



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible"

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**SEDE REGIONAL CAMOAPA**

**Recinto Lorenza Myriam Aragón Fernández**

**TRABAJO DE TESIS**

**Diagnóstico de la finca “Quinta Lisseth” en la  
comarca Mombacho, Camoapa, Boaco, 2019**

**AUTOR**

**Br. Yerlys Auxiliadora Rodríguez Díaz**

**ASESORES**

**MSc. Kelving John Cerda Cerda**

**Ing. Franklin José Martínez Sánchez**

**Camoapa, Boaco, Nicaragua,**

**Abril, 2020**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**  
**SEDE REGIONAL CAMOAPA**

**Recinto Lorenza Myriam Aragón Fernández**

**TRABAJO DE TESIS**

**Diagnóstico de la finca “Quinta Lisseth” en la  
comarca Mombacho, Camoapa, Boaco, 2019**

**AUTOR**

**Br. Yerlys Auxiliadora Rodríguez Díaz**

**ASESORES**

**MSc. Kelving John Cerda Cerda**

**Ing. Franklin José Martínez Sánchez**

Trabajo de graduación evaluado y aprobado por el honorable tribunal  
Examinador como requisito parcial para optar al título profesional de:

Ingeniero Agrónomo

**Camoapa, Boaco, Nicaragua,**

**Abril, 2020**



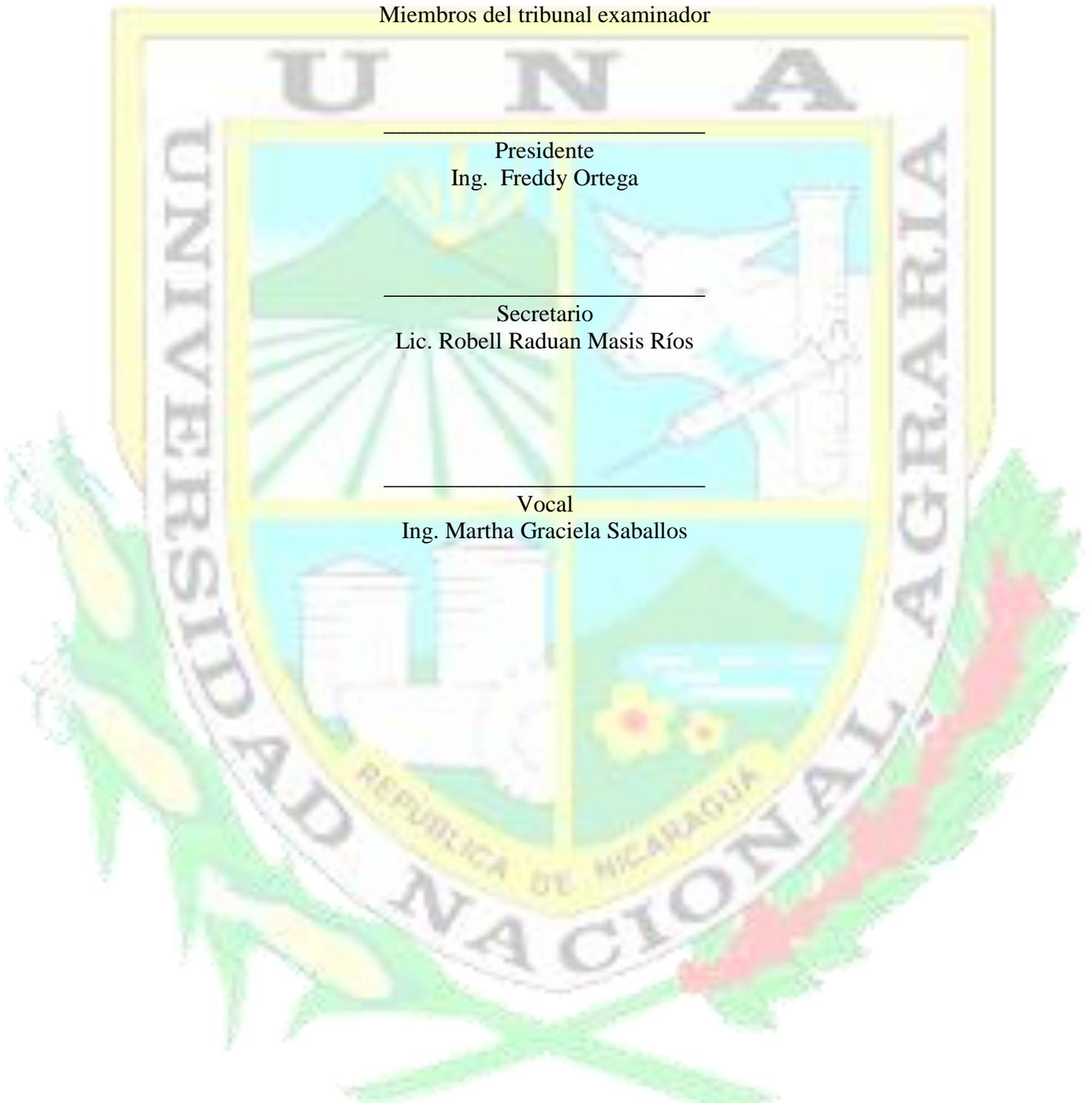
Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal comité evaluador designado por el director de la UNA Sede Regional Camoapa: MSc. Ing. Luis Guillermo Hernández Malueños como requisito parcial para optar al título profesional de Ingeniero Agrónomo.

Miembros del tribunal examinador

Presidente  
Ing. Freddy Ortega

Secretario  
Lic. Robell Raduan Masis Ríos

Vocal  
Ing. Martha Graciela Saballos



## TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
<b>DEDICATORIA</b>	i
<b>AGRADECIMIENTO</b>	ii
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	iii
<b>INDICE DE CUADROS</b>	iv
<b>INDICE DE ANEXOS</b>	vi
<b>RESUMEN</b>	vii
<b>ABSTRACT</b>	viii
<b>I. INTRODUCCION</b>	1
<b>II. OBJETIVOS</b>	3
<b>2.1. Objetivo general</b>	3
<b>2.2. Objetivos específicos</b>	3
<b>III. MARCO DE REFERENCIA</b>	4
<b>3.1. Generalidades</b>	4
<b>3.1.1 Sistema o Unidad de producción</b>	4
<b>3.1.2 Recursos</b>	4
<b>3.1.3 Sostenibilidad</b>	4
<b>3.1.4 Planificación</b>	5
<i>Planificación de unidad productiva</i>	5
<i>Importancia de la planificación</i>	5
<b>3.1.5 Características de la planificación de unidades productivas</b>	6
<b>3.1.6 Sistema de producción agropecuaria</b>	6
<b>3.1.7 Aspectos necesarios para el desarrollo de una finca agropecuaria</b>	6
<b>3.1.8 Aspectos generales de la comunidad seleccionada</b>	6
<b>3.2. EcoCrop como herramienta para estimar aptitud de los cultivos</b>	7
<b>3.3. Software Past como herramienta para evaluar biodiversidad</b>	7
<b>IV. MATERIALES Y METODOS</b>	8
<b>4.1 Ubicación y fecha del estudio</b>	8
<b>4.2 Descripción del proceso metodológico</b>	9
<b>4.2.1 Fases</b>	9
<b>4.3 Datos evaluados</b>	10
<b>4.3.1 Descripción de las variables y sub variables</b>	10
<i>Indicadores Sociales</i>	10
<i>Descripción de la estructura familiar</i>	10
<i>Estado de los Servicios Básicos y sanitarios</i>	10
<i>Rol del personal familiar en las actividades de la unidad Productiva</i>	10
<i>Rol de la finca en el desarrollo local</i>	10
<i>Indicadores Ambientales</i>	10
<i>Condiciones agroecológicas de los recursos de la finca</i>	10
<i>Diversidad arbórea de la finca</i>	11
<i>Estado de fuente de agua</i>	11
<i>Indicadores Productivos</i>	11
<i>Descripción de los estados de los recursos de la unidad de producción</i>	11
<i>Manejo Técnico de las especies vegetales</i>	11
<i>Manejo Técnico de las especies mayores y menores de animales</i>	12
<i>Nivel de tecnología</i>	12
<i>Aptitud de las especies vegetales cultivadas</i>	12
<b>4.4. Indicadores económicos</b>	12
<i>Costo de la canasta básica de la familia</i>	12
<i>Aporte económico de la mujer</i>	12

<i>Costos y gastos de las actividades agropecuarias</i>	13
<i>Relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en la unidad productiva</i>	13
<i>Variables evaluadas</i>	14
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	16
<b>5.1 Indicadores Social</b>	16
5.1.1 Descripción de la estructura familiar de la Quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor Camoapa, Boaco, 2019	16
5.1.2 Estado de los servicios básicos y sanitarios	17
5.1.3 Rol del personal familiar	17
5.1.4 Rol de la finca en el desarrollo local	19
<b>5.2 Indicadores ambiental</b>	19
5.2.1 Mapa de la unidad de producción	19
5.2.2 Condiciones agroecológicas de los recursos de la finca	20
<i>Recurso suelo</i>	20
5.2.3 Precipitaciones	22
5.2.4 Diversidad arbórea de la Quinta Lisseth	23
5.2.5 Estado de las fuentes de agua en la finca	26
<b>5.3 Indicadores productivo</b>	26
5.3.1 Descripción del estado de los recursos de la finca	26
<b>5.4. Manejo técnico de los cultivos</b>	27
<b>5.5. Manejo técnico de las especies animales</b>	29
<b>5.6. Nivel de tecnología</b>	30
<b>5.7 Aptitud de las especies vegetales cultivadas</b>	30
5.7.1 Evaluación de la aptitud del cultivo de frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L)	30
5.7.2 Evaluación de la aptitud del Cultivo de yuca ( <i>Manihot sculentum</i> cratz)	31
5.7.3 Evaluación de la aptitud del cultivo de maíz ( <i>Zea mays</i> L)	32
5.7.4 Evaluación de la aptitud del cultivo de Quequisque ( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> L)	33
5.7.5 Evaluación de la aptitud del cultivo de musáceas ( <i>Musaceae</i> )	34
<b>5.8. Indicadores económicos</b>	35
5.8.1 Costos de la canasta básica de la familia en Quinta Lisseth, comarca Mombacho, Sector El Tabor, Camoapa, Boaco, 2019	35
5.8.2 Aporte económico de la mujer	36
5.8.3 Costos de las actividades agropecuarias	37
<i>Cultivo de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L)</i>	38
<i>Cultivo de yuca <i>Manihot sculentum</i></i>	39
<i>Cultivo de maíz (<i>Zea mays</i>)</i>	39
<i>Quequisque (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>)</i>	40
<i>Cultivo de musáceas (<i>musa paradisiaca</i>)</i>	41
<i>Pasto Mombasa (<i>Panicum máximum</i>) pasto Toledo y Marandu</i>	42
<i>Relación beneficio costo de rubro bovinos en quinta Lisseth</i>	43
<i>Relación beneficio costo porcina en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019</i>	43
<i>Relación beneficio costo de rubro aves en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019</i>	44
<b>5.8 Beneficios económicos</b>	45

---

<i>Balance de caja de la unidad de producción quinta Lisseth</i>	<b>45</b>
<b>5.8.5 Relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en la finca</b>	<b>46</b>
<b>VI CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>VII RECOMENDACIONES</b>	<b>48</b>
<b>VIII LITERATURA CITADAS</b>	<b>49</b>
<b>IX ANEXOS</b>	<b>53</b>

---

## DEDICATORIA

**A Dios** por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para cumplir mis objetivos, además por su infinita bondad y amor.

**A mis Padres** Isabel Cristóbal Rodríguez Rodríguez y Paula Díaz Cruz por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante y el valor mostrado para salir adelante que me ha permitido ser una persona de bien.

**A mis hermanos** por haberme apoyado siempre y darme ánimo para seguir adelante por la motivación y el ejemplo que han sido para mí.

**A mi hijo** por ser el motor de mi vida, él me dio la fuerza de seguir adelante y no rendirme

**A la Ing.** Lucia Sequeira Fargas por su motivación y apoyo brindado para la culminación de mis estudios.

Br. Yerlys Auxiliadora Rodríguez Díaz

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios por guiarme al camino correcto, darme las fuerzas necesarias para enfrentar cada obstáculo presentado a lo largo de mi carrera y hacer que haya culminado una de mis metas propuestas en mi vida.

Le doy gracias a mis padres Isabel Rodríguez y Paula Díaz, principalmente a mi mamá por apoyarme en todo momento e inculcarme valores y haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

A mis hermanos por ser parte importante de mi vida y representar la unidad familiar, Iveth, Omar, Alexander, Lezbia, Wilder, Jader y Marbely por que son un ejemplo a seguir.

A mi hijo Jefrin Josué Murillo Rodríguez por ser el motor de mi vida y una de las primeras motivaciones para culminar mi carrera.

A mi asesor MSc. Kelving John Cerda Cerda, por brindarme su apoyo, conocimientos, tiempo y esfuerzos en la realización de este trabajo.

Al Ing. Franklin José Martínez Sánchez, por colaborar en la realización de mi estudio y brindarme aportes valiosos para culminar mi tesis.

A mis compañeros de clase, y amigos que de una u otra manera estuvieron conmigo apoyándome en las buenas y en las malas a enfrentar cada dificultad presentada en nuestra vida universitaria.

Le agradezco a la Ing. Lucia Sequeira por haberme brindado acompañamiento en el proceso de elaboración de la tesis profesional en el proyecto Alianzas para el Fortalecimiento de Capacidades Empresariales, Asociativas y cooperativas en Camoapa.

Br. Yerlys Auxiliadora Rodriguez Diaz.

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA		PÁGINA
1	Mapa de Camoapa	8
2	Fases de investigación	9
3	Mapa actual de la finca	20
4	Comportamiento de las precipitaciones en el año 2017 y 2018	22
5	Aptitud del cultivo de frijol en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	31
6	Aptitud del cultivo de yuca en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	32
7	Aptitud del cultivo de maíz en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	33
8	Aptitud del cultivo de quequisque en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	34
9	Aptitud del cultivo de musáceas en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	35
10	Descripción de los gastos familiares en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	36

## INDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINA
1	VARIABLES evaluadas en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	14
2	Descripción de la estructura familiar en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	16
3	Cantidad de mano de obra familiar en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	18
4	Distribución de los elementos del suelo existentes en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	21
5	Inventario forestal en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	24
6	Resultados para estimar índice de Shannon	25
7	Manejo técnico de las especies vegetales, en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	28
8	Manejo técnico de las especies mayores y menores de animales, en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	29
9	Aporte económico de la mujer	36
10	Relación beneficio costo del cultivo de frijol en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	38
11	Relación beneficio costo del cultivo de Yuca en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	39
12	Relación beneficio costo del cultivo de Maíz en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	40
13	Relación beneficio costo del cultivo de quequisque en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	40
14	Relación beneficio costo del cultivo de Musáceas en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa,	41

---

	Boaco, 2019.	
15	Relación beneficio costo del pasto Mombaza, Toledo y marandu en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	42
16	Relación beneficio costo del rubro bovino en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	43
17	Relación beneficio costo del rubro porcina en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	44
18	Relación beneficio costo del rubro ave en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	44
19	Balance de caja	45

---

## INDICE DE ANEXOS

ANEXOS	PAGINA	
1	Pasto Marandu en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	55
2	Pasto Taiwán en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	55
3	Bosque en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	56
4	Musáceas en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	56
5	Presupuesto para embaldosado de sala de ordeño en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	57
6	Botequín de la unidad quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor , Camoapa, Boaco, 2019	57
7	Calendario del manejo del Hato	58
8	Análisis de suelo	59

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en quinta Lisseth, parte del proyecto “ALIANZAS”, que ejecuta la Asociación para el Desarrollo Municipal, ADM, donde la UNA Sede Camoapa es actor de este proyecto. El propósito de este trabajo de investigación consistió en describir la realidad productiva de la unidad de producción a partir de una encuesta participativa con la productora. Se evaluó el sistema social (descripción de la estructura familiar, estado de los Servicios básico y sanitario, contribución y participación de la familia en la unidad de producción finca y el rol de la finca en desarrollo local), Indicadores ambiental (descripción del estado de los recursos de la finca, condiciones agroecológicas de los recursos de la finca, diversidad arbórea de la finca) sistema productivo (Descripción del estado de los recursos de la finca, Manejo técnico de las especies vegetales, Manejo técnico de las especies mayores y menores de animales, Nivel de tecnología, Aptitud de las especies vegetales cultivadas) – Indicadores Económico (Costos de la canasta básica de la familia, Aporte económico de la mujer, Costos de las actividades agropecuarias, Beneficios económicos, Relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en la unidad productiva, se identificó que la finca cuenta con diversidad de especies vegetales. En el manejo de las especies vegetales en las áreas destinadas a la agricultura no se fertilizan y el manejo de las especies mayores y menores no existe una planificación de acuerdo a un calendario zoonosanitario.

Palabras claves: Unidad de producción, planificación, indicadores, biodiversidad.

## **ABSTRACT**

The present study was carried out in the fifth Lisseth, part of the “ALLIANCES” project, which is being carried out by the Association for Municipal Development, ADM, where the UNA Sede Camoapa is an actor in this project. The purpose of this research work was to describe the productive reality of the production unit from a participatory survey with the producer. The social system was evaluated (description of the family structure, status of basic and sanitary services, contribution and participation of the family in the farm production unit and the role of the farm in local development), Environmental component (description of the status of the farm resources, agroecological conditions of farm resources, tree diversity of the farm) production system (Description of the state of farm resources, technical management of plant species, technical management of major and minor species of animals , Level of technology, Aptitude of cultivated plant species) - Economic Component (Costs of the family's basic basket, Women's economic contribution, Costs of agricultural activities, Economic benefits, Profitability of the production subsystems present in the productive unit, it was identified that the farm has a diversity of plant species. Vegetables in agricultural areas are not fertilized and the management of major and minor species does not exist according to a zoosanitary calendar.

Key words: Production unit, planning, indicators, biodiversity.

## I. INTRODUCCION

Nicaragua posee gran potencial territorial y diversidad de condiciones climáticas para el desarrollo eficiente de sistemas agrícolas y pecuarios sin causar perjuicios a los recursos naturales (Meléndez y Vergara, 2006, p.1).

La sociedad rural está formada por personas que basan su vida y trabajo en el aprovechamiento primario de los recursos naturales para producir alimentos para las familias proveer materias primas para el fortalecimiento de otros sectores económicos, generar divisas por su dinámica exportadora. (Glezes, 2011, p.1)

La FAO (2015), refiere que la producción sostenible minimizan la presión sobre los recursos naturales, al realizar un adecuado manejo y conservación de la biodiversidad, reducir el uso de insumos nocivos para el medio ambiente, y usar variedades autóctonas y policultivos. Al mismo tiempo, el análisis de riesgos ambientales, provocados por el cambio climático, y el aumento de la resiliencia, son esenciales para garantizar los sistemas de vida rurales y urbanos. (p.2)

Según la ONU (2015), hace tiempo que se viene debatiendo si las explotaciones más productivas y beneficiosas para el desarrollo agrícola general son las explotaciones pequeñas o las grandes. Varios estudios apuntan a que las explotaciones pequeñas son más productivas que las grandes en virtud de la llamada relación inversa entre el tamaño de la explotación y su productividad (p.4).

El plan de finca permitirá concretizar el camino de desarrollo en la finca que se pretende recorrer. Por una parte, consiste de ideas “viejas” que la familia siempre ha tenido en mente y que ahora han sido formuladas, ordenadas, detalladas y planificadas. La otra parte este formada por ideas “nuevas” siendo estas el resultado de un análisis reflexivo sobre el estado actual de la finca; un análisis realizado entre la familia productora, un promotor-planificador campesino y un técnico del organismo facilitador. (Gómez, 2016, p.5)

Todo proceso de planificación debe empezar por el análisis de la realidad de la finca, unidad de producción o agro empresa desde el punto de vista social, técnico, económico y productivo que se pretende transformar mediante la idea de un proyecto de desarrollo de la finca (Balmaceda, 2006, p.23).

El presente estudio se realizó como insumo para realizar un plan de finca en quinta Lisseth de la productora Virgenza Gómez, a través de este de diagnóstico realizado le permitirá a la productora tomar decisiones sobre el manejo de las parcelas de cultivos, del ganado bovino y del ganado menor que posee en la propiedad a partir de los resultados obtenidos.

## **II. OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo general

- Realizar diagnóstico de las actividades productivas de la finca “Quinta Lisseth” de la comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019”

### 2.2 Objetivos específicos

- Describir la situación actual de los indicadores técnicos, económico, social y productivo “Quinta Lisseth” de comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.
- Proponer alternativas de mejoras para la finca “Quinta Lisseth” de comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.

### **III. MARCO DE REFERENCIA**

#### **3.1 Generalidades**

##### **3.1.1 Sistema o Unidad de producción**

La Unidad productiva familiar es un modelo de desarrollo dirigido a productores(as) agrícolas que disponen de pequeñas áreas de terreno, con el objetivo de lograr la seguridad alimentaria de la familia rural y posteriormente generar excedentes para comercializarlos, contribuyendo a mejorar sus ingresos. (Acosta & Marín, 2014)

##### **3.1.2 Recursos**

La actividad agropecuaria de una región o de un país es la suma de los esfuerzos de miles de productores individuales y distintos. Sin embargo, tienen algo en común, todos están tratando de satisfacer sus propios deseos por medio de la utilización de los recursos materiales que poseen. Esto implica el manejo de los recursos disponibles. El concepto de manejo es fundamental para la creación de empresas agropecuarias biológicamente y económicamente eficientes que serán sostenibles a largo plazo sin degradación del medio ambiente. (FAO, s.f)

##### **3.1.3 Sostenibilidad**

Cuando se habla de sostenibilidad ambiental se está haciendo referencia a que las relaciones que se establezcan con el medio ambiente no conlleven la destrucción del mismo, de modo que, estas relaciones, sean “sostenibles” o perdurables a largo plazo. De esta forma, afirmar que una actividad es sostenible ambientalmente, es lo mismo que decir que dicha actividad tiene un impacto suficientemente pequeño sobre el medio ambiente como para no suponer la degradación del mismo, desde una perspectiva de los recursos naturales, ya sean enfocados a la conservación del agua, la calidad del suelo, la riqueza y diversidad animal y vegetal. (Arriols, 2018)

### **3.1.4 Planificación**

La planificación es una actividad primordial en las unidades de producción agropecuarias a lo que Sú (2013), indica lo siguiente:

Concretizar en un plan las opciones que se ofrecen para el desarrollo de la finca, y las acciones necesarias; el plan se concreta con los agricultores(as) con la facilitación de los promotores o extensionistas. No debe ser una transformación total de la finca según un esquema “ideal”, sino un compromiso sobre acciones factibles a corto y mediano plazo, para acercarse a la visión plasmada en el mapa de ordenamiento de la finca. La planificación de finca no puede ser un proceso tan complejo como para un proyecto; sin embargo, al menos requiere los pasos lógicos diagnóstico - análisis de problemas - selección de opciones - elaboración del plan. (Sú, 2013)

#### ***planificación de unidad productiva***

La finca o unidad familiar de producción, constituye la unidad básica de los sistemas de producción. Ella es la unidad mínima de manejo en la cual confluyen una serie de aspectos ecológicos, sociales, económicos y culturales que permiten, a partir de su planificación integral participativa, desarrollar procesos de cambio en las condiciones de vida de los productores y contribuir a la conservación de la base natural del municipio. (Querol, 2015, p.3)

#### ***importancia de la planificación***

La planificación constituye la parte más importante del proceso gerencial de una finca, y su principal argumento se basa en la combinación del carácter biológico de la actividad agropecuaria, con el efecto cíclico de los fenómenos climáticos. La planificación se define en concordancia con el tiempo que se establezca para recuperar la inversión. (Machado, 2015)

### **3.1.5 Características de la planificación de unidades productivas**

Un plan de finca se elabora de manera participativa para que ayude a la familia a planificar y lograr el cambio (mediante la autogestión) hacia una finca más sostenible desde el punto de vista social, económico y ambiental. Además, debe permitir monitorear y evaluar la implementación del mismo. Esto puede contribuir a orientar e invertir eficientemente los recursos, los materiales y el tiempo con que cuentan las familias, las organizaciones y los técnicos que trabajan con ellas. (Palma y Cruz, 2010, p.8)

### **3.1.6 Sistema de producción agropecuaria**

Un sistema agropecuario se define como el conglomerado de sistemas de fincas individuales que en su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones de la familia agropecuaria similares; y para los cuales serían apropiadas estrategias de desarrollo e intervenciones también similares. (Nieto, s.f, p.1)

### **3.1.7 Aspectos necesarios para el desarrollo de una finca agropecuaria.**

Se cree que muchas familias productoras podrían trabajar en forma más ordenada y eficiente cuando programan sus actividades, guiadas por un plan de acciones que incluya una visión de hacia dónde se quiere desarrollar la finca a mediano y largo plazo. Además, un plan de finca puede ayudar a solucionar problemas, aprovechar las oportunidades que se presentan, usar de buena manera los recursos disponibles o gestionar en forma más efectiva los recursos necesarios. (Palma y Cruz, 2010, p.5)

### **3.1.8 Aspectos generales de la comunidad seleccionada**

El sector el Tabor, de la comunidad de Mombacho está ubicado a un km al Oeste del municipio de Camoapa – Boaco. Cuenta con una población de 697 habitantes según censo 2005, la precipitación pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año con altura de 520 metros sobre el nivel del mar, la principal actividad productiva de la comunidad es la ganadería y en un segundo rubro se encuentra la agricultura de subsistencia y la artesanía. (Gomez, 2019)

### **3.2 EcoCrop como herramienta para estimar aptitud de los cultivos.**

EcoCrop es un modelo mecanístico sencillo que busca evaluar el principal nicho para el desarrollo de un cultivo generando un índice de aptitud climática de este. Su nombre se debe a que está basado en la base de datos de la FAO EcoCrop. Este modelo considera dos rangos ecológicos para un cultivo basados en la temperatura y precipitación óptima para el desarrollo del cultivo. En caso de tener datos acerca de la duración variable del desarrollo del cultivo a cosecha en cada una de las zonas, el modelo puede considerarlos como un parámetro adicional. Este modelo no considera variables climáticas como radiación ni variaciones en los parámetros óptimos del desarrollo del cultivo según las etapas fenológicas del cultivo. El modelo tampoco evalúa factores edáficos ni otros factores bióticos y abióticos que puedan influir en la aptitud de un cultivo. Es un modelo sencillo que permite hacer una aproximación general de la aptitud climática de los cultivos. (CCAFS, s.f, p.1)

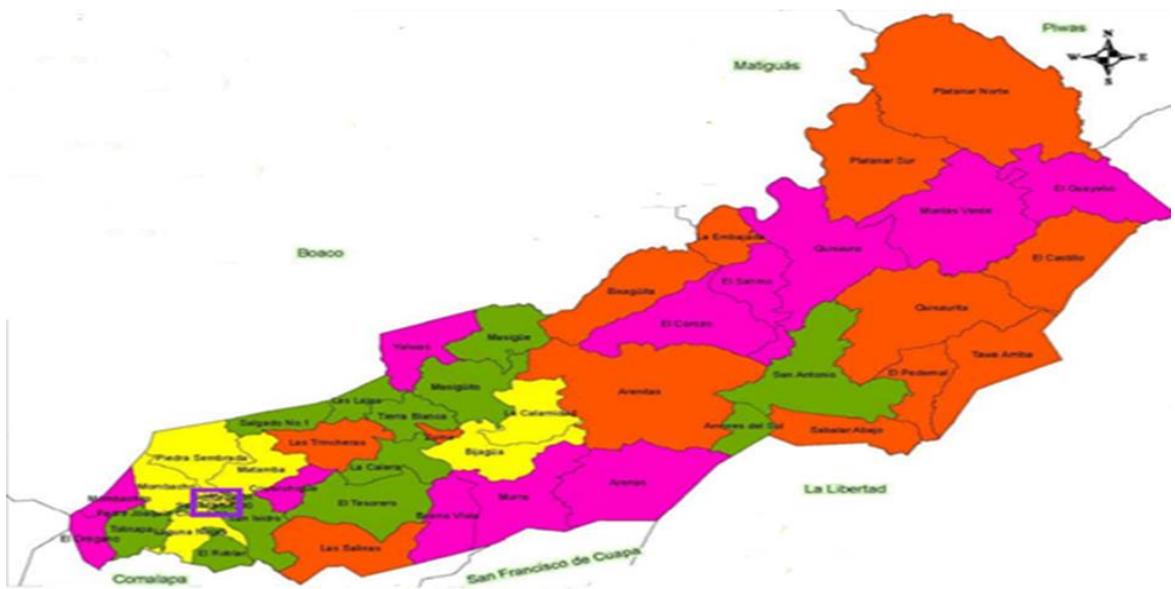
### **3.3 Software Past como herramienta para evaluar biodiversidad.**

A través del desarrollo continuo durante más de veinte años, PAST se ha convertido en un completo paquete de estadísticas utilizado no solo por los paleontólogos, sino en muchos campos de las ciencias de la vida, ciencias de la tierra, Ingeniería y economía. (Paleontological Statistics, 2019)

## IV. MATERIALES Y METODOS

### 4.1 Ubicación y fecha del estudio

El presente trabajo, se realizó en el Municipio de Camoapa, el que está ubicado al Sureste de Boaco, 114 Km de la capital Managua. Tiene una altura aproximada de 500 m.s.n.m. El territorio de Camoapa está ubicado entre las Coordenadas 12°23' de latitud Norte y 85°30' de longitud Oeste. La precipitación pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año. Su extensión territorial es 1,483.29 Km. Sus límites: Al Norte con el departamento de Matagalpa y Boaco, al Sur con el departamento de Chontales, al Este con la RAAS y al Oeste con el Municipio de San Lorenzo (INIDE, 2008).



**Figura 1. Mapa del municipio de Camoapa, Boaco (INIDE, 2008).**

La zona rural es la más habitada tiene 23,840 habitantes, el 60% de la población en general en sus 53 comarcas entre ellos, El Tabor es un sector que pertenece a la comarca de Mombacho fue seleccionado para identificar el sistema de producción agropecuaria en donde se realizó la planificación de finca. Para la selección se constó con información de parte de la propietaria de la finca señora Virgenza Gómez Oporta.

## 4.2 Descripción del proceso metodológico

El estudio se realizó en la unidad de producción “Quinta Lisseth” propiedad de la productora Virgenza Gómez Oporta, quien pertenece al grupo de productores de la comarca Mombacho sector el Tabor, a solicitud del proyecto “Alianzas para el Fortalecimiento de Capacidades Empresariales, Asociativas y Cooperativas de Camoapa”, desde el año 2014.

Para la selección de la unidad de producción se tomó en cuenta aspectos relacionados con criterios establecidos por proyecto “ALIANZAS”

- Ser participante activo del proyecto Alianzas
- Aceptación de la productora para participar en el estudio
- No haber realizado ningún trabajo de planificación en la finca

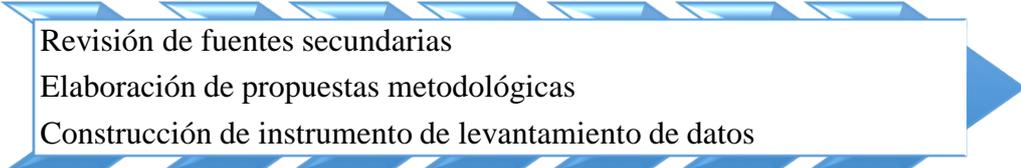
Es una investigación descriptiva no experimental, la información se obtendrá a través de la encuesta aplicada a la productora dueña de la finca y la observación directa de la situación actual en que se encuentra los diferentes sistemas presentes en la unidad de producción.

Para obtener los datos de la unidad productiva y concluir este estudio se agotaron 3 fases que a continuación se describen:

### 4.2.1 Fases

#### Fase I

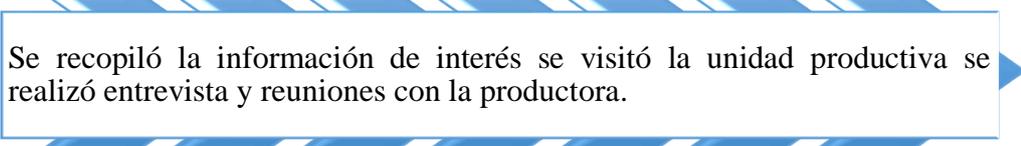
##### Preparación del estudio



Revisión de fuentes secundarias  
Elaboración de propuestas metodológicas  
Construcción de instrumento de levantamiento de datos

#### Fase II

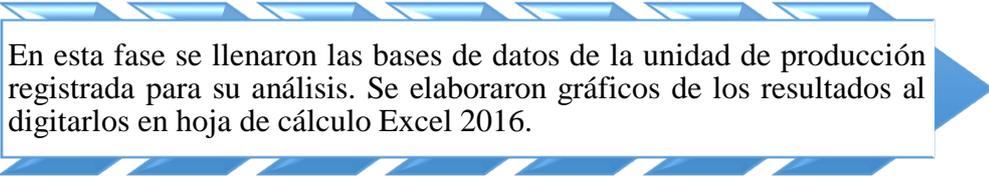
##### Realización de diagnóstico



Se recopiló la información de interés se visitó la unidad productiva se realizó entrevista y reuniones con la productora.

#### Fase III

##### Análisis de la información del diagnóstico



En esta fase se llenaron las bases de datos de la unidad de producción registrada para su análisis. Se elaboraron gráficos de los resultados al digitarlos en hoja de cálculo Excel 2016.

**Figura 2. Fases de investigación**

### **4.3 Datos evaluados**

#### **4.3.1 Descripción de las variables y sub variables**

##### *indicadores Sociales*

###### *descripción de la estructura familiar*

Esta sub variable se obtuvo por medio de una encuesta preestablecida para ingresar y ordenar la información de los miembros de la familia que habitan en la unidad de producción, se consideró edad, sexo, escolaridad.

###### *estado de los Servicios Básicos y sanitarios*

Conocer el acceso que hay en la unidad de producción de los servicios básicos como: agua, energía eléctrica, estado de carretera, servicios higiénicos, acceso a salida de productos agropecuarios, disponibilidad de comunicación telefónica, y centros de salud, si las personas que habitan en la unidad de producción hacen uso del centro de salud.

###### *rol del personal familiar en las actividades de la unidad productiva*

Conocer si los miembros de la familia cooperan en el trabajo de la finca y si por ello reciben remuneración.

###### *rol de la finca en el desarrollo local*

Conocer si la finca genera algunos servicios y/o productos que contribuyan con el desarrollo de la comunidad o en general del municipio de Camoapa.

##### *indicadores Ambientales*

###### *condiciones agroecológicas de los recursos de la finca*

La altitud fue proporcionada por MAGFOR, mientras que la precipitación es fue recolectada en la unidad de producción mediante un pluviómetro.

### ***diversidad arbórea de la finca***

Para medir esta sub variable se hizo un listado de las especies de árboles y cultivos existentes en la finca incluyendo los pastos establecidos para expresarlos como riqueza específica, para conseguir medir la variable se realizó cinco muestras en toda la quinta y se identificaran las especies encontradas.

En la estimación de la diversidad arbórea de la unidad de producción “Quinta Lisseth se utilizó el índice de Shannon-Weaver y el Software estadístico de Past, donde se digitaron los datos obtenidos de la frecuencia de las especies identificadas en el 1% de área total (55.51 ha) de la finca, obtenida de 5 muestras con tamaños de 33.33 m x 33.33 m (1,110 m<sup>2</sup>).

### ***estado de fuente de agua***

En dicha sub variable se evaluó el estado de recepción o retención de agua de la unidad de producción y también se tomó en cuenta la disponibilidad de agua para la finca, durante las épocas del año y si hay medios de protección a las fuentes de agua encontradas en la finca.

### ***indicadores Productivos***

#### ***descripción de los estados de los recursos de la unidad de producción***

En esta sub variable se pretendió conocer los diferentes recursos con lo que cuenta la unidad de producción (recursos financiero, humano, físico y material).

#### ***manejo Técnico de las especies vegetales***

Se realizó un listado de todos los cultivos que tiene en la finca y resultados de su producción, plagas y enfermedades las instalaciones e insumos.

### ***manejo Técnico de las especies mayores y menores de animales***

Se hizo un listado de todos los bienes que tiene la propietaria en su finca y el valor de todos los bienes destinado a la ganadería y resultados de producción, lo cual se revisó el tipo de explotación (doble propósito, engorde o cría) producción de leche, intervalo entre parto y parto, tasa de parición, periodo de destete, periodo entre partos, estado corporal del animal en producción, numero de semovientes (bovinos y equinos) , porcentaje de mortalidad por especies, de capacidad de carga animal, equipos y herramientas, plagas y enfermedades presentes en el hato, instalaciones e insumos.

### ***nivel de tecnología***

En esta sub variable se identificaron los diferentes métodos, destrezas, habilidades, herramientas y equipos, utilizados en la explotación de los rubros.

### ***aptitud de las especies vegetales cultivadas***

Para evaluar esta sub variable se digitaron los elementos del clima que demanda cada especie tomando en cuenta la Temperatura (máxima, máxima promedio, mínima promedio y mínima) y precipitación (máxima, máxima promedio, mínima promedio y mínima) en el Software Diva-Gis para posteriormente generar el mapa de aptitud de cada especie cultivada en la finca.

### ***indicadores económicos***

#### ***costo de la canasta básica de la familia***

En esta sub variable se realizó un análisis de los gastos que tiene la familia en la finca tomando en cuenta la (alimentación, vestimenta, salud, transporte, comunicación y vivienda).

#### ***aporte económico de la mujer***

En esta sub variable se entrevistó a la dueña de la unidad de producción para saber en qué tipo de actividades agropecuarias se integra la mujer.

- 1) Actividades agropecuarias toma las decisiones de todas las actividades que se van a realizar en la unidad de producción.
- 2) Actividades domésticas
- 3) Costo de oportunidad

### ***costos y gastos de las actividades agropecuarias***

En esta sub variable se realizó un análisis de todas las actividades que realizan en la finca los ingresos y egresos.

### ***indicadores económicos***

Con esta sub variable se identificó los ingresos y egresos que se tiene en la unidad de producción de igual manera la ganancia neta

### ***relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en las unidades productivas***

Con esta sub variable se analizó el estado en que se pueda encontrar los diferentes sub sistemas de producción (agrícola y pecuaria) en relación al ingreso calculado (Margen Neto MN), correspondiente al trabajo (manual o intelectual), el capital (bienes raíces más el capital de explotación), incluyendo la conservación del medio. Se realizó mediante la encuesta realizada a la productora.

Relación beneficio costo = egresos (gasto)/ ingresos x100

**Cuadro 1. Variables evaluadas**

Objetivos	Variable	Sub variable
Describir la situación actual del sistema de producción agropecuaria en “Quinta Lisseth” de comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	Indicadores Social	Descripción de la estructura familiar.
		Estado de los servicios básico y sanitario
	Indicadores Ambiental	Rol del personal familiar en la finca
		Rol de la finca en el desarrollo local
Proponer alternativas de mejoras para la finca “Quinta Lisseth” de comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	Indicadores productivo	Descripción de la finca quinta Lisseth
		Condiciones agroecológicas del recurso de la finca (Características físicas y químicas del suelo y precipitaciones)
		Diversidad arbórea de la finca
		Condición de las fuentes de agua
		Descripción del estado de los recursos de la finca
Indicadores productivo	Manejo técnico de las especies vegetales	
	Manejo técnico de las especies mayores y menores de animales	
	Nivel de tecnología	
Indicadores productivo	Aptitud de las especies vegetales cultivadas	

Continuación cuadro 1.

Objetivos	Variable	Sub variable
Proponer alternativas de mejoras para la finca “Quinta Lisseth” de comarca Mombacho sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.	indicadores económico	Costos de la canasta básica de la familia Aporte económico de la mujer Costos de las actividades agropecuarias Beneficios económicos Relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en las unidades productiva

## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 Indicadores Social

#### 5.1.1 Descripción de la estructura familiar

La familia que constituye el hogar en Quinta Lisseth la integran 5 personas (3 personas del sexo masculino y 2 del sexo femenino) entre adolescentes y adultos. En el nivel de escolaridad 2 personas de la familia alcanzaron estudios de secundaria y 3 personas solo alcanzaron estudios de primaria. En el cuadro 2, se detalla la estructura familiar de la unidad productiva Quinta Lisseth y la participación de cada miembro en las actividades que realizan.

**Cuadro 2. Estructura familiar de la Quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor Camoapa, Boaco, 2019.**

Edad años	Hombres	Mujeres	Escolaridad	
			Primaria	Secundaria
0 a 12	0			
13 a 18	2		2	
19 a 30	1			1
30 a 50	0	1	1	
+ 50	0	1		1

Según Castro (2014), uno de los ámbitos humanos donde se representan de manera importante todos estos cambios es en la familia, dada su alta vinculación con la economía, la política, la cultura; es así que en cuanto a la economía es productora y receptora de bienes y servicios, así como receptora de beneficios sociales. En relación con la política, es la gran intermediaria entre los individuos y el estado, así como ante otras organizaciones; también en la educación, en cuanto a los procesos de participación ciudadana y los valores y ejercicio de la democracia. En torno a la cultura, es la familia la que principalmente genera y transmite valores, tradiciones, manifestaciones culturales, a través del reconocido proceso de socialización. Si bien hoy la familia sigue cumpliendo con estas funciones y tareas, los cambios de la sociedad le han demandado “ajustes” importantes y que por cierto todavía están en evolución.

Lo que refiere Castro (2014), se asimila a las características familiar de la Quinta Lisseth porque la propietaria de esta unidad productiva se integra en procesos de participación ciudadana, como los Comités de Agua Potables y Saneamiento (CAPS), también se involucra activamente en proyectos de desarrollo promovidos por Asociación para el Desarrollo Municipal (ADM) y forma parte del Gobierno Municipal de Camoapa. Respecto a la parte cultural la familia participa en las actividades religiosas propias de la comunidad.

### **5.1.2 Estado de los servicios básicos y sanitarios**

La unidad de producción cuenta con dos casas una casa construida con materiales de concreto las paredes techo de zinc y tejas, las divisiones internas son de bloque, el piso es embaldosado, el techo de teja y zinc está conformada por 3 cuartos, una sala, la cocina, un porche y una bodega. La segunda casa las paredes son de bloque y madera techo de zinc las letrinas son con piso de concreto y paredes de madera, techo de zinc.

También la unidad de producción cuenta con diferentes recursos hídricos como ojo de agua, quebrada, pozos y ríos, tiene acceso a energía eléctrica líneas celulares de la empresa MOVISTAR y CLARO donde le permite tener una comunicación permanente y existe transmisión de radio en toda la propiedad vías de acceso carreteras de macadam. En la parte de salud no tienen dificultades, pues asisten al Hospital ya que la unidad de producción no está muy lejos de la ciudad.

### **5.1.3 Rol del personal familiar**

En cuanto el uso de la mano de obra en quinta Lisseth que es de 473 días/Hombre al año en 7 rubros de explotación que hay en la unidad de producción se refleja claramente que el mayor uso de mano de obra se invierte en la actividad pecuaria, pilar económico fundamental de la quinta, que es de 246 días hombre, la mano de obra para todos los rubros es familiar y en época de invierno se contrata mano de obra temporal.

**Cuadro 3. Cantidad de días de mano de obra familiar en el manejo de las actividades agropecuaria en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.**

<b>Balance de mano de obra familiar</b>													
<b>Rubro</b>	<b>cantidad de dh/mes</b>												<b>Total</b>
	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	
Frijol de primera	0	0	0	0	4	5	2	9	0	0	0	0	<b>20</b>
Yuca	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	<b>5</b>
Quequisque	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	<b>5</b>
Musáceas	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	1	0	<b>7</b>
Maíz	0	0	0	20	8	0	7	0	0	16	13	0	<b>64</b>
	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	20.	
Bovino	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>246</b>
Aves de corral	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>36</b>
Porcino	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	<b>90</b>
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>57</b>	<b>46</b>	<b>41</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>31</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>473</b>

Según la FAO (2014), los agricultores familiares constituyen un grupo grande y muy diverso, la definición de agricultura familiar varía en todo el mundo y debe ser flexible, de acuerdo con las tradiciones culturales y los criterios nacionales, dentro de esta diversidad. Considera agricultura familiar como todas las actividades agrícolas de base familiar que están vinculadas a varias áreas del desarrollo rural. La agricultura familiar es una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, así como la pesca, el pastoreo y la acuicultura, que es gestionada y dirigida por una familia y que en su mayor parte depende la mano de obra familiar, tanto de mujeres como de hombres.

En Quinta Lisseth se utiliza mano de obra familiar en las diferentes actividades agrícolas y pecuarias, en inicio del invierno se hace contratación de mano de obra temporal coincidiendo con lo que expresa la FAO (2014).

#### **5.1.4 Rol de la finca en el desarrollo local**

La unidad de producción agropecuaria Lisseth juega un papel importante en la comunidad porque es una fuente de empleo por sus procesos productivos (agrícolas y pecuarios) por otra parte suministra productos granos básicos y subproductos (cuajada) que ofrece al mercado local.

Según Martínez (2015), las actividades económicas son aquellas que se dedican puramente a la extracción de los recursos naturales, ya sea para el consumo o para la comercialización, se llama actividad económica a cualquier proceso donde se generan e intercambian productos, bienes o servicios para cubrir las necesidades del hombre. La actividad económica permite la generación de riqueza dentro de una comunidad (ciudad, región, país) mediante la extracción, transformación y distribución de los recursos naturales o bien algún tipo de servicio.

En la unidad de producción agropecuaria Lisseth se cumple lo que indica Martínez (2015), porque aporta a la actividad económica de la comunidad con el suministro de productos de origen agrícola y pecuario.

### **5.2 Indicadores ambientales**

#### **5.2.1 Mapa de la unidad de producción**

La finca quinta Lisseth se encuentra en las coordenadas UTM X: 659971 y Y: 1369233 a una altura de 520 metros sobre el nivel del mar la precipitación pluvial alcanza desde los 1,200 hasta los 2,000 mm al año, la finca cuenta con suelos francos arcilloso con PH de 5.48 con una área total de 55.51 ha, está distribuida por 7.05 ha de bosque 1.40 ha de siembra para agricultura 0.70 ha de infraestructura y 46.36 ha que son dedicada a la ganadería de las cuales 14.10 ha son de pasto mejorado.



**Cuadro 4. Distribución de los elementos del suelo existente en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.**

Elementos	Resultados (ppm)	Interpretación
N	20.97	Adecuado
P	3.1	Bajo
K	118.94	Alto
Ca	1414.69	Adecuado
Mg	1078.49	Excesivo
S	13.2	Adecuado
Mn	16	Adecuado
Fe	12.05	Alto
Zn	27	Excesivo
Cu	1.25	Bajo
Cl	190	Adecuado

Según el Blogger Naturaliza (2019), en el suelo se desarrollan las raíces de las plantas, pero para que esto suceda debe haber las características necesarias para que las raíces puedan crecer, debe existir una cantidad concreta de nutrientes además de otras sustancias que deben estar en equilibrio. Si estas características existen estamos hablando de un suelo fértil, que permite el crecimiento de plantas y cultivos.

El cultivo de maíz necesita de los siguientes elementos para tener un buen desarrollo, nitrógeno (N): La cantidad de nitrógeno a aplicar depende de las necesidades de producción que se deseen alcanzar, así como el tipo de textura del suelo.

La cantidad aplicada va desde 20 a 30 Kg de N por ha. Un déficit de N puede afectar a la calidad del cultivo. Los síntomas se ven más reflejados en aquellos órganos fotosintéticos, las hojas, que aparecen con coloraciones amarillentas sobre los ápices y se van extendiendo a lo largo de todo el nervio. Las mazorcas aparecen sin granos en las punta (infoAgro, s.f).

Fósforo (P): Sus dosis dependen igualmente del tipo de suelo presente ya sea rojo, amarillo o suelos negros. El fósforo da vigor a las raíces. Su déficit afecta a la fecundación y el grano se desarrolla bien (infoAgro, s.f).

Potasio (K): Debe aplicarse en una cantidad superior a 80-100 ppm en caso de suelos arenosos y para suelos arcillosos las dosis son más elevadas de 135-160 ppm.

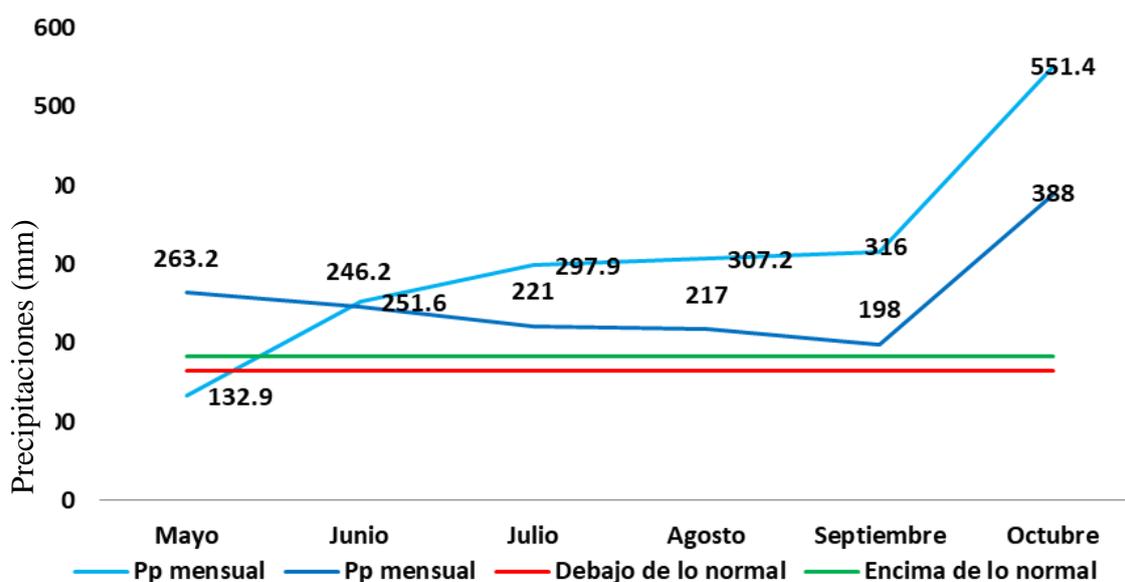
La deficiencia de potasio hace a la planta muy sensible a ataques de hongos y su porte es débil, ya que la raíz se ve muy afectada. Las mazorcas no granan en las puntas (infoAgro, s.f).

### 5.2.3 Precipitaciones

En Quinta Lisseth se lleva el registro de las precipitaciones desde el año 2016 mediante un pluviómetro, se realizó un análisis estadístico de Terciles a los datos registrados entre los meses de mayo a octubre de los años 2017 y 2018 para conocer el comportamiento de las lluvias en los meses del ciclo agrícola.

En la figura 4, se observa el comportamiento de las precipitaciones del año 2017 y 2018, por encima de lo normal (183 mm) y por debajo de lo normal (165 mm), tomando en cuenta los datos de la estación climática que se encuentra en la finca quinta Lisseth, el comportamiento de las precipitaciones muestran una tendencia en el rango de lo normal en el año 2017 normalmente todos los meses quedaron ligeramente por encima de la normas históricas siendo el mes de octubre que sobre paso su histórico a excepción del año 2018 que el mes de mayo está por debajo de lo normal.

**Figura 4. Comportamiento de las precipitaciones de los años 2017 y 2018 en la finca quinta Lisseth**



En promedio hubo 126 días con lluvias en el año 2017 distribuidos de la siguiente manera en los meses de ( 16 en mayo, 23 en junio,26 en julio,23 en agosto,17 en septiembre y 21 en octubre), 42 días de lluvias fueron menores de 5 mm y 12 días fueron mayores de 40 mm, en cambio en el 2018 llovieron 117 días distribuidos en los meses de ( 8 en mayo, 21 en junio,26 en julio,23 en agosto,18 en septiembre y 21 en octubre) de los cuales 44 días fueron lluvias menores de 5 mm y 7 días fueron mayores de 40 mm.

Según los registros pluviométricos en la finca, en los meses que tiene mayor disponibilidad de agua es el mes de octubre que está en un rango de encima de lo normal donde los meses de junio, julio agosto y septiembre son los meses que se encuentra en un rango normal pero en el mes de mayo que es el inicio del invierno históricamente hay variaciones con las precipitaciones lo que significa que la productora debe de aprovechar los meses que se mantienen en rango normal para realizar las actividades agrícolas y pecuarias.

#### **5.2.4 Diversidad arbórea de la Quinta Lisseth.**

La unidad productiva tiene áreas de bosques (7.05 hectáreas) con especies maderables (*Cedrela odorata*, *Laurus nobilis*, *Tabebuia rosea*) y leguminosas (*Gliricidia sepium*, *Enterolobium cyclocarpum*), las parcelas donde pastorea el ganado se encuentran arborizadas, entre las especies más comunes están el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), y el jiñocuabo (*Bursera simarouba*) el fruto de este árbol es una fuente de energía cuando la consume el ganado.

Según el Blogger Ecologistas en Acción (2006), la biodiversidad desempeña un papel importante en el funcionamiento de los ecosistemas y en los numerosos servicios que proporcionan. Entre estos, se encuentran el ciclo de nutrientes y el ciclo del agua, la formación y retención del suelo, la resistencia a las especies invasoras, la polinización de las plantas, la regulación del clima, el control de las plagas y la contaminación. En el caso de los servicios de los ecosistemas, lo que importa es no sólo el número de especies presentes sino también qué especies son abundantes.

El índice de Shannon, también conocido en la literatura como Shannon-Weaver, se usa para cuantificar la biodiversidad específica. Se usa el símbolo  $H'$  para representarlo, y sus valores oscilan entre número positivos, generalmente entre 2, 3 y 4. En la literatura, este índice es uno de los más populares para la medición de la biodiversidad. El índice de

Shannon es un índice que busca medir la diversidad de especies, considerando la uniformidad de las mismas.

Es una aplicación de la teoría de la información, y se basa en la idea de que la mayor diversidad corresponde a una mayor incertidumbre en elegir de manera aleatoria a una especie en específico. (lifeder.com, s,f)

**Cuadro 5. Diversidad arbórea en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor Camoapa, Boaco, 2019**

N°	N. común	Cantidad	Nombre científico	Abundancia (pi)	relativa
1	Cedro	20	<i>Cedrela odorata</i>		0.0089
2	Chilamate	8	<i>Ficus insípida</i>		0.0035
3	Laurel	310	<i>Laurus nobilis</i>		0.1374
4	Roble	180	<i>Tabebuia rosea</i>		0.0798
5	Guacimo ternero	300	<i>Guazuma ulmifolia</i>		0.1330
6	Cero contil	8	<i>Senna alata</i>		0.0035
7	Guiliguiste	103			0.0457
8	Madero negro	25	<i>Gliricidia sepium</i>		0.0111
9	Carao	10	<i>Cassia grandis</i>		0.0044
10	Guayabo	15	<i>Psidium guajava</i>		0.0066
11	Naranja	20	<i>Citrus sinensis,</i>		0.0089
12	Guarumo	10	<i>Cecropia peltata</i>		0.0044
13	Guanacaste de oreja	40	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>		0.0177
14	Aguacate	5	<i>Persea americana</i>		0.0022
15	Mandarina	5	<i>Citrus reticulata</i>		0.0022
16	Mango de Rosa	10	<i>Mangifera indica L</i>		0.0044
17	Jiñocuabo	1000	<i>Bursera simarouba</i>		0.4433
18	Guaba	5	<i>Inga paterno</i>		0.0022
19	Jocotes	10	<i>Spondias purpurea</i>		0.0044
20	Cincoya	5	<i>Annona purpurea</i>		0.0022
21	Granadillo negro	7	<i>Platymiscium pinnatun</i>		0.0031
22	Cenicero	10	<i>Pithecellobium saman</i>		0.0044
23	Jícara sabanero	8	<i>Crescentia alata</i>		0.0035
24	Mata palo	6	<i>Ficus cotinifolia</i>		0.0027
25	Muñeco	10	<i>Cordia collococca</i>		0.0044
26	Panchil	10			0.0044
27	Barazón	10	<i>Glochidion ferdinandi</i>		0.0044
28	Sangregrado	15	<i>Croton urucurana Baillon</i>		0.0066
29	Panturro	15	<i>Coccoloba uvifera</i>		0.0066
30	Iguantil	8	<i>Genipa</i>		0.0035
31	Limón	10	<i>Citrus × limón</i>		0.0044
32	Cortez	10	<i>abebuia impetiginosa</i>		0.0044

Continuación cuadro 5

33	Guanabana	8	<i>Annona muricata</i>	0.0035
34	Hoja tostada	15	<i>Licania arborea</i>	0.0066
35	Café	15	<i>Coffea arabiga</i>	0.0066
36	Nancite	10	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.0044
		2256		

Pi: Abundancia relativa

La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de medir la biodiversidad, ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas. La forma ideal de medir la riqueza específica es contar con un inventario completo que nos permita conocer el número total de especies (S) obtenido por un censo de la comunidad. Esto es posible únicamente para ciertos taxa bien conocidos y de manera puntual en tiempo y en espacio. La mayoría de las veces tenemos que recurrir a índices de riqueza específica obtenidos a partir de un muestreo de la comunidad. (Moreno, 2001, p.26)

En cuanto a la riqueza específica, en el muestreo se encontraron 36 las especies, la especie *Bursera simarouba* domina la población con 1000 árboles. El *Bursera simarouba* el uso que se le da a este árbol es de prenderisos para cercas y se encuentran distribuido en toda la quinta.

En la finca quinta Lisseth se realizaron 5 muestras con tamaños de 33 x 33 m<sup>2</sup> para estimar el índice de biodiversidad obteniendo los siguientes resultados:

**Cuadro 6. Resultados para estimar índice de Shannon**

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4	Muestra 5	Promedio
SHANNON_H	1.29	1.57	1.50	1.89	2.27	1.70

Donde dio un total de la suma de todas las muestras de 8.513 dividida entre 5 da un 1.70 el índice de biodiversidad.

El índice de Shannon, indica que resultados inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 4 son altos en diversidad. En quinta Lisseth se encontró un índice de 1.70 Dicho resultado indica que la finca es baja en diversidad.

### **5.2.5 Estado de las fuentes de agua en la finca**

#### ***recurso agua***

En quinta Lisseth cuenta con un río que es utilizado para la ganadería que en época de verano se reduce su caudal, con dos pozos que son utilizados para el consumo doméstico y para riego en temporada de verano, una captación de agua que proviene de una quebrada y un riachuelo solo funciona en la época lluviosa, de uso pecuario.

El agua contribuye a la estabilidad del funcionamiento del entorno y de los seres y organismos que en él habitan, es, por tanto, un elemento indispensable para la subsistencia de la vida animal y vegetal del planeta. Es decir, que "el agua es un bien de primera necesidad para los seres vivos y un elemento natural imprescindible en la configuración de los sistemas medioambientales". En este aspecto, este líquido vital constituye más del 80% del cuerpo de la mayoría de los organismos e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos; además interviene de manera fundamental en el proceso de fotosíntesis de las plantas y es el hábitat de una gran variedad de seres vivos. (Paredes, 2013)

En quinta Lisseth el agua es uno de los principales elementos de importancia para la productora porque es utilizada para las diferentes actividades agrícolas y pecuarias que hay en la unidad de producción tanto en la época de invierno como el verano según Paredes (2013), el agua interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos que realizan los seres vivos además interviene de manera fundamental en el procesos fotosíntesis de las plantas.

## **5.3 Indicadores productivos**

### **5.3.1. Descripción del estado de los recursos de la finca**

#### ***infraestructura de la quinta***

La unidad productiva Quinta Lisseth la infraestructura para el manejo bovino aun no cumple con todas las condiciones para el manejo del ganado, solo posee corrales de reglas,

galera sin piso de concreto, lo que dificulta las labores de ordeño en la época lluviosa, tiene una pila para almacenamiento de alimento (silo) para el ganado en el verano.

En el caso del ganado menor no cuenta con una infraestructura diseñada para cada una de las especies, lo que ocasiona que se agrupen y exista una contaminación entre una especie con otra.

Para guardar la producción agrícola cuenta con bodega y silos metálicos para guardar los granos básicos (maíz y frijol).

Según el sitio web buenas tareas (2012), infraestructura agrícola son aquellos implementos o recursos que el productor va a utilizar para llevar a cabo una buena producción, partiendo de la necesidad que tiene a la hora de acondicionar un área para abordar o ejecutar sus obras o dependiendo de los proyecto socio productivos que se vallan a materializar, teniendo en cuenta los lineamientos básicos de estos proyectos con enfoque socialista. Por otro lado, la infraestructura es la base material de una sociedad y la que determinará la estructura social, el desarrollo y el cambio social de la misma, incluyéndose en estos niveles las fuerzas productivas y las relaciones de producción que en la misma se dan.

En quinta Lisseth la productora necesita mejorar las infraestructuras que tiene en la unidad de producción para que tenga mejor calidad en su producción, como lo indica el sitio Web buenas tareas (2012) que las infraestructuras son implementos o recursos que el productor utiliza para llevar a cabo una buena producción.

#### **5.4 Manejo técnico de los cultivos**

Según los datos brindados por la productora, en el manejo agronómico de los cultivos no se realiza fertilización de suelo y se están realizando asocio de cultivos. En el cuadro 7, se presentan las actividades que se realizan en los diferentes cultivos

**Cuadro 7. Manejo técnico de los cultivos en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019**

Cultivo	Prácticas Agrícolas						
	Selección de la semilla	Siembra	Aporque	Fertilización	Control sanitario	Cosecha	Post cosecha
Frijol	Prueba de germinación	Junio	No	No	Control de plagas con cipermetrina	Agosto	- Aporreo - Secado - Curado - Ensilado
Maíz	Prueba de germinación	Junio	No	No	Control de malezas y control de plagas	octubre	Desgranar Secado curado ensilado
Yuca		Mayo	Si	No	Control de malezas manual	Octubre	Arranque
Quequisque		Mayo	No	No	Control de malezas	Nov	Arranque
Musáceas		Mayo	No	No	Control de malezas	Nov	

Jaramillo (s.f), expresa que el primer concepto que debe tenerse en cuenta en el manejo integrado de cultivos es que el cultivo debe sembrarse bajo las condiciones ideales u óptimas de clima, suelo, temperatura, humedad relativa, acidez (p.6).

Según el sitio web Hidroponia.mx (2015), las labores culturales son aquellas actividades de mantenimiento y cuidado que se llevan a cabo durante toda la producción de cualquier tipo de planta ya sea a campo abierto o en agricultura protegida. El objetivo principal de realizar estas actividades es brindarle las condiciones y los requerimientos que las plantas necesitan para crecer. Estas actividades ofrecen una mayor eficiencia en la regulación y aplicación de los nutrientes, lo cual implica un correcto uso de los recursos como el agua y

los fertilizantes, así como un bajo costo de mantenimiento; asimismo, es posible obtener una mayor cantidad de plantas y una producción con más calidad.

En quinta Lisseth la productora no realiza todas las prácticas agrícolas necesarias que los cultivos necesitan como lo expresa el sitio web Hidroponia.mx (2015). Esto ocasiona pérdidas, daños y bajo rendimiento en todos los cultivos.

### 5.5 Manejo técnico de las especies animales

En la unidad productiva quinta Lisseth se realizan las principales actividades (cuadro 9) de manejo de la salud del hato como la desparasitación, vitaminación y vacunación, solo que están no se realizan de acuerdo a lo que establece un calendario zoonosanitario.

**Cuadro 8. Manejo técnico de las especies mayores y menores de animales, en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.**

Especies	Desparasitación	Vitaminas	Vacunación	Control sanitario	Palpación	Minerales
Bovinos	Cada 3 meses para parásitos internos Baños cada 8 días para parásitos externos	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Descorné Pruebas de mastitis cada 6 meses	Cada 6 meses	Sal proteica diario
Porcinos	Cada 6 meses	No aplica	No aplica	Descolmille Corte de cola	_____	No aplica
Gallinas	Cada 6 meses	No aplica	No aplica	No aplica	_____	No aplica

La importancia de la sanidad animal frente a la salud pública es especialmente significativa en el ámbito del diagnóstico y de la prevención de zoonosis (enfermedades animales que pueden transmitirse a los humanos a través del consumo), sumado a esto tenemos que el comercio internacional de animales y sus productos es cada vez más intenso, las enfermedades de estos animales no reconocen fronteras y cualquier problema de salud se internacionaliza rápidamente. (INATEC, 2016, p.1)

En quinta Lisseth la productora realiza algunas actividades para la salud de los animales, pero no los realiza conforme a un calendario sanitario como lo explica INATEC (2016 p.1)

la importancia que tiene llevar un control sanitario frente a la salud pública y en la prevención de zoonosis.

## **5.6 Nivel de tecnología**

Son los diferentes métodos, destrezas, habilidades, herramientas y equipos, utilizados en la explotación de los rubros.

Parámetros:

- Tipo de material genético empleado en la actividad agropecuaria: Criollo, mejorado, cruce.
- Qué tipo de manejo da a sus plantaciones o hato.
- Grado de utilización de los insumos (pesticidas, abonos químicos, producto veterinario),
- Utilización de medios mecánicos motorizados, tracción animal o manual.
- En cuanto grado de utilización de los insumos de productos veterinarios para el manejo de los animales se utilizan las dosis en relación a las dosis aconsejadas de etiqueta con forme al cálculo por peso vivo o recomendaciones del médico veterinario donde compra el producto.

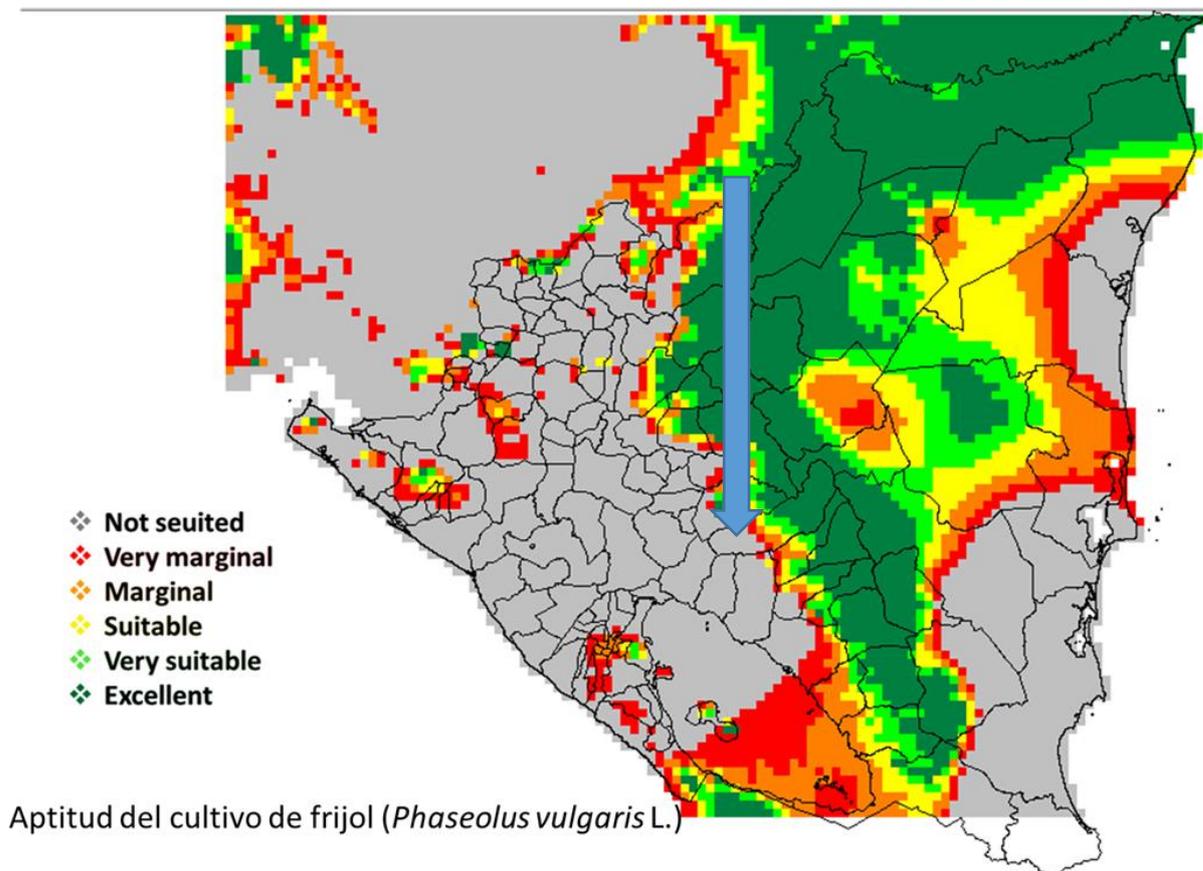
## **5.7 Aptitud de las especies vegetales cultivadas**

Para evaluar la aptitud de los cultivos que se establecen en Quinta Lisseth se digitaron los elementos del clima que demanda cada especie en todo el país como la Temperatura (máxima, máxima promedio, mínima promedio y mínima) y precipitación (máxima, máxima promedio, mínima promedio y mínima) en el Software Diva-Gis para posteriormente generar el mapa de aptitud de cada especie cultivada en la unidad productiva.

### **5.7.1 Evaluación de la aptitud del cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L)**

Según Hernández (2009) las temperaturas requeridas para el cultivo del frijol se encuentran entre los 18 C° a 26 C° y precipitaciones de 1,600 a 4,000mm (p.17).

Utilizando la información climática de temperatura y precipitación se procedió a la modelación de aptitud del cultivo en Quinta Lisseth con la herramienta EcoCrop del software DivaGis. Según los resultados de la modelación el frijol no tiene aptitud para cultivarse en la zona (figura 5).



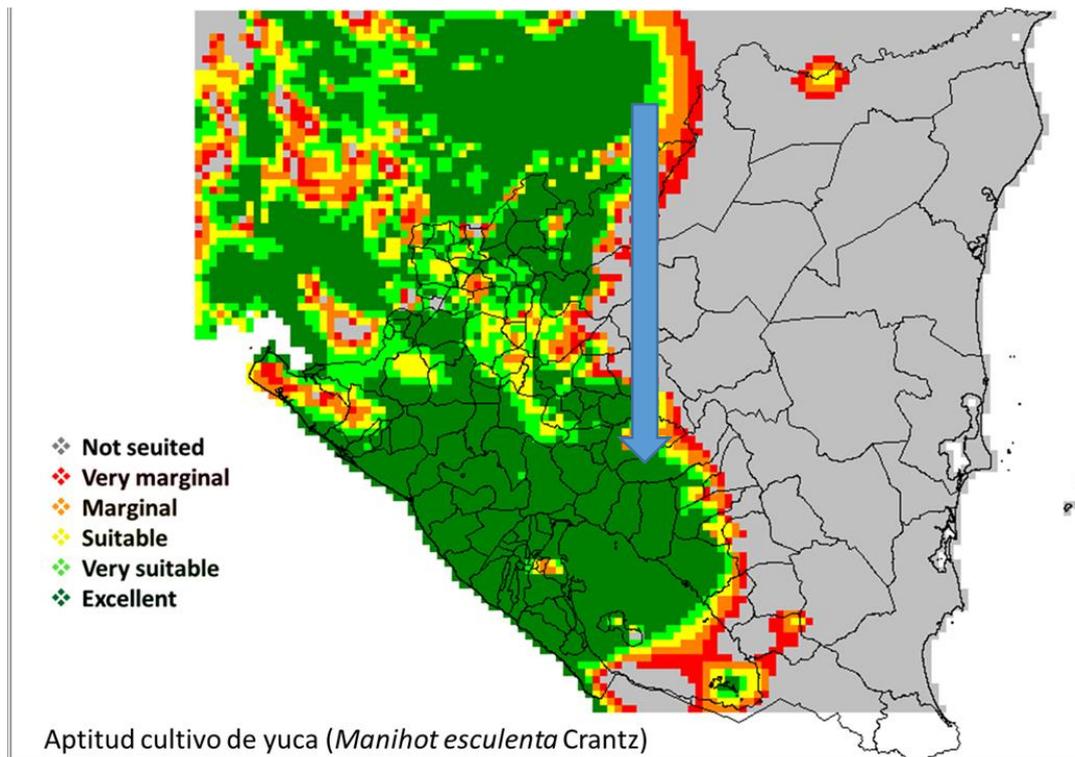
**Figura 5. Aptitud del comportamiento del cultivo de frijol**

Según lo dicho por Hernández (2009) en Quinta Lisseth no se registran temperaturas y precipitaciones requeridas por el cultivo del frijol, lo que inciden en los bajos rendimientos de 363kg/ha, por debajo del potencial productivo de la variedad INTA Canela que tiene un rendimiento de 863.55 kg/ha.

### **5.7.2 Evaluación de la aptitud del Cultivo de yuca (*Manihot sculentum cratz*)**

Según Brenes (2017) el rango de tolerancia de temperatura del cultivo de yuca va de los 16 °C a los 38 °C, La yuca es una planta con amplia adaptación tanto a zonas secas como húmedas, aunque prefiere lluvia abundante y bien distribuida. La precipitación óptima es de 750 mm a 2000 mm (p.12).

Según los resultados de la modelación la yuca tiene excelente aptitud para cultivarse en la zona según los datos de precipitación y temperatura de todo el país (figura 6).



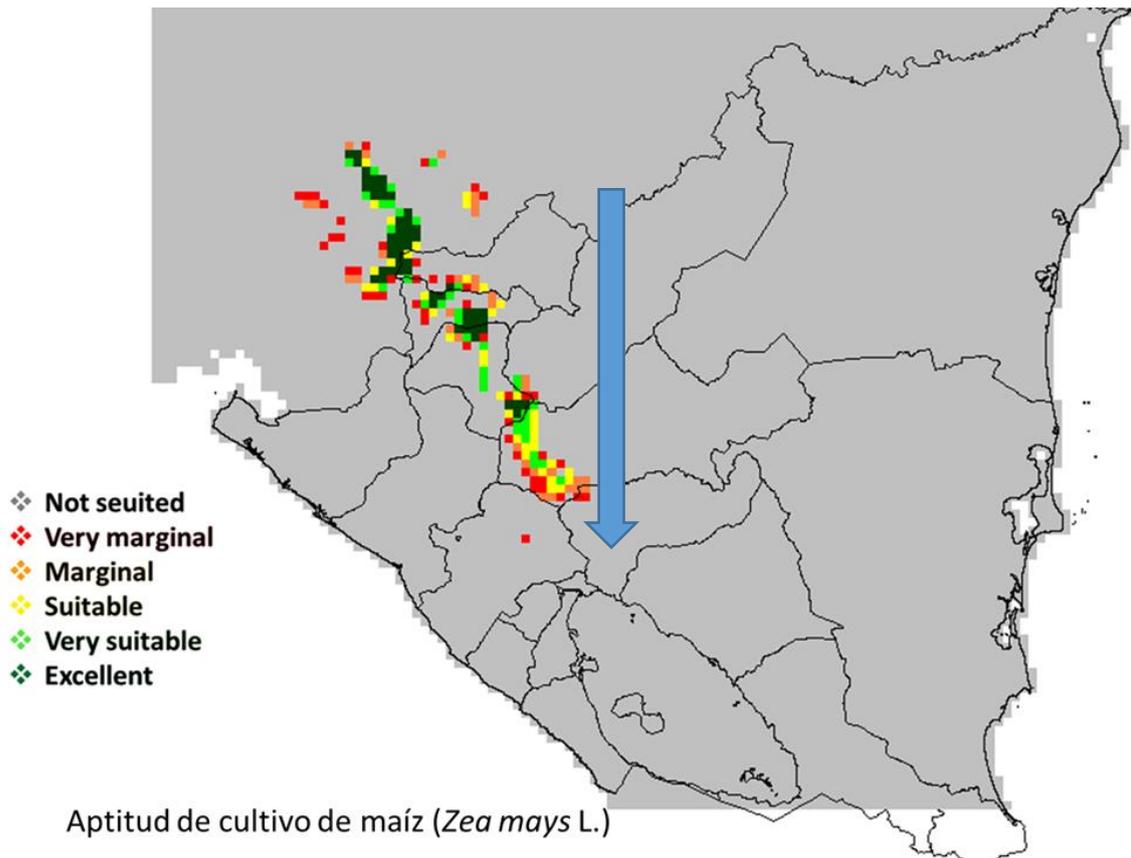
**Figura 6. Aptitud del comportamiento del cultivo de yuca**

El cultivo de yuca tiene muy buena aceptación para cultivarse en quinta Lisseth según lo dicho por Brenes (2017) en la zona se presenta los elementos del clima necesarios (temperatura y precipitación) para el cultivo pero se obtienen rendimientos de 545.45 kg/ha lo que significa que inciden otros factores para el bajo rendimiento del cultivo.

### **5.7.3 Evaluación de la aptitud del cultivo de maíz (*Zea mays* L)**

Según el sitio web infoAgro (s.f) el maíz llega a soportar temperaturas mínimas de hasta 8°C y a partir del 30°C pueden aparecer problemas serios debido a mala absorción de nutrientes minerales y agua. Para el fructificación se requieren temperaturas de 20 a 32°C. Y con precipitaciones de 500 a 1000 mm. (INATEC, 2017, p.1)

Según los resultados de la modelación de aptitud el maíz no es apto cultivarse en la zona porque según los datos las temperaturas y precipitaciones no son adecuadas para el cultivo y obtener el rendimiento esperado, (figura 7).

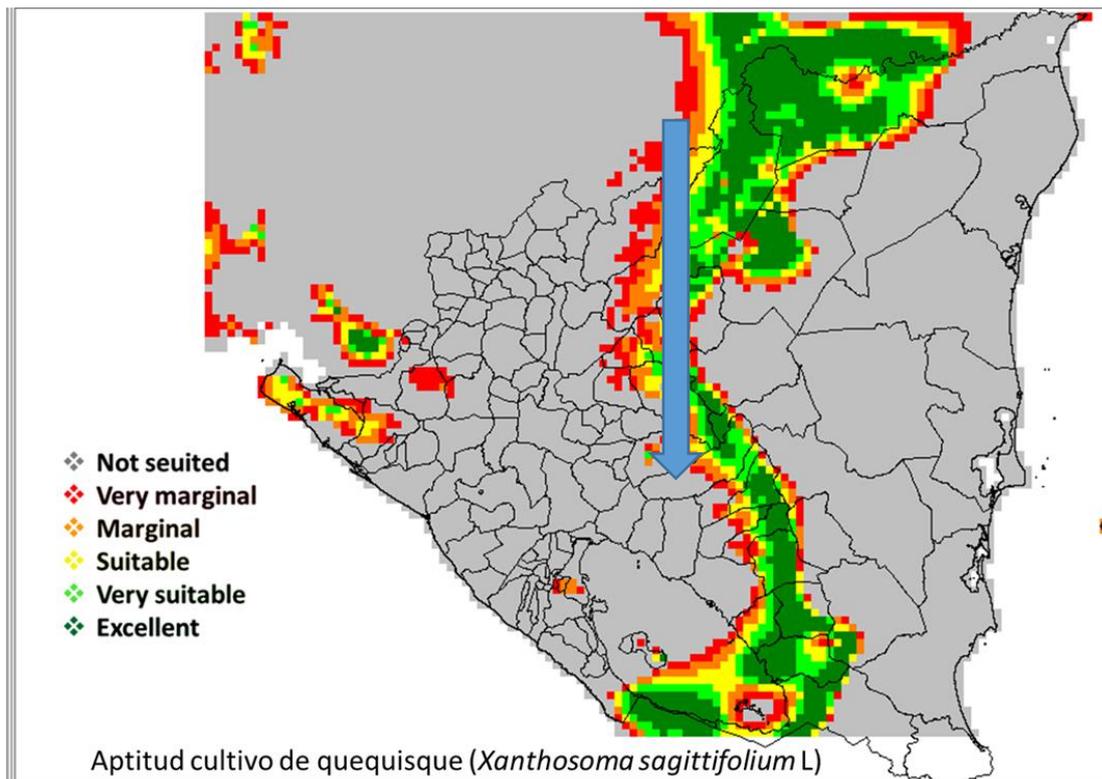


**Figura 7. Aptitud del comportamiento del cultivo de maíz.**

El cultivo de maíz no tiene aptitud para cosecharse en quinta Lisseth según lo expresa el sitio Web InfoAgro (s.f) las temperaturas no son aptas para el cultivo y las precipitaciones no son las adecuadas según INATEC (2017) pero los elementos que se encuentran en el suelo ayudan a un desarrollo de las plantas porque se obtienen rendimientos de 681.75 kg/ha.

#### **5.7.4 Evaluación de la aptitud del cultivo de Quequisque (*Xanthosoma sagittifolium* L)**

Según INATEC (2017) la temperatura para el cultivo de quequisque varía de los 20 a 35 C°, con precipitaciones de 1,800 a 2,500 mm anual (p.19).

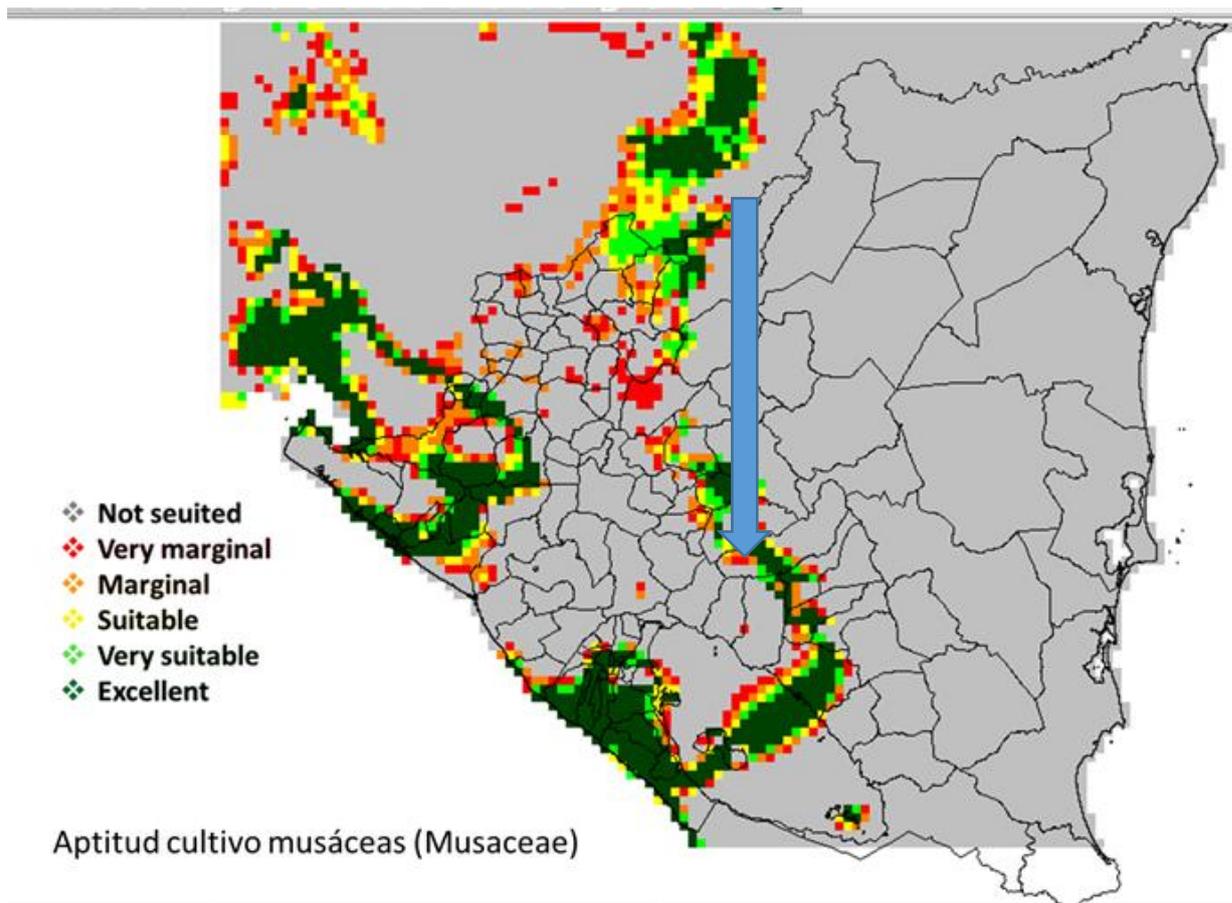


**Figura 8. Aptitud del comportamiento del cultivo de quequisque.**

Según lo dicho por INATEC (2017) en Quinta Lisseth no se presenta los elementos del clima requerido por el cultivo del quequisque haciéndose notar que la zona no es apto para obtener los rendimientos adecuados en el cultivo ya que se obtienen rendimientos de 545.45 kg/ha.

### **5.7.5 Evaluación de la aptitud del cultivo de musáceas (Musaceae)**

El cultivo de musáceas necesita una temperatura media de 26-27 °C, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas. Estas condiciones se cumplen en la latitud 30 a 31° norte o sur y de los 1 a los 2 m de altitud. Son preferibles las llanuras húmedas próximas al mar, resguardadas de los vientos y regables. El crecimiento se detiene a temperaturas inferiores a 18 °C, produciéndose daños a temperaturas menores de 13 °C y mayores de 45 °C. La pluviosidad necesaria varía de 120 a 150 mm de precipitaciones mensuales o 44 mm semanales y 1,440 a 1,800mm anual. La carencia de agua en cualquier momento puede causar la reducción en el número y tamaño de los frutos y en el rendimiento final de la cosecha. (InfoAgro, s.f)



**Figura 9. Aptitud del comportamiento del cultivo de musáceas.**

El cultivo de musáceas no se puede cultivar en quinta Lisseth porque no presenta los requerimiento del clima que el cultivo necesita como lo expresa InfoAgro (s.f) y por lo antes mencionados en quinta Lisseth se obtienen rendimientos de 80 cabezas de musáceas por hectáreas.

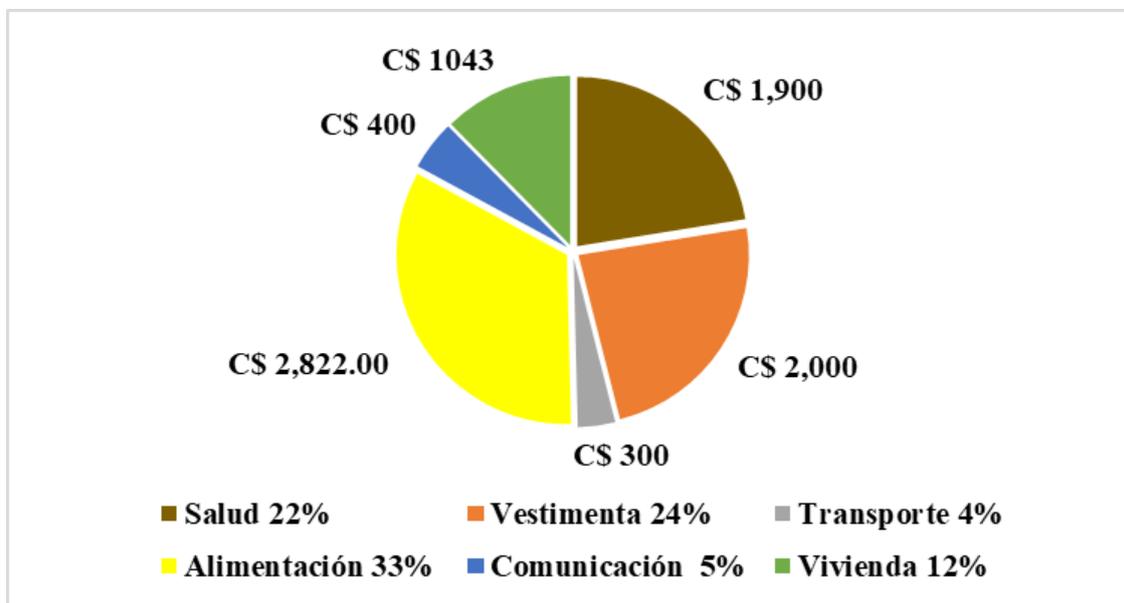
## **5.8. Indicadores económicos**

### **5.8.1 Costos de la canasta básica de la familia**

Entre los gastos familiares en Quinta Lisseth se distribuyen los siguientes Indicadores que se describen en la figura 10: salud (C\$ 1,900), vestimenta (C\$ 2,000), transporte (C\$ 300), alimentación (C\$2,822), comunicación (C\$400) y vivienda (C\$ 1,043), el núcleo familiar que está compuesto por cinco miembros, genera un gasto de C\$ 8,465 mensual el 33 % de los gastos son de alimentación el 22%, en salud son de 14 %, el transporte representa el 4

% de los gastos y los gastos de vivienda representan el 12 %, comunicación el 5% y vestimenta el 34% para un total de 100% de los gastos familiares por mes.

**Figura 10. Descripción de los gastos familiares en Quinta Lisseth, comarca Mombacho, Sector El Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.**



El sitio Web Cuida tu dinero (2019), recomienda utilizar una lista de verificación de los gastos de tu hogar puede ser de gran ayuda para preparar un presupuesto mensual o para dar seguimiento de tus gastos mensuales, sobre todo si lo que quieres es administrar tus finanzas, hacer ajustes necesarios y recortar gastos. Pero primero, debes tener en cuenta cada uno de los gastos y agruparlos en categorías básicas.

### 5.8.2 Aporte económico de la mujer

**Cuadro 9. Se representa el trabajo que realiza la mujer en el hogar**

Actividad (Domést./Agropecuaria)	Trabajo de la mujer en la familia			Precio/ día	Costo de Oportunidad
	Duración (hrs/día)	Horas Totales por año	D\H por año		
Cocina	4	1464	180	195	35100
Lavar traste	2	729	90	195	17550
Limpieza	1	365	45	195	8775
Lavar	1	365	45	195	8775
Avicultura y porcicultura	2	729	90	195	17550
<b>Total</b>					<b>C\$ 87,750.00</b>

En quinta Lisseth la mujer tiene un aporte anual de C\$ 87,750 en las diferentes actividades que realizan en el hogar tanto domésticas y agropecuarias.

En Nicaragua el salario mínimo para las trabajadoras del Hogar es de 5,854.99 córdobas, con una jornada de 8 horas, pero hay mujeres que trabajan por día en diferentes casas y tienen que negociar el pago cuando lo correcto es que de acuerdo al salario mínimo se saque el monto de lo que le debe pagar por día, pero todavía hay mucha resistencia de parte de las empleadoras, por lo que se violenta el derecho a un salario digno para éste sector de trabajadoras (Zuniga, 2018).

Las mujeres nicaragüenses no solamente representan un poco más de la mitad de la población de Nicaragua, más aún, con el aporte de su trabajo, se han erigido como pilares fundamentales de la economía nacional. Sin embargo, este aporte ha estado invisible como resultado de la socialización patriarcal que les asignó roles socialmente construidos y marcadamente diferenciados al de los hombres. De esta manera, y sin ningún soporte material, se creyó en una división sexual del trabajo donde se ubicó a la mujer como responsable del trabajo doméstico y al hombre del trabajo productivo. Si bien es cierto, la mujer nicaragüense es la principal responsable del trabajo doméstico, también es cierto, y la historia económica de Nicaragua lo demuestra, que las mujeres siempre han estado incorporadas al trabajo productivo. (Agurto y Guido, 2001)

### **5.8.3 Costos de las actividades agropecuarias**

Según el Blogger Fincas y Campos (2019), una finca tiene uno o varios procesos de producción ya sea agrícola o pecuaria. A cada uno de esos renglones se le deben cargar los respectivos costos. Es un error muy común, cargar costos que nada tienen que ver con la producción agropecuaria y de esta manera se tergiversa el análisis del negocio de la agro empresa, dando como resultado resultados negativos en Relación beneficio costo. Los costos totales son la suma de los costos y gastos en que ha incurrido la empresa agropecuaria para cultivar y vender su producto. Esta inversión supone el beneficio de un producto que, al ser vendido, recupere los costos totales y además deje un margen de utilidad del negocio agropecuario.

En la unidad de producción “Quinta Lisseth” la productora no lleva un registro de los ingresos y egresos para cada rubro si no que le carga los gastos que tiene con otras actividades. Como lo expresa el blogger Fincas y Campos (2019) que para que una finca sea rentable se le tienen que cargar su respectivo costo a los diferentes rubros.

***cultivo de frijol (Phaseolus vulgaris L)***

En la unidad productiva se cultiva 0.35 ha de frijol en la época de primera con un rendimiento de 363 kg (1,042.86 kg ha<sup>-1</sup>) según el cuadro 10. A la productora le genera un ingreso de C\$ 7,986 y egresos de C\$ 4,8536 con un costo de inversión de C\$ 13.34 para producir un kilogramo de frijol. Para producir un kilogramo de frijol se debe invertir C\$ 10.72.

**Cuadro 10. Relación beneficio costo del cultivo de frijol en Quinta Lisseth, Comarca Mombacho, Sector el Tabor Camoapa, Boaco, 2019.**

Producción kg	363
Precio de venta C\$/kg	22
Producto Bruto	7,986
Costo Variable	3,450
Costo Fijo	1,393
total de costo	4,843
margen bruto	4,536
margen neto	3,143
RB/ C bruto	2.31
RB/ C Neto	1.65

La variedad INTA Canela es de color rojo con alto potencial de rendimiento de 1,227.27 kg ha<sup>-1</sup>, tolerante a las principales plagas y enfermedades, con color de grano aceptable en el mercado local y regional y tiene características culinarias asimilables por comerciantes y consumidores. (INTA, s,f)

En quinta Lisseth el cultivo de frijol se obtienen rendimientos de cosecha de 368 kg ha<sup>-1</sup> y según el INTA (s,f) el cultivo de frijol de la variedad INTA canela que se cosecha en quinta Lisseth tiene un potencial productivo de 902.53 kg , ha<sup>-1</sup> lo anterior significa que se logra alcanzar el 40.77% de su potencial productivo.

### ***cultivo de yuca (Manihot sculentum)***

En la unidad productiva se siembra un área de 0.176 ha de Yuca, donde se producen 552 kg (3,136.36 kg ha<sup>-1</sup>) de este rubro. En el cuadro 9, se presentan los datos que indican que la productora obtiene un ingreso de C\$ 6,072 y egresos de C\$ 1,430 con un costo de producción de 2.60 córdobas por kilogramo.

**Cuadro 11. Relación beneficio costo del cultivo de yuca**

Producción kg	552
Precio de venta C\$/kg	11
Producto Bruto	6,072
costo variables	750
costo fijos	680
total de costos	1,430
margen bruto	5,322
margen Neto	4,642
RB/C bruto	8.10
RB/ C Neto	4.25

El INTA (2003), expresa que el pacifico norte los rendimientos promedio de la yuca en esta zona para consumo humano es de 5,700 kg ha<sup>-1</sup> a 6,600 kg ha<sup>-1</sup> durante 8 meses. El 60% es para consumo humano y el 40% es para alimentación animal (p.9).

En quinta Lisseth el cultivo de yuca se obtienen rendimientos de cosecha de 3,136.36 kg ha<sup>-1</sup>, al compararlo con INTA (2003), se logra un 47% del potencial de producción respecto al rendimiento más alto de 6,600 kg ha<sup>-1</sup>.

### ***cultivo de maíz (Zea mays)***

En cuadro 12, se presenta los ingresos que obtiene la productora al cultivar 2.84 ha de maíz, donde producen 1,380 kg (485.92 kg ha<sup>-1</sup>). Esto le genera un ingreso económico al año de C\$ 19,320, con egresos de C\$ 11,278 y un costo de inversión de 8.84 córdobas por kilogramo.

### **Cuadro 12. Relación beneficio costo del cultivo de maíz**

Producción kg/ha	1,380
Precio de venta C\$/kg	14
Producto Bruto	19,320
Costo Variable	9,950
Costo Fijo	1,328
Total de Costo	11,278
margen bruto	9,370
margen Neto	8,042
RB/C bruto	1.94
RB/ C Neto	1.71

Según el AEM (2017), el rendimiento del maíz, que en el ciclo 2013-2014 ascendió a 837.18 descendió a 813.55 y 727.20 kg ha<sup>-1</sup>iguientes dos ciclos, respectivamente.

En quinta Lisseth el cultivo de maíz se obtienen rendimientos de cosecha de 681.75 kg/ha y según el AEM (2017)el cultivo de maíz tiene un potencial productivo de 813.55 kg/ha, lo que significa que se logra alcanzar el 83.80% de su potencial productivo.

### ***quequisque (Xanthosoma sagittifolium)***

En quinta Lisseth también se produce Quequisque en un área de 0.18 hectáreas con una producción total de 138 kg (800 kg ha<sup>-1</sup>) lo que genera un ingreso económico de 1,721.00 córdobas. Producir un kilogramo de Quequisque se invierte C\$ 9.5.00 según el cuadro 13.

### **Cuadro 13. Relación beneficio costo del cultivo de Quequisque**

Producción kg	138
Precio de venta C\$/kg	22
Producto Bruto	3,036
Costo Variable	750
Costo Fijo	265
total de costo	1,015
margen bruto	2,286
margen neto	2,021.00
RB/ C bruto	4.05
RB/ C Neto	2.99

El rendimiento del cultivo depende del sistema de producción utilizado, así en el sistema tradicional (siembra a espeque, preparación manual del terreno) es de 2,727 kg ha<sup>-1</sup> a 3,636 kg ha<sup>-1</sup> y en el Sistema Semis-tecnificado (tracción animal para preparación de suelos, siembra sobre el surco) se logran 4,090.5 ha ha<sup>-1</sup> a 5,454 kg ha<sup>-1</sup>. (MIFIC, 2010, p.5)

En quinta Lisseth el cultivo de quequisque no tiene buen rendimiento por que solamente se producen 138 kg en un área de 1,756.5 m<sup>2</sup>, que serían 800 kg ha<sup>-1</sup>. Según el MIFIC (2010) el cultivo de quequisque cosechado manualmente tiene un rendimiento de 2,760 kg ha<sup>-1</sup>, superior al rendimiento que se obtiene en la unidad de producción lo que significa que se logra alcanzar el 5% de potencial productivo.

***cultivo de musáceas (musa paradisiaca)***

En este rubro de musáceas en la unidad productiva se obtiene una producción de 80 racimo por hectáreas, con un promedio de 40 dedos por racimo. El cuadro 14, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 6,400 con un costo de producción de 26.71 córdobas.

**Cuadro 14. Relación beneficio costo del cultivo de musáceas**

Producción racismo	80
Precio de venta C\$	80
Producto Bruto	6,400
Costo Variable	1,050
Costo Fijo	1,130
Total de Costo	2,180
Margen Bruto	5,350
margen Neto	4,220
RB/C bruto	6.10
RB/ C Neto	2.94

La cantidad de plátanos que se puede cosechar anualmente por hectárea depende del número de chupones fructificantes que se dejan en cada cepa. Un buen rendimiento anual es más o menos de 300 a 350 racimos, pesando cada uno un promedio de 30 a 45 kg (InfoAgro, s.f).

En quinta Lisseth el cultivo de musáceas se obtienen rendimientos de cosecha de 80 cabezas ha<sup>-1</sup> y según InfoAgro (s.f)el cultivo de musáceas tiene un potencial productivo de

300 a 350 racimos, lo anterior significa que se logra alcanzar el 26.66% de su potencial productivo.

***pasto mombasa (Panicum máximum) pasto toledo (Brachiaria brizantha CIAT 26110) y marandu (Brachiaria brizantha cv. Marandú)***

En quinta Lisseth se tiene sembrada 0.7 hectárea de pasto Mombasa en la cual no se aplica fertilización, en este rubro en la unidad productiva se obtiene una producción de 1,540 kg al año de material seco. El cuadro 15, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 385,000 con un costo de producción de 0.46 córdoba por kg.

Según la página web Infopastos y forrajes (2019) el pasto Mombasa con aplicación de 23 kilogramos por hectárea de Nitrógeno y riego, fertilizando cada 21 días con buena disposición de agua se obtiene un rendimiento de materia seca por hectárea 53 toneladas al año y sin riego a los 28 días puede producir 35 toneladas hectáreas.

En la unidad productiva se tiene sembrada 0.7 hectáreas de pasto Toledo y se obtiene una producción de 18,198 kg al año de material seco. El cuadro 14, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 385,000 con un costo de producción de 0.46 córdoba por kg.

Según el Blogger zootecnia y veterinaria es mi pasión (2018) el pasto Toledo con buena tasa de crecimiento, alcanza ente 8 y 30 t MS ha año en época seca y lluviosa respectivamente con cortes cada 8 semanas.

**Cuadro 15. Relación beneficio costo del pasto Mombasa, Toledo , marandu en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019**

Pastos	Mombaza	Toledo	Marandu
Producción kg	1,540	1540	1540
Precio de venta	250	250	250
Producto Bruto	385,000	385,000	385,000
Costo Variable	2,920	2150	2020
Costo Fijo	1,303	1303	1303.33
Total de Costo	4,223	3453	3323
margen bruto	382,080	382,850	382,980

*Continuación cuadro 15.*

margen Neto	380,777	381547	381676.67
RB/C bruto	131.85	179.07	190.59
RB/ C Neto	91.16	111.49	115.85

***relación beneficio costo de rubro bovino***

En este rubro en la unidad productiva se ordeñan 20 vacas y se obtiene una producción de 14,400 litros de leche al año con un promedio de 2 litros por vacas. El cuadro 16, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 144,000 y egresos de C\$ 62,453, para producir un litro de leche.

**Cuadro 16. Relación beneficio costo de rubro bovinos en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019**

Producción kg	14,400
Precio de venta C\$/kg	10.00
Producto Bruto	144,000
Costo Variable	43,050
Costo Fijo	56,903
Total de Costo	99,953
Margen Bruto	100,950
Margen Neto	44,047
RB/C bruto	3.34
RB/ C Neto	1.44

***relación beneficio costo porcina***

En el rubro de explotación porcina, la unidad productiva tiene 117 cerdos de crianzas. El cuadro 17, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 54,000.00 con egresos de C\$ 51,810.00 por la venta de cerdo con un costo de producción de 4,317.5 córdobas por cerdo.

**Cuadro 17. Relación beneficio costo porcina en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019**

Producción cabezas		12
Precio de venta C\$	C\$	4,500.00
Producto Bruto	C\$	54,000.00
Costo Variable	C\$	45,650.00
Costo Fijo	C\$	6,160.00
Total de Costo	C\$	51,810.00
Margen Bruto	C\$	1.18
Margen Neto	C\$	2,190.00
RB/C bruto	C\$	1.18
RB/ C Neto	C\$	1.04

El cerdo se encuentra actualmente entre los animales más eficientes en cuanto a producción de carne; sus características particulares como la gran precocidad y prolificidad, corto ciclo reproductivo y gran capacidad transformadora de nutrientes, lo hacen especialmente atractivo como fuente de alimentación. (INATEC, s.f, p.2)

***relación beneficio costo de rubro aves***

En el rubro de explotación avícola, en quinta Lisseth se manejan 15 gallinas ponedoras. El cuadro 18, expresa que al año la productora tiene un ingreso económico de C\$ 18,000 por la venta de huevos y egresos de C\$ 17,560 para producir un huevo la productora debe de invertir C\$ 4.87.

**Cuadro 18. Relación beneficio costo de rubro aves en quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019**

Producción huevos		3,600
Precio de venta C\$		5
Producto Bruto		18,000
Costo Variable		15360
Costo Fijo		2200
Total de Costo		17,560

Continuación cuadro 18.

Margen Bruto	1
Margen neto	440
RB/C bruto	1.17
RB/ C Neto	1.03

Según la FAO (2005) la producción avícola rural contribuye a mejorar la seguridad alimentaria en muchos países en desarrollo, al generar ingresos a los agricultores pobres, en particular a las mujeres. Esta actividad utiliza con eficiencia los recursos locales, requiere pocos insumos y hace importantes contribuciones de carácter económico, religioso, social y cultural al mejoramiento de las condiciones de vida de los hogares campesinos. Las aves de corral, presentan numerosas ventajas, en particular, cuando son criadas en los sistemas de producción diversificado. Son pequeñas, se reproducen fácilmente, no requieren grandes inversiones y ellas mismas pueden procurarse, al menos en parte, su alimentación. Son capaces de alimentarse con los deshechos de cocina, granos de descarte, gusanos, caracoles, insectos y vegetación.

#### 5.8.4 Beneficios económicos

##### *balance de caja de la unidad de producción quinta Lisseth*

En el cuadro 19, se presentan los gastos generales que se realizan en quinta Lisseth, donde resulta un balance de actividades productivas de C\$ 1, 211,994 (al restar los egresos de los ingresos) a los cuales se les resta los gastos familiares durante el año con un monto de C\$ 98,115.00 generando un balance total de la unidad productiva de C\$.1, 113,879.00

**Cuadro 19. Balance de caja en quinta Lisseth, Comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019.**

<b>Balance al año</b>	<b>Gastos familiares</b>	<b>Balance total</b>
<b>Por total de producción</b>	<b>al año</b>	<b>de la U.P</b>
<b>1,211,994</b>	<b>98,115.00</b>	<b>1,113,879.00</b>

Según el último estudio del INIDE (2016), la Pobreza se clasifica en pobreza extrema cuando el consumo per cápita son menores a los C\$ 11,258.93; pobreza General cuando los

ingresos per cápita de consumo se encuentran entre los C\$ 11,258.93 y los C\$ 18,310.99 y no pobres cuando los ingresos per cápita de consumo son mayores a los C\$ 18,310.99.

El consumo per cápita en quinta Lisseth es de C\$98,115.00, al dividir el dato anterior entre las cinco personas que habitan en el hogar da como resultado un consumo per cápita individual de C\$ 19,623.00, que según la clasificación del INIDE (2016), se ubica en el nivel de no pobre.

#### **5.8.5 Relación beneficio costo de los sub sistemas de producción presentes en la finca**

Durante el año en el proceso de producción agropecuaria en quinta Lisseth se invierten C\$ 289,570.00 y se logran ingresos de C\$\$1, 413,814.00 Del total de capital invertido, se recupera el 20.48%

Según FAGANIC (2018), una unidad producción agropecuaria es rentable cuando recupera entre el 10% y el 15% del capital invertido. En base a lo indicado por FAGANIC (2018), la unidad de producción Quinta Lisseth es rentable, porque recupera el 20.48% del capital invertido en los diferentes procesos producción agrícolas y pecuarios.

## VI. CONCLUSIONES

En aspecto social en la finca quinta Lisseth los 5 miembros de la familia participan en las actividades agrícolas y pecuarias de la finca donde las mujeres también realizan las actividades del hogar.

El índice de Shannon, indica que resultados inferiores a 2 se consideran bajos y superiores a 4 son altos en diversidad. En quinta Lisseth se encontró un índice de 1.70. Dicho resultado indica que la quinta no presenta buena diversidad arbórea la especie más significativa es *Bursera simarouba* que domina la población con 1000 árboles refiriéndose a un árbol caducifolio en la finca no hay protección en época de verano.

En aspecto agrícola en quinta Lisseth el rubro que presenta mayor Relación beneficio costo es el maíz, pero en el caso de los cultivos del frijol, yuca, quequisque y las musáceas son los rubros que presentan menor relación beneficio costo. Esto puede deberse a la variedad de los cultivos o también a las condiciones agroecológicas que necesitan los cultivos

Según los datos nacionales para medir la pobreza la unidad de producción quinta Lisseth se encuentra en el nivel no pobre, porque cubre todos los gastos familiares y de manejo de los distintos rubros queda un excedente de C\$ 1, 113,879.00

La unidad de producción Quinta Lisseth es rentable, porque recupera el 20.48% del capital invertido en los diferentes procesos producción agrícolas y pecuarios al compararlos con los datos de FAGANIC que indican cuando una unidad de producción es rentable.

## **RECOMENDACIONES**

En los cultivos agrícolas hay que realizar obras de conservación de suelos y agua, incorporación de abonos verdes y diseño de sistemas agroforestales.

En ganadería se debe dividir los potreros establecidos con pasto mejorado para implementar sistema de rotación con la finalidad de atender déficit alimenticio y cumplir calendario zoo sanitario.

Mejorar infraestructura donde se realiza el ordeño.

Para el personal que se mantiene en la finca, mantener un botiquín de primeros auxilios para mayor seguridad de los trabajadores.

## VII. LITERATURA CITADAS

- Acosta, J., & Marín, E. (14 de Noviembre de 2014). *Unidades productivas agropecuarias*[Blog]. Recuperado el 13 de Noviembre de 2017, de <http://infoundadesproductivasagropecuarias.blogspot.com/>
- Arriols, E. (22 de Enero de 2018). *que es la sostenibilidad ambiental y social*. Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-sostenibilidad-ambiental-y-social-1070.html>
- Balmaceda, L. A. (abril de 2006). *Planificación de finca*. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/2436/1/ne20b194.pdf>
- Brenes, E. A. (2017). *Manual del cultivo de yuca*. (INTA, Ed.) Obtenido de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10918.pdf>
- Castro, A. (31 de agosto de 2014). *Familias rurales y sus procesos de transformacion: estudios de casos en un ecenario de ruralidad en tension*. Obtenido de <http://psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/172/204>
- CCAFS. (s.f). *Herramientas de modelación en el marco de la agricultura y cambio climático*. Obtenido de <http://www.cac.int/sites/default/files/Herramientas%20de%20modelaci%C3%B3n%20en%20el%20marco%20de%20la%20agricultura%20y%20cambio%20climat...pdf>
- dinero, C. t. (2019). *Lista de los gastos del hogar*. Obtenido de <https://www.cuidatudinero.com/13136628/lista-de-los-gastos-del-hogar>
- Ecologistas en accion. (26 de Octubre de 2006). *Biodiversidad: ¿qué es, dónde se encuentra y por qué es importante?*[blog]. Obtenido de <https://www.ecologistasenaccion.org/6296/biodiversidad-que-es-donde-se-encuentra-y-por-que-es-importante/>
- El Nuevo Diario. (5 de junio de 2017). *Proyectan mejoría en rendimientos agrícolas de granos básicos*. *El Nuevo Diario*. Obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/429899-proyectan-mejoria-rendimientos-agricolas-granos-ba/>
- FAGANIC. (2018). *Programa de rentabilidad de las fincas ganaderas*.
- FAO. (2005). *Producción Avícola por Beneficio y por Placer*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/y5114s/y5114s02.htm>
- FAO. (2014). *Agricultores familiares Alimentar al mundo, cuidar el planeta*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/mj760s/mj760s.pdf>
- FAO. (2015). *Agricultura Sostenible*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i5754s.pdf>
- FAO. (s.f). *Manejo de los Recursos* . Obtenido de <http://www.fao.org/3/W7451S/W7451S05.htm>

- Fincas y Campos. (2019). *Los costos de una agroempresa[blog]*. Recuperado el 2 de Octubre de 2019, de <http://www.fincaycampo.com/2014/11/los-costos-de-una-agroempresa/>
- Forrajes, I. y. (22 de ENERO de 2019). *Ficha Técnica Pasto Guinea Mombasa (Panicum maximum cv. Mombasa)*. Obtenido de <https://infopastosyforrajes.com/pasto-de-pastoreo/pasto-guinea-mombasa/>
- Gomez, V. (2019). Camoapa.
- Hernández, J. (2009). *Manual de recomendaciones técnicas cultivo de frijol*. Obtenido de <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-9533.pdf>
- Hidroponia.mx. (03 de septiembre de 2015). *Importancia de las labores culturales en el cultivo*. Obtenido de <https://hidroponia.mx/importancia-de-las-labores-culturales-en-el-cultivo/>
- INATEC. (2017). *Manual del protagonista granos básicos*. Obtenido de [https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual\\_Granos\\_B%C3%A1sicos\\_opt.pdf](https://www.tecnacional.edu.ni/media/Manual_Granos_B%C3%A1sicos_opt.pdf)
- INATEC. (2017). *Manual del protagonista. Raíces y tubérculos*. Obtenido de [https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Raices\\_y\\_Tuberculos.pdf](https://www.jica.go.jp/project/nicaragua/007/materials/ku57pq0000224spz-att/Raices_y_Tuberculos.pdf)
- InfoAgro. (s.f). *El cultivo de Platano*. Obtenido de [https://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tropicales/platano2.htm](https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano2.htm)
- infoAgro. (s.f). *El cultivo del maíz*. Obtenido de <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>
- InfoAgro. (s.f). *El cultivo del plátano*. Obtenido de [https://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tropicales/platano.htm](https://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/platano.htm)
- INIDE. (Marzo de 2008). *Camoapa en cifras* . Obtenido de <http://www.inide.gob.ni/censos2005/CifrasMun/Boaco/CAMOAPA.pdf>
- INIDE. (2016). *Resultados de la “encuesta nacional de hogares sobre medición de nivel de vida - 2016”*. Obtenido de <https://www.bcn.gob.ni/publicidad/img/landscape/RESULTADOS%20DE%20POBREZA%202016.pdf>
- INTA. (2003). *Análisis de estudio de la cadena de la yuca en Nicaragua*. Obtenido de <http://www.renida.net.ni/renida/iica/e14-j60-yc.pdf>
- INTA. (s.f). *INTA CANELA. Variedad mejorada de frijol rojo*. Obtenido de [http://www.funica.org.ni/docs/gran\\_basic\\_09.pdf](http://www.funica.org.ni/docs/gran_basic_09.pdf)
- Jaramillo, J. (s.f). *El manejo agronómico de cultivos como herramienta de manejo integrado de plagas y enfermedades, tendientes a la producción limpia de hortalizas*. Obtenido de [https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/17813/42422\\_46311.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/17813/42422_46311.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- lifeder.com. (s,f). *Qué es el índice de Shannon y para qué sirve*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/indice-de-shannon/>
- Machado, H. (3 de febrero de 2015). *La planificación en la finca campesina, una herramienta para el desarrollo de la agricultura sostenible*. Obtenido de scielo.sld.cu: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03942015000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942015000300007)
- MAGFOR. (s.f.). *sistema de trazabilidad bovina finca que aplica buenas practicas bovinas*
- Martinez, P. (13 de febrero de 2015). *Actividades primarias y su importancia como base de todas*. Obtenido de <https://prezi.com/jxsuifjakbey/actividades-primarias-y-su-importancia-como-bvase-de-todas-l/>
- Meléndez, C., & Vergara, A. (septiembre de 2006). *"Análisis comparativo de Sistemas de Producción en Fincas*. (U. N. Agraria, Ed.) Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/792/1/tne16m519.pdf>
- MIFIC. (2010). *Ficha producto "Quequisque/Malanga"*. Obtenido de [http://www.academia.edu/16639750/Ficha\\_de\\_quequisque\\_malanga\\_junio\\_2010](http://www.academia.edu/16639750/Ficha_de_quequisque_malanga_junio_2010)
- Moreno, C. E. (2001). *Metodos para medir la biodiversidad*. Obtenido de <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf>
- Naturaliza. (3 de julio de 2019). *Suelos: espacio de biodiversidad y generación de vida[blog]*. Obtenido de <https://www.naturalizaeducacion.org/2019/07/03/suelos-espacio-de-biodiversidad-y-generacion-de-vida/>
- Nieto, L. (s.f). *Sistemas de Produccion Agropecuarios*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/276697981/Sistemas-de-produccion-agropecuarios>
- ONU. (2015). *Conferencia de las naciones unidas* . Obtenido de [https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/tdb62d9\\_es.pdf](https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/tdb62d9_es.pdf)
- Paleontological Statistics. (2019). *Manual de instalación*.
- Palma, E., & Cruz, J. (2010). *¿Cómo elaborar plan de finca de forma sencilla?* Obtenido de <https://www.slideshare.net/roquefelixquinteroparra/planos-de-finca>
- Palma, E., & Cruz, J. (2010). *Como elaborar un plan de finca de manera sencilla*. Obtenido de <http://orton.catie.ac.cr/reprodoc/A5229E/A5229E.PDF>
- Paredes, D. J. (2013). *importancia del agua*. Obtenido de <https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importanciaAgua.html>
- pasión, z. y. (6 de marzo de 2018). *Pasto toledo*. Obtenido de <https://zoovetespasion.com/pastos-y-forrajes/tipos-de-pastos/pasto-toledo/>
- Querol, D. (27 de junio de 2015). *Aspectos conceptuales y metodologicos para la planificacion integral participativa de fincas o unidades familiares de produccion (UFP)*. Obtenido de dapartir.net: <https://es.slideshare.net/Acas1680/manual-planifincas>

Sú, J. (13 de Febrero de 2013). *Plan de finca (Diagnóstico Participativo: Planificación*.  
Obtenido de <http://www.pienseash.com/2013/02/plan-de-finca-diagnostico-participativo.html>

Tareas, B. (23 de octubre de 2012). *Infraestructura agricola*. Obtenido de  
<https://www.buenastareas.com/ensayos/Infraestructura-Agricola/5985649.html>

Zuniga, P. (13 de Abril de 2018). Salario Mínimo para Trabajadoras del Hogar 5,854.99  
córdobas. Jinotepe, Carazo, Nicaragua . Obtenido de <https://www.stereo-romance.com/locales/6528-salario-m%C3%ADnimo-para-trabajadoras-del-hogar-5,854-99-c%C3%B3rdobas.html>

## VIII. ANEXOS

Anexo 1. Pasto marandu



Anexo 2. Pasto Taiwán



### Anexo 3. Área de bosque



### Anexo 4. Cultivo de musáceas



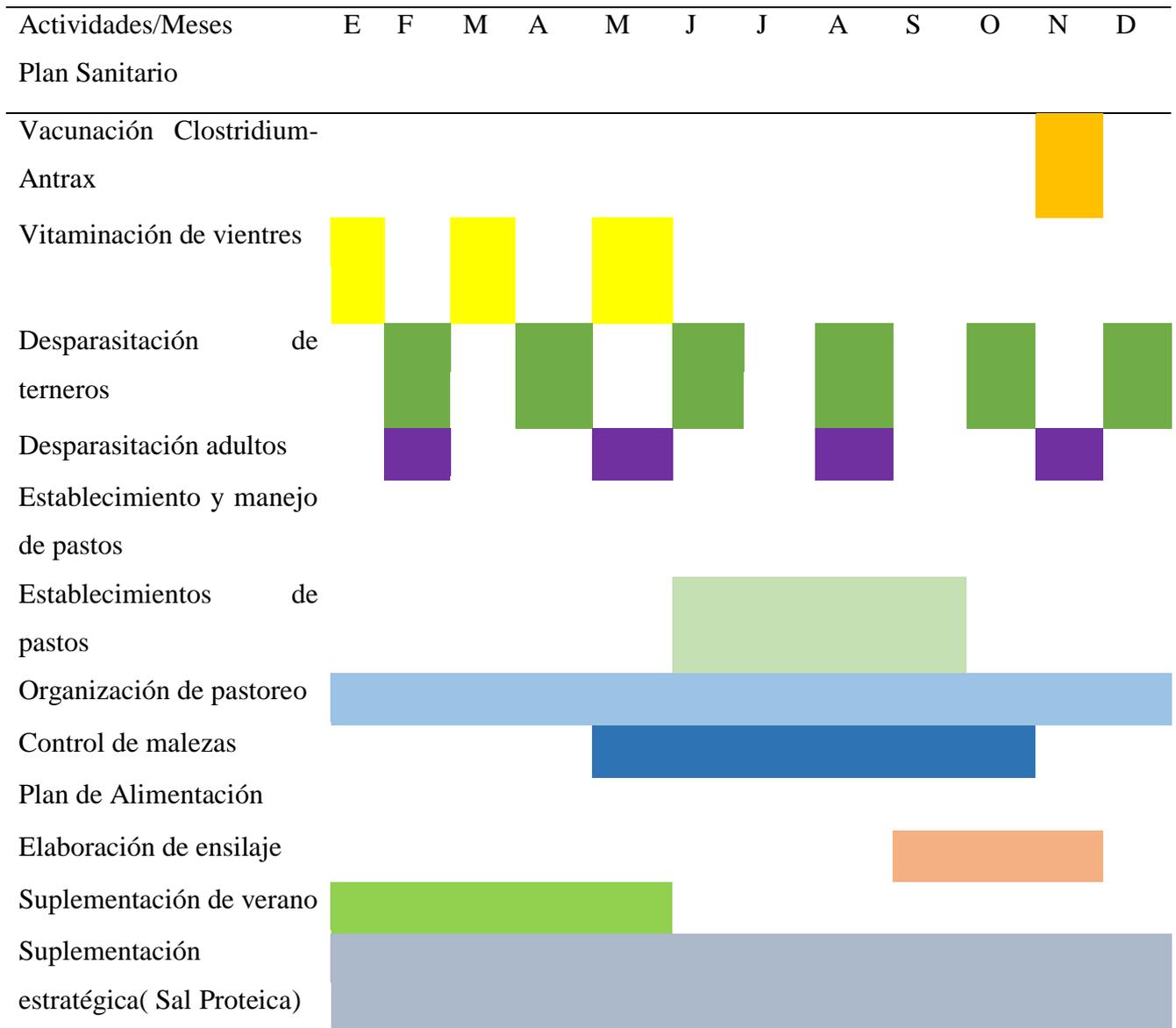
Anexo 5. Presupuesto de embaldosado de 4 x 6 = 24 mt<sup>2</sup>, en salas de ordeño; en Quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019

Producto	Cantidad	Precio unitario C\$	Total C\$
Cemento	10 bolsa	310.00	3,200.00
Arena	50 lata	17.00	850.00
Piedrín	20 lata	20.00	400.00
Mano de obra	24 metro	150.00	7,200.00
Transporte	1	1,000	1,000
		Total	C\$ 12,650.00

Anexo 6. Presupuesto de botiquín en Quinta Lisseth, comarca Mombacho, sector el Tabor, Camoapa, Boaco, 2019

Producto	Unidades	Botiquín	
		Costo unitario C\$	Costo Total C\$
Gasa	1	20.00	20.00
Yodo	1	27.00	27.00
Alcohol	1	30.00	30.00
Guantes	5	5.00	25.00
Agua oxigenada	1	20.00	20.00
Ciprofloxacina	10	1.50	15.00
Diclofenaco	10	2.00	20.00
Acetaminofén	10	2.00	20.00
Alka AD	5	8.00	40.00
Acetaminofén	10	1.50	15.00
solución salina	1	50.00	50.00
Jeringa	5	5.00	25.00
Total			307.00

## 7. Calendario de Manejo del Hato



## Anexo 8 Análisis de suelo



### Plan de fertilización

05/06/2019 00:17 AM

## Análisis de Suelo

**Fecha** 07/05/2019  
**Textura** Franco arcilloso  
**Nombre de análisis de suelo** Virguenza del Carmen Gómez  
**Laboratorio de Suelo / métodos** LaMotte

### Parámetros

Profundidad de la capa (cm)	Densidad aparente (ton/m3)	EC (ds/m)	pH	OM (%)	CEC (meq/100g)	SAR
20	1.39	0.15	5.48	2.03	24	0

### Interpretaciones

Elementos	Método de Extracción	Resultados (ppm)	Interpretaciones
N	Cadmium Reduction	20.97	Adecuado
P	Ascorbic acid	3.1	Bajo
K	Tetraphenylboron	118.94	Alto
Ca	Schwarzenbach EDTA	1414.69	Adecuado
Mg	Schwarzenbach EDTA	1078.49	Excesivo
S	Barium Chloride	13.2	Adecuado
Mn	Periodate	16	Adecuado
Fe	Bipyridyl	12.05	Alto
Zn	Zincon	27	Excesivo
Cu	Diethyldithiocarbamate	1.25	Bajo
CL	Mehlich I	190	Adecuado

### Proporciones (meq/100gr)

Ca:Mg	Ca:K	Mg:K	(Ca+Mg):K
0.79	23.19	29.47	52.66

### Porcentaje de CIC (%)

K	Ca	Mg	Na	Al
1.27	29.47	37.45		