para el control de insectos.

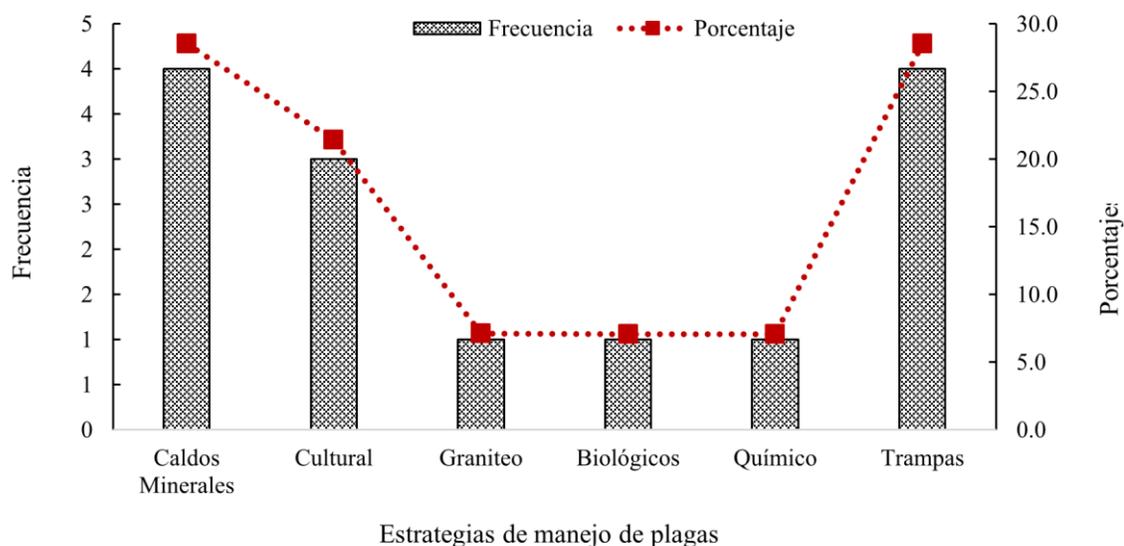


Figura 21. Principales estrategias de control de plagas empleadas en las unidades de producción en los tres municipios del departamento de Estelí, 2018.

IV. CONCLUSIONES

En las Unidades de Producción se determinó que existen productores asociados en cooperativas por más de 12 años, prevaleciendo el sexo masculino, los cuales son los tomadores de decisión en los hogares. Las áreas en su mayoría son menores a cuatro hectáreas. En su mayoría cuentan con servicio de agua potable y telefonía móvil. La diversificación de los cultivos tanto en milpa, como en patio ha sido producto de la iniciativa propia del productor y en menor grado apoyado por la cooperativa y proyecto. Dentro de las fuentes de ingresos de mayor importancia son negocios, alquiler, venta de miel, animales y sus derivados.

La presencia de granos básicos es predominante en los sistemas productivos, siendo el cultivo de café el de mayor predominancia. Los árboles forestales son es utilizada en la construcción, industrial, cerca y leña. La ganadería es una actividad secundaria y su producción está destinada al autoconsumo, la cual es manejada de forma tradicional, la cría de aves de patio (gallinas) la de mayor importancia, seguido de la cría de cerdos y la apicultura, como una forma de obtener ingresos económicos extras y de control de plaga en los cultivos.

Loa árboles forestales se agruparon en 29 especies, siendo el principal uso la construcción y la industria, los que generan ingresos familiares. *Inga vera* es la principal especie asociada al cultivo de café. Las plagas que afectan a este cultivo son *Hypothenemis hampei* Berk. & Broome, *Plamococcus citri* Risso y las enfermedades *Hemileia vastatrix* Berk. & Broome, siendo el muestreo el uso de trampas y los caldos minerales los principales mecanismos de control de las plagas.

V. LITERATURA CITADA

- Aguilar-Barojas S., (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud en Tabasco. Vol. 11. Núm. 1-2, enero-agosto. Secretaria de Salud del Estado de Tabasco. México. pp. 333-338.
- Altieri M. A. (1985). Agroecología- Bases científicas de la Agricultura Alternativa. Edit. CETAL. Chile. 1985.183 pp.
- Altieri, M., & Nicholls, C. I. (2000). Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. PNUMA. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México, 235.
- Antón Pérez, J. I. (2007). La reforma de la seguridad social en Nicaragua: una propuesta de pensión no contributiva. *Cadernos PROLAM/USP*, 6(10), 37-66. <https://doi.org/10.11606/issn.1676-6288.prolam.2007.82289>.
- APAN, (Asociación Pro Ayuda a la Niñez). (2010). Contexto social en Managua, NI. 18 Pp.
- Bacon, C. M., Sundstrom, W. A., Gómez, M. E. F., Méndez, V. E., Santos, R., Goldoftas, B., & Dougherty, I. (2014). Explaining the 'hungry farmer paradox': Smallholders and fair trade cooperatives navigate seasonality and change in Nicaragua's corn and coffee markets. *Global Environmental Change*, 25, 133-149.
- Baena, M; S. Jaramillo Y J. E. Montoya. (2004). Material de apoyo a la Capacitación Conservación in situ de la diversidad vegetal en áreas protegidas y en fincas. Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos, Calí, Colombia. IPGRI-INIA.

- Barrera, J. F., Herrera, J. O. E. L., Villacorta, A. M. A. D. O. R., García, H. E. B. E. R., & Cruz, L. E. O. P. O. L. D. O. (2006). Trampas de metanol-etanol para detección, monitoreo y control de la broca del café *Hypothenemus hampei*. In Simposio sobre trampas y atrayentes en detección, monitoreo y control de plagas de importancia económica (pp. 71-83). Chiapas, México: Sociedad Mexicana de Entomología and El Colegio de la Frontera Sur. Tapachula.
- Benavides G. A., J. C. Morán, (2013). Análisis numérico de características básicas de Unidades Familiares Productivas (UP) en nueve comunidades rurales de Nicaragua. Universidad Nacional Agraria. No. 21 dic.2013. p. 101-109.
- Benavides G. A; Cisne, JD; Querol L, D. (2010). INFORME PRELIMINAR DPR: Rescate, conservación y manejo sostenible del teocintle de Nicaragua (*Zea nicaraguensis* Iltis & Benz) en la Reserva de Recursos Genéticos de Apacunca (RRGAA). Managua, NI. p. 96.
- Calero Chavarría E. R. (2014). Características básicas de Unidades Familiares Productivas en las comunidades de Nueva Esperanza y Buena Vista, en la Reserva Natural Tepec-Xomolth La Patasta, Las Sabanas, Madriz (Tesis Ing. Forestal, Universidad Nacional Agraria).
- CII-ASDENIC. (2018). Recuperado el 15 de febrero de 2018, de ASDENIC: <http://www.asdenic.org/wp-content/uploads/2016/02/agroecologia.pdf>
- CTMMA (Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A. C.). (2003). El recurso hídrico en México. Análisis de la situación actual y perspectivas futuras. MX. 8 pp.
- Delgado Rostrán, F. D. (2016). Características sociales, edáficas, diversidad florística arbórea en Unidades Familiares de Producción (UFP) en la comunidad Buena Vista, municipio de Las Sabanas, Madriz, 2015-2016 (Tesis Ing. Agrónoma, Universidad Nacional Agraria).

- EIAG, (Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería). (2014). Situación de la ganadería en NI.
- El Nuevo Diario. (2013). Sector Agropecuario predomina en la Economía, 20 junio.
- Espinoza, C., Elizabeth, Z., Valdivia Gutiérrez, Y. L., & Ruiz Gutiérrez, M. (2015). Proceso de producción de las cooperativas asociadas a PRODECOOP R, L para la exportación de café orgánico a mercados preferenciales 2014-2015 (Doctoral Tesis, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).
- Espinoza, E. M. M., & Castellón, J. R. A. (2015). Tenencia de la tierra de acuerdo al IV CENAGRO de INIDE. REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas, 3(5), 140-162.
- FAO (2003). Estudios sobre la TENENCIA DE LA TIERRA 3: Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural. Roma. pág. 32.
- Flores, M; Rello. (2002). Capital Social Rural: Experiencias de México y Centro América. México, D.F. 139 pág.
- Gary M. (2002). La sustentabilidad y las prácticas discursivas. Un estudio sobre la institucionalidad del desarrollo conservacionista en Calakmul, Campeche, México. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social del Sureste, San Cristóbal de las Casas.160 pp.
- Geilfus F., (2000). 80 herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. IICA. GTZ. 208 p.
- Gladstone, S., & Hruska, A. (2003). Una Guía para Promover el Manejo de Plagas más Seguro y más Eficaz con los Pequeños Agricultores. Managua, Nicaragua, 38.

- Gliessman, S. (2002). *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. Ann Arbor Press, Michigan.
- Gutiérrez, L, y Hopmann, C. (2013). *Los Medios Digitales Nicaragua. UN INFORME DE OPEN SOCIETY FOUNDATIONS*. Consultado el 15 de Julio, disponible en https://www.opensocietyfoundations.org/sites/default/files/mapping-digital-media-Nicaragua-es-20140711_0.pdf
- IBM SPSS Statistics 19 Command, Syntax Reference. Copyright © SPSS Inc. 1989, 2010. IBM SPSS Statistics versión 19. 2483 p.
- INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo, lugar). (2007). *Nicaragua: Estimaciones y Proyecciones de Población Nacional. 1950-2050. Revisión 2007*. 39 p.
- INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo, lugar). (2011). *Censo Nacional Agropecuario, Cuarto*. Managua.
- INIDE (2013). *Departamento de Estelí y sus municipios*. Nicaragua.
- Jiménez Martínez, E. (2008). *Texto Básico: " Manejo integrado de plagas"*.
- Labrador, J., y Altieri, M. A. (2001). *Agroecología y desarrollo. Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Ed. Muindi Prensa-Universidad de Extremadura. Cácers-Madrid.
- López, J. D. G. (2004). *La reforma de la PAC y la importancia de las cooperativas agrarias en la vertebración socioeconómica y territorial del medio rural*. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, (63), 72-90.

- MAGFOR. (2009). Plan sectorial PRORURAL incluyente 2010-2014. Managua, Nicaragua: Ministeria Agropecuario y Forestal (MAGFOR).
- MAGFOR. (2010). Plan de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático en el Sector Agropecuario, Forestal y Pesca en Nicaragua. Managua.
- Matamoros, E. (2017). Análisis de Sistemas de producción con enfoque agroecológico, en siete municipios de Carazo, Nicaragua, 2014-2016. Universidad Nacional Agraria, Managua. Tesis de MSc. Agroecología y Desarrollo Sostenible. Managua, NI. 90p.
- McCook, S. (2009). La roya del Café en Costa Rica: epidemias, innovación y medio ambiente, 1950–1995. *Revista de Historia*, 59(60), 99-117.
- Monzón, A. (2001). Producción, uso y control de calidad de hongos entomopatógenos en Nicaragua. *Manejo integrado de plagas (Costa Rica)*, 63, 95-103.
- Munguía-Hernández, R., Haggar, J., & Silvio-Ponce, A. (2010). Cambios en la fertilidad del suelo, producción de biomasa y balance de nitrógeno en sistemas agroforestales con café en Nicaragua. *La Calera*, 10(14), 5-12.
- PNUD, (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2009). Desarrollo de capacidades nacionales para mejorar las oportunidades de empleo y autoempleo de las personas jóvenes en NI. 18 Pp.
- Querol, D; Benavides González, AN, Morán Centeno, JC; Nieto Reyes, FH; Schouppenlehner, T; Yepes Pérez, F. (2014). *Cambiando Mentes y Estructuras: Manual del curso Diagnóstico Participativo Integral Rural*. 1ª Ed. Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. 200p.

- Rivas, D; Garmendia, M; Somarriba-Chang, M; Noguera, A. (2013). Estudio de caracterización biofísica y socioeconómica en cinco microcuencas del Municipio de Macuelizo, Nueva Segovia. 222-223 pag, Managua, NI.
- Sáenz, M, S., Samuel, G., Castillos, Arias. (2016). Propuesta de uso de la tierra con fines de recarga hídrica, en 144 fincas de los municipios de San Juan de Limay, Estelí y Murra, Nueva Segovia, Nicaragua (Tesis, Universidad Nacional Agraria).
- Sánchez Mayorga, O. E., & Muñoz Granado, Á. A. (2018). Análisis de sistemas de producción agrícola en tres municipios del departamento de Nueva Segovia, 2017-2018 (Tesis, Universidad Nacional Agraria).
- Siles, H, y Benavidez, K. (2016). Diagnóstico Socioeconómico y Ambiental de la Comunidad Santa Cruz, Municipio de Estelí II Semestre. Ciencias Ambientales de la Facultad Regional Multidisciplinaria Estelí, FAREM-Estelí, UNAN-MANAGUA. NI. 18 pp.
- Snow, J., & Mann, M. (2013). Qualtrics, survey software handbook for research professional. Qualtrics Lab. Inc.
- Tabarini, A. (1984). Control de calidad del agua en curso de microbiología sanitaria (1, 1984, Guatemala). Memoria. Guatemala, USAC, Facultad de Ingeniería, Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria. 20 p.
- Taylor, J. E., Yúñez Naude, A., Jesurun-Clements, N., Baumeister, E., Amaya, A. L., Canales, R., ... & Delmelle, G. (2006). Los posibles efectos de la liberalización comercial en los hogares rurales centroamericanos a partir de un modelo desagregado para la economía rural: Caso de Nicaragua. Inter-American Development Bank.

Vásquez, L. (2013). Diseño y manejo agroecológico del sistema de producción: enfoque holístico para suprimir poblaciones de organismos nocivos. Conferencia en el doctorado en agroecología, Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua.

Vázquez-Martínez, I., & Calderón-Sánchez, F. (2017). Diversidad y prácticas de crianza de animales domésticos en traspatios de comunidades indígenas en guerrero, México.

Zelaya, C., Zelaya, L., Orozco, V., & López, M. (2005). Desarrollo de microempresas rurales forestales. La experiencia de PROCAFOR y comunidades en Nueva Segovia, Nicaragua. Recursos Naturales y Ambiente, (46-47).

Zúñiga, C., Somarriba Chávez, E., & Sánchez, V. (2004). Tipologías cafetaleras de la Reserva Natural Miraflor-Moropotente, Estelí, Nicaragua.

ANEXO 1

Síntesis y Cuestionario General sobre la Diversificación en las Unidades de Producción (Qualtrics Survey Software, 5/17/2018) remitida por el Dr. Christopher M. Bacon, Santa Clara University. <https://scu.az1.qualtrics.com/ControlPanel/Ajax.php?action=GetSurveyPrintPreview>

- Q1. La persona entrevistado ha recibido la información sobre consentimiento informado, entiende lo que significa, y ha decidido contestar la encuesta.
- Q2. Nombre el/a encuestador
- Q3. Encuesta realizada un lugar
- Q4. Nombre de el/a encuestado/a
- Q5. Sexo de el/a encuestado/a
- Q6. Municipio del encuestado/a
- Q7. La comunidad del encuestado/a
- Q8. Años de ser socio de la cooperativa de primer nivel/organización
- Q9. Nombre de esposa/o (o poner no aplica N/A si no tiene)
- Q10. ¿Cuántas personas, con usted incluido, conforman su hogar y escolaridad? Hacer una lista de todas las personas que habitan en la casa
- Q11. Tipo de hogar: ¿quien es la cabeza del hogar?
- Q12. ¿Se identifica usted como uno de los siguientes? (nota: se puede escoger solo una respuesta)
- Q13. ¿Cuáles de las siguientes formas de conectividad utiliza usted desde su casa? (Puede elegir varias)
- Q14. ¿El tamaño total de su propiedad (tierra, incluyendo café, granos básicos, casa, bosque, etc.) es más o menos que 10 mz?
- Q15. ¿Cuál es el tamaño total de su propiedad (tierra, incluyendo café, granos básicos, casa, bosque, etc.)? (en Manzanas)
- Q16. ¿Cuál es el tamaño total de su propiedad (tierra, incluyendo café, granos básicos, casa, bosque, etc.)? (en Manzanas)
- Q17. ¿Cómo adquirió la mayoría de su propiedad?
- Q18. ¿Cuántas parcelas maneja en su finca, incluyendo propias y alquiladas?
- Q19. Información sobre Parcelas Productivas: Queremos que nos cuente un poco sobre las distintas parcelas que maneja su familia. [Nota: Avanzar parcela por parcela, preguntar por el cultivo principal en aquella parcela. Incluya las seis parcelas más importantes.]
- Q20. ¿Qué variedades de café tiene en su(s) parcela(s)? (Puede elegir varias)
- Q21. Estimado número de árboles frutales en su finca
- Q22. Estimado número total de árboles frutales en su finca (excluyendo bananos y plátanos)
- Q23. Estimado número total de plantas de bananos y plátanos
- Q24. ¿Qué tipo de cultivos tiene sembrados?
- Q25. ¿Donde consiguen las semillas o plantas? (Puede elegir varias)
- Q26. ¿Alguien en este hogar tiene algunos de los siguientes animales o productos derivados que brinden alimento o algún ingreso económico? (Puede elegir varias)
- Q27. ¿Cuántas aves tiene usted?
- Q28. ¿Cuántos de los siguientes animales tiene usted?
- Q29. ¿Tiene suficiente agua para sus necesidades domesticas?
- Q30. ¿Tiene suficiente agua para regar cultivos?
- Q31. ¿Cómo es la calidad del agua en su finca y hogar?

- Q32. Diversifica usted sus cultivos?
- Q33. ¿Para usted qué significa la diversificación o diversificar actividades o cultivos en su finca u hogar? [Anotar lo que dice de ejemplo - Encuestador, si la persona no sabe, se puede compartir la definición siguiente (Si sabe, pasar a la siguiente) "Nosotros vemos la diversificación como una actividad o estrategia de ampliar o diversificar las actividades productiva
- Q34. A nosotros nos interesa conocer mejor como ustedes han aplicado actividades de diversificación. ¿Podría compartir con nosotros información sobre las actividades de diversificación que han hecho en los últimos 5 años? [Si la respuesta es no, salte las siguientes preguntas]
- Q35. ¿Cuáles de estas actividades de diversificación han sido las más exitosas?
- Q36. ¿Ha dejado de realizar/trabajar con un cultivo o actividad en los últimos 5 años?
- Q37. Si la respuesta es sí, ¿Cuáles son los cultivos o actividades que han dejado?
- Q38. En qué actividades de diversificación tienen interés en un futuro? (Puede elegir varias)
- Q39. ¿Qué tipo de apoyo necesitaría para implementar nuevas actividades o cultivos? (Puede elegir varias)
- Q40. Fuentes de Ingreso en 2016 (porcentaje o cantidad por fuente) : Nos interesa conocer un poco sobre la situación financiera de su familia y como podría afectar las actividades de diversificación. Por cuestión de tiempo, seleccione las 5 fuentes de ingresos más importantes.
- Cinco fuentes de ingresos más importantes (1-5)
- Items
- Q41. Cual es el porcentaje de ingreso total de los 5 fuentes mas importantes?
- Q42. ¿Cuál es el estimado total de ingresos brutos por todas sus fuentes de ingreso durante los últimos 12 meses?
- Q43. ¿Cosecha miel?
- Q44. ¿En que forma venda su miel?
- Q45. ¿De dónde saca el dinero para la inversión en abejas, trajes y equipos para la cosecha de miel?
- Q46. ¿En que época posee los mayores rendimientos?
- Q47. ¿Cada cuánto cosecha la miel?
- Q48. ¿Cuántas colmenas posee?
- Q49. ¿Hay algún miembro de su hogar que haya migrado a otro lugar, incluyendo otra parte de Nicaragua o a otro país para trabajar o vivir?
- Q50. ¿Esta migración es temporal o permanente?
- Q51. ¿Cuales son los desafíos que enfrenta para vender sus cultivos o animales?
- Q52. ¿En la actualidad tiene deudas en su hogar?
- Q53. ¿A quién le debe la mayoría de la deuda? (Puede elegir varias)
- Q54. ¿Cuál es su nivel de preocupación sobre su endeudamiento?
- Q55. ¿Durante los últimos 5 años, fue su hogar severamente afectado por cualquiera de los siguientes eventos? (Puede elegir varias)
- Q56. ¿Cuáles han sido los dos eventos más impactantes o severos para su hogar en los últimos tres años?
- Q57. ¿Como respondió su hogar a estos eventos?
- Q58. ¿Recibió usted información sobre las diferentes respuestas a estos eventos ?
- Q59. ¿Por cuál(es) fuente(s)? (Puede elegir varias)
- Q60. ¿Si el peor de los eventos que usted acaba de mencionar ocurriera en los próximos 12 meses, ¿quién cree usted que ayudaría a su familia? (Puede elegir varias)
- Q61. ¿Cuántas quintales de maíz necesita su familia para un año? (Incluyendo consumo humano y animal)
- Q62. ¿Cuántos quintales de maíz necesita su familia sólo para consumo humano?

- Q63. ¿Cuántas quintales de frijol necesita su familia para un año?
- Q64. ¿Qué porcentaje de alimentos básicos que consumieron en el hogar durante los ultimo 12 meses fue producido en la finca?
- Q65. ¿Cuántos granos básicos tienen almacenados en este momento? (en quintales de granos secos)
- Q66. ¿En qué mes se le termina las reservas de granos básicos de su cosecha?
- Q67. ¿Siente que en alguna ocasión, en el último año, no ha podido cubrir sus necesidades básicas de alimentación?
- Q68. ¿Por qué no ha podido cubrir sus necesidades básicas de alimentación?
- Q69. En los últimos 12 meses, ¿Cuáles son los meses más difíciles para la alimentación de su familia? (Puede elegir varias)
- Q70. ¿Cuales son los fuentes más importantes para obtener alimentos durante los meses cuando no hay suficiente comida? [Arrastre las opciones en el orden de las más importantes (1) a las menos (9).]
- Q71. ¿En los últimos seis meses ha recibido alguna ayuda alimentaria?
- Q72. ¿De qué fuente vino la ayuda? (Puede elegir varias)
- Q73. ¿En los últimos 30 días, ha habido momentos en los que no tuvo suficiente comida o dinero para comprar alimentos?
- Q74. En los últimos 30 días, si ha habido momentos en los que no tuvo suficiente comida o dinero para comprar alimentos, con qué frecuencia su hogar ha tenido que:
- Q75. ¿Sería tan aguda el hambre que pasaron sus vecinos en los últimos 12 meses, que se hayan tenido que acostar sin comer alguna vez?
- Q76. Por favor, cuéntenos cuáles de los siguientes alimentos ha consumido durante esta semana (los últimos 7 días) en su hogar.
- Q77. ¿Además de ser socio de PRODECOOP, pertenece usted a otras organizaciones, programas o grupos pertenece usted?
- Q78. Si la respuesta es sí, ¿a cuáles? (Puede elegir varias)
- Q79. ¿Es o ha sido elegido para alguna posición de liderazgo en alguno de los grupos en los últimos 5 años?
- Q80. ¿Su familia practica mano vuelta o trueque con otras familias?
- Q81. ¿Cuántas veces al año participa su familia en estas actividades colectivas?
- Q82. ¿Cuántas horas de su tiempo dedica a las siguientes actividades?
- Q83. ¿A qué actividad u ocupación dedica más tiempo en una semana habitual?
- Q84. ¿En cuales de los siguientes tipos de diversificación la mujeres son las líderes? (Puede elegir varias)
- Q85. De la producción agrícola, ¿Quién está mejor informado sobre la venta agrícola? sobre cuánto, qué y donde se venden?
- Q86. ¿Quién esta administrando los ingresos de la producción agrícola en el ultimo año?
- Q87. ¿Quien planifica o decide que areas se diversifican y que tipos de cultivos?
- Q88. ¿Quién decide que alimentos y cuando se consumen?
- Q89. ¿Como ha afectado la diversificación la distribución del trabajo para las mujeres en su familia?
- Q90. Aquí terminamos la encuesta. Agradecemos mucho por el tiempo que nos ofreció. Le compartiremos los resultados de este estudio lo más pronto posible. ¿Quiere añadir algo que no hemos preguntado?
- Q91. Comentarios finales si tenia que regresar para completar le encuesta o algunos comentarios finales [encuestador]

ANEXO 2

Principales especies arbóreas identificadas en las unidades de producción en tres municipios del departamento de Estelí, 2017

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Laureaceae
Aguacate de Monte	<i>Persea corulea</i>	Laureaceae
Búcaro	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Fabaceae
Caoba	<i>Swietenia humilis</i>	Meliaceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth	Bombacaceae
Chaperno	<i>Lonchocarpus parviflorus</i>	Fabaceae
Coyote	<i>Platymiscium pleiostachyum</i> J.D. Smith	Fabaceae
Cuajiniquil	<i>Inga vera</i> spp. <i>spuria</i>	Mimosaceae
Encino/Roble	<i>Quercus segoviensis</i>	Fagaceae
Gavilán	<i>Schizolobium parahybum</i> Vell	Caesalpinaceae
Helequeme	<i>Eyihtrina</i> spp.	Fabaceae
Guaba	<i>Inga vera</i>	Mimosaceae
Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i> Benth	Fabaceae
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae
Helequeme	<i>Eyihtrina</i> spp.	Fabaceae
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Hamamelidaceae
Madero Negro	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.)	Fabaceae
Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Moraceae
Muñeco	<i>Cordia bicolor</i> A.	Boraginaceae
Pino	<i>Pinus oocarpa</i>	Pinaceae
Tamarindo	<i>Alfaroa williamsii</i> A.	Juglandaceae
Tempisque	<i>Sideroxylon</i> spp.	Sapotaceae
Tigüilote	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Boraginaceae
Zapote	<i>Pouteria sapota</i>	Sapotaceae
Zapote	<i>Pouteria viridis</i>	Sapotaceae
Zapotillo	<i>Pouteria campechiana</i>	Sapotaceae