

**Estudio de pre factibilidad para la implementación de una granja sostenible en la
Institución Educativa Rural Divino Niño en la inspección de puerto nuevo Zabaleta del
municipio de San José del Fragua, departamento de Caquetá.**

Frei Yamid Chavarro Hurtado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD Florencia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias del Media Ambiente

Programa de Ingeniería Agroforestal

Florencia

2016

Estudio de pre factibilidad para la implementación de una granja sostenible en la Institución Educativa Rural Divino Niño en la inspección de puerto nuevo Zabaleta del municipio de San José del Fragua, departamento de Caquetá.

Frei Yamid Chavarro Hurtado

**Trabajo como requisito para optar el título de
Ingeniero Agroforestal**

Directora

Ing. Nelly María Méndez Pedroza

Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD Florencia

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias del Media Ambiente

Programa de Ingeniería Agroforestal

Florencia

2016

Tabla de Contenido

Resumen	7
Abstract.....	8
Planteamiento del problema	9
Justificación.....	10
Objetivos.....	12
Marco conceptual	13
Prefactibilidad.....	13
Sostenibilidad:	14
Agropecuaria	14
Marco teórico.....	15
Metodología.....	21
Variables.....	21
Población y muestra	22
Población.	22
Muestra.	23
Instrumentos	23
Procedimiento.....	23

Resultados.....	24
Discusión, Conclusiones y Recomendaciones	54
Referencias	56

Lista de Tablas

Tabla 1 Distribución espacial de cada componente agro forestal	42
Tabla 2 Ubicación Sedes Institución Educativa Divino Niño	43
Tabla 3 Población Escolar Institución Educativa Divino Niño Atendida En El Año 2015	44
Tabla 4 Costos para la adecuación del galpón de pollos de engorde	45
Tabla 5 Costos de producción para un galpón de 100 pollos	46
Tabla 6 Proyección en venta para la producción de pollo de engorde	46
Tabla 7 proyección de flujo de fondos en producción de pollo de engorde.....	47
Tabla 8 Costos para la construcción de gallinero	47
Tabla 9 Costos de producción para un gallinero de 100 aves	48
Tabla 10 Proyección en venta para la producción de huevos aves de postura	48
Tabla 11 proyección de flujo de fondos en producción de aves de postura	49
Tabla 12 Costos de producción adecuación para un área de 240 metros cuadrados.....	49
Tabla 13 proyección de flujo de fondos en producción de hortalizas	50
Tabla 14 Costos de implementación de 1 ha.....	51
Tabla 15 Costos anual de producción para Huerto Agroforestal	52
Tabla 16 Producción para Huerto Agroforestal.....	53
Tabla 17 proyección de flujo de fondos en producción de Huerto Agroforestal	53

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa de micro localización - San José del Fragua (Fte: EOT SAN JOSÉ DEL FRAGUA 2013-2014).....	25
Ilustración 2 localización veredas del núcleo de la Institución Educativa Divino Niño (Arleth Gonzáles).....	28
Ilustración 3 Croquis centro poblado Puerto Nuevo Zabaleta (EOT San José del Fragua)	28
Ilustración 4 Terrenos pertenecientes a la Institución Educativa Rural Divino Niño (Arleth Gonzales Pérez)	31
Ilustración 5 Infraestructura Área 1.....	32
Ilustración 6 Infraestructura Área 2.....	32
Ilustración 7 Infraestructura Área 3.....	33
Ilustración 8 Construcción para cría de pollos de engorde.....	37

Resumen

En la Institución Educativa Rural Divino Niño de modalidad agropecuaria es un deber la difusión de los modelos de producción para la conservación del medio ambiente y de la vida del planeta en que habitamos, como también de brindarles a los estudiantes conocimientos, habilidades y destrezas, para que contribuyan al mejoramiento económico de una región de producción agropecuaria; su modalidad de proyectos agropecuarios debe desarrollar de manera teórica- práctica y permanente su ejercicio pedagógico y transversal con algunos proyectos que permitan a los educandos, fortalecer y ampliar sus conocimientos en el manejo de su línea de producción agrícola y pecuaria.

Lo anterior ofrece la oportunidad de articular tanto el sector educativo como el productivo. Convencidos de esta nueva alternativa y comprometidos con el proceso educativo de los estudiantes y con el encargo social de la institución de formar ciudadanos competentes en los aspectos productivos y de convivencias con los demás y con la naturaleza, en la comunidad de la institución educativa Divino Niño hasta el momento solo se encuentra brindando la parte teórica y aunque la Institución cuenta con un área para realizar las prácticas, en esta no se encuentra establecida ninguna actividad productiva, por lo tanto es necesario un estudio de prefactibilidad de un diseño de una granja sostenible para luego ser implementada y así garantizar prácticas con los estudiantes, mejorando la calidad de la educación brindada a sus estudiantes, el presente estudio muestra la viabilidad desde el punto de vista de diferentes tipos de estudio como lo son: Estudio de mercado, Estudio Ambiental, Estudio Técnico – Operativo, y Estudio Económico - financiero

Palabras claves: Factibilidad, Granja, sostenible, estudio, agrícola y pecuario.

Abstract

In the Educational Institution Rural Divine Child agricultural mode is a must spreading production models for the conservation of the environment and life on the planet we inhabit, as well as providing students with knowledge and skills to contributing to the economic improvement of agricultural production region; their mode of agricultural projects theoretically should develop practical way and permanent pedagogical and cross exercise with some projects that enable learners to strengthen and expand their knowledge in the management of its line of agricultural and livestock production.

This offers the opportunity to articulate both the education sector and the productive. Convinced of this new alternative and committed to the educational process of students and the social mission of the institution to be competent citizens in productive aspects and coexistence with others and with nature, in the community of the school Divine Child so far only is providing the theoretical and although the institution has an area for practices, this is not established any productive activity, therefore a pre-feasibility study of a design of a sustainable farm is required to then be implemented and to guarantee practice with students, improving the quality of education provided to students, this study shows the feasibility from the point of view of different types of study such as: market research, Environmental study, study technical - Operational and Economic Survey – financial

Keywords: Feasibility, Farm, sustainable, research, agriculture and livestock.

Planteamiento del problema

La Institución Educativa Rural Divino Niño, es de modalidad agropecuaria, “su filosofía pretende crear cultura entorno a los principios, deberes, valores y derechos que orientan la acción educativa basada a los conocimientos teórico-prácticos agrícolas y pecuarios con proyección emprendedora, y potenciar el desarrollo humano integral que facilite el fortalecimiento de la solidaridad, la pertenencia, la protección y uso racional de los recursos Naturales y el respeto absoluto por la diferencia individual” (Institución Educativa Rural Divino Niño, 2014) y dentro del proceso de transferencia de tecnología a los estudiantes, se presenta debilidad en la calidad en el proceso de aprendizaje por una razón principal que es la carencia de una Granja sostenible que permita a los educandos confrontar sus conocimientos teóricos con la práctica, y de poder adquirir conocimiento en sistemas productivos acordes a las condiciones medio ambientales del piedemonte Amazónico y no a la utilización de patrones de producción basados en alta inversión de capital y prácticas insostenibles de producción, que desequilibran el medio ambiente y aunque la Institución cuenta con un área para realizar las prácticas, en esta no se encuentra establecida ninguna actividad productiva, por lo tanto es necesario un estudio de prefactibilidad en un diseño de una granja sostenible para luego ser implementada y así garantizar prácticas con los estudiantes, mejorando la calidad de la educación brindada.

Justificación

La institución educativa Rural Divino Niño es de carácter público ubicada en el centro poblado de Puerto Nuevo Zabaleta, jurisdicción del municipio de San José del Fragua, donde imparte educación a más de 600 estudiantes desde la Básica Primaria hasta la educación Media, en su mayoría de origen campesino e indígena, con una modalidad agropecuaria, donde los estudiantes presentan debilidad en la calidad en su proceso de aprendizaje debido a que en la institución aunque tiene unos terrenos, no se cuenta con ningún sistema productivo establecido allí, que garantice la práctica de los conocimientos brindados y adquiridos en las aulas de clase, por tal razón es necesario realizar un estudio de prefactibilidad en el diseño de una granja sostenible, para luego ser implementado y que sirva como espacio para que los estudiantes realicen las prácticas de las áreas agropecuarias.

Con la elaboración de un estudio de prefactibilidad, para el desarrollo de cualquier idea productiva, lo que se hace es aterrizar la idea a la realidad y determinar si es factible o no, desde el punto de vista social, económico, ambiental e institucional.

En este caso lo que se busca es crear una granja sostenible para que los estudiantes de la institución puedan realizar sus prácticas, dejando excedentes productivos para su sostenimiento y para esto es indispensable comenzar por realizar un estudio de factibilidad, el cual nos permita saber la viabilidad del proyecto y conocer la conveniencia de llevarlo a cabo o no.

El realizar un estudio de prefactibilidad es relevante a la hora de invertir en una idea productiva y más cuando esta también tiene fines pedagógicos

La necesidad de la comunidad estudiantil de la Institución Educativa Divino Niño (estudiantes, maestros, padres de familia) es evidente, con el estudio de prefactibilidad se

mostrara la viabilidad para que una granja integral sea implementada y los estudiantes de toda la institución se verían beneficiados directamente, además que se empezaría a mostrar nuevos sistemas productivos de forma sostenible y legal a todos los productores de la región.

Objetivos

Objetivo general

Elaborar un estudio de prefactibilidad de una granja sostenible para la Institución Educativa Rural Divino Niño en el municipio de san José del Fragua, departamento de Caquetá.

Objetivos específicos

- ✓ Diseñar la Granja desde un enfoque sostenible en la Institución Educativa Rural Divino Niño
- ✓ Analizar los impactos operacionales, sociales, económicos y ambientales del modelo de granja sostenible

Marco conceptual

Prefactibilidad: La noción de prefactibilidad no se encuentra incluida en el **diccionario** que elabora la **Real Academia Española (RAE)**. Sí aparece el término factibilidad, que refiere a aquello que resulta **factible** (es decir, que se puede concretar o llevar a cabo).

La prefactibilidad, por lo tanto, supone un análisis preliminar de una idea para determinar si es viable convertirla en un proyecto. El concepto suele emplearse en el ámbito empresarial y comercial. Al realizar un estudio de prefactibilidad, se toman en cuenta diversas variables y se reflexiona sobre los puntos centrales de la idea. Si se estima que su implantación es viable, la idea se transformará en un proyecto que será sometido, ahora sí, a un estudio de factibilidad. Este es el último paso antes de que el proyecto se materialice. (Copyright © 2008-2016 - Definicion.de)

Granja. Una granja (del latín granica, ‘granero’) o chacra (del quechua čhakra), es un terreno rural en el cual se ejerce la agricultura o la cría de ganado, ya sea este menor o mayor.

Una granja es una zona de tierra, incluyendo las diversas estructuras, dedicada principalmente a la producción y gestión de alimentos (producción de hortalizas, granos o ganado), fibras y, cada vez más, combustible. Es la base en la producción de alimentos.

Las granjas pueden ser de propiedad y operados por un solo individuo, por una familia, comunidad, corporación o una empresa. Una granja puede ser una de cualquier tamaño, desde una fracción de hectárea, a varios miles de hectáreas. (wikipedia)

Sostenibilidad: En ecología, sostenibilidad describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos, materiales y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. (wikipedia)

Agropecuaria: Se designa con el término de agropecuaria a aquella actividad humana que se encuentra orientada tanto al cultivo del campo como a la crianza de animales, es decir, que está en estrecha relación con la agricultura y la ganadería. Debemos destacar que ambas actividades pertenecen a lo que se denomina actividad primaria de la economía. (definicionabc)

Marco teórico

Institución Educativa Rural Divino Niño

La Institución Educativa Rural Divino Niño pertenece a la inspección de Puerto Nuevo Zabaleta de la jurisdicción del municipio de San José del Fragua, la cual está ubicada sobre la vía nacional marginal de la selva a 39 Km. de la cabecera municipal en dirección sur - oeste, con servicio de interconexión eléctrica, acueducto, no tiene alcantarillado, cuenta con pozos sépticos.

En su inicio funcionaban como escuela Zabaleta Medio llamada “Escuela Zabaleta Medio” a 12 minutos del sur – occidente del caserío y contiguo al pie de monte de la cordillera Oriental, a la margen derecha del río Zabaleta sobre la carretera la Marginal de La Selva y al sur occidente del departamento del Caquetá. (Institución Educativa Rural Divino Niño, 2014)

Granja Integral autosuficiente

La granja integral consiste en aprovechar pequeñas áreas mediante el uso de tecnología eficiente y con algunas mejoras, integrando diferentes rubros de manera sistémica, como ejemplo (café, musáceas) (Café, ají, pimentón) o por lotes; cilantro, frutales etc. De igual forma la combinación con rubros pecuarios que nos beneficien el suelo y a la vez mantienen el cultivo libre de malezas, ejemplo (café, ovinos). (CENIAP)

Por otra parte Castrillón (2011) señaló que, “una granja integral es aquella que maneja sus recursos de una forma regulada y maneja el sentido de la sostenibilidad, lo renovable y las energías alternativas” (p. 8).

Pues una Granja integral autosuficiente, es una extensión mínima de tierra , entre 3 a 5 hectáreas, en donde se integran la producción de abonos orgánicos (compost, humus), granos

básicos (maíz, frijol, arveja), crianza de especies menores de animales (cabras, conejos, gallinas) a la tecnología y busca la mejor utilidad de todos los recursos existentes dentro y alrededor del centro agropecuario, para proveer no solo de alimento, sino que a través de la venta de sus excedentes, obtener ingresos y bienestar para sus asociados. (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP, 2008)

Es un proyecto de vida para las familias asentadas en el campo, que además de asegurar una alimentación abundante y rica en proteínas, vitaminas y minerales (provenientes de la carne, huevos, hortalizas, frutales, cereales, leche), le enseña a cada uno de sus integrantes a vivir en armonía con la naturaleza, preservando y disfrutando el medio que los rodea, respirando aire puro, evitando la tala de bosques, conservando los nacimientos de agua y propiciando el mejoramiento de las tierras y por ende de los cultivos. (INFOAGRO, 2008)

Adicionalmente la granja integral autosuficiente, estimula el uso de tecnologías apropiadas, a bajo costo, como el empleo de la energía eólica, energía solar y producción de gas metano que, manejadas de forma adecuada contribuyen al bienestar de la familia rural, lo cual facilita en corto tiempo alcanzar los niveles de autosuficiencia y sostenibilidad deseados. (INFOAGRO, 2008)

Una Granja Integral es una alternativa flexible para las diferentes situaciones tecnológicas, sociales, económicas y un excelente espacio para la motivación científica de los interesados en las ciencias biológicas; de tal manera que el modelo y operación de una Granja está en función de las condiciones ambientales de la localidad, objetivos y finalmente de las expectativas del interesado en trabajar este sistema de desarrollo rural.

Una granja integral es la diversificación de la producción agropecuaria, ideada según el modelo de economía campesina, con el objetivo de mejorar el nivel de vida de la familia del campo e integrarla de manera armónica a la naturaleza, de modo que explote la tierra sin

degradar el ecosistema, contribuyendo al mantenimiento y conservación de los mismos (Fundación Hogares Juveniles Campesinos, 2010)

Granja Ecológica y económica

En la granja ecológica se busca diversificar e integrar la producción agropecuaria para aumentar las fuentes de ingreso y no depender exclusivamente de un producto. Así, al dañarse una cosecha o caer el precio en el mercado, puede recurrirse a otro producto de la granja; esto es un seguro contra los imprevistos tan comunes en el sector agropecuario lo cual contribuye al mejoramiento de la vida familiar, a una mejor alimentación y no es necesario comprar aquello que se puede producir en la granja. La granja se ha desarrollado con el objetivo de alcanzar el equilibrio armónico con la naturaleza, de modo que aquí no exista desperdicios sino que todos los productos y subproductos son manejados ya sea como alimento, abono, combustible o aplicados en otros frentes de producción. (BIBLIOTECA DE CAMPO, 2002)

El manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas de forma continua para las presentes y futuras generaciones. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua y los recursos genéticos (animales y vegetales), no degrada al medio ambiente y es técnicamente viable. (FAO, 2008)

Estudio de prefactibilidad

Consiste en una breve investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto, así como de los aspectos legales que lo afectan. Se deben investigar las diferentes técnicas (si existen) de producir el bien o servicio bajo estudio y las posibilidades de adaptarlas a la región.

Además se debe analizar la disponibilidad de los principales insumos que requiere el proyecto y realizar un sondeo de mercado que refleje en forma aproximada las posibilidades del nuevo producto, en lo concerniente a su aceptación por parte de los futuros consumidores o usuarios y su forma de distribución.

Otro aspecto importante que se debe abordar en este estudio preliminar, es el que concierne a la cuantificación de los requerimientos de inversión que plantea el proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento. Finalmente, es necesario proyectar los resultados financieros del proyecto y calcular los indicadores que permitan evaluarlo (Wikipedia, 2015).

Un estudio de prefactibilidad debe contar con los siguientes aspectos:

- **Estudio de mercado:**

Se puede definir como la función que vincula a los consumidores con el encargado de estudiar el mercado a través de la información, la cual se utiliza para identificar y definir tanto las oportunidades como las amenazas del entorno; para generar y evaluar las medidas de mercadeo así como para mejorar la comprensión del proceso del mismo. Este por su carácter preliminar, constituye un sondeo de mercado, antes de incurrir en costos innecesarios:

- Análisis del producto
- Precio
- Clientes potenciales
- Competencia
- Análisis del mercado
- Proveedores
- Distribuidores

• **Estudio Ambiental**

Hoy en día existe una creciente preocupación por los impactos ambientales que puedan generar los diferentes proyectos de desarrollo ejecutados a todos los niveles de la actividad económica de la sociedad. Las repercusiones ambientales de tales proyectos pueden presentarse tanto en el ámbito nacional como internacional. Las políticas y/o proyectos dependiendo del sector en que se ubiquen, pueden generar una gran variedad de impactos ambientales, donde la importancia y la ponderación de tales efectos dependen en gran parte de la magnitud y del grado de irreversibilidad del daño ambiental causado por estos.

Se conoce como Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) al proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de políticas y programas o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo. La EIA ha tenido su creciente aplicación en proyectos individuales, dando lugar a nuevas técnicas, como los estudios fitosanitarios y los de impacto social.

• **Estudio Técnico - Operativo**

El estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. Durante este estudio se deben definir:

- ✓ Organización empresarial

- ✓ Localización y descripción (tamaño del proyecto, localización del proyecto, macro localización, micro localización, entre otros).
- ✓ Sistemas de información
- ✓ Tamaño del proyecto
- ✓ Marco legal
- ✓ Conclusiones

• **Estudio Económico - financiero**

El objetivo fundamental de la evaluación económica-financiera es valorar la inversión a partir de criterios cuantitativos y cualitativos de evaluación de proyectos, empleando las pautas más representativas usadas para tomar decisiones de inversión. El modelo económico financiero de evaluación de inversiones permite al analista experimentar con diferentes hipótesis y escenarios, sin poner en riesgo el negocio.

La simulación financiera implica la cuantificación del impacto probable de las decisiones sobre la cuenta de resultados, el balance y la tesorería de la empresa. Entre sus aplicaciones básicas se encuentran la evaluación de nuevas propuestas de negocio, la valoración de empresas ante la posibilidad de adquisiciones o fusiones, análisis de cambios en la estructura de capital o en la política de dividendos, etc. (Gestiopolis, En línea).

Metodología

La institución Educativa Rural Divino Niño, cuenta con un terreno de aproximadamente 8 Hectáreas en donde en algún momento se implementado en años anteriores algunos sistemas productivos pero por no darles continuidad se han perdido por completo, el presente diseño de la granja se pretende hacer en el terreno en mención, basados en el área y la forma del terreno.

Variables

Para la elaboración del estudio de prefactibilidad en el diseño de la granja sostenible se van a tener en cuenta las siguientes variables:

Estudio de Mercado

Comprende el analizar el contexto del centro poblado de la Inspección de Puerto Nuevo Zabaleta, para abordar el estudio de mercado se parte de un análisis de lo productivo desde el municipio de San José del Fragua, de las necesidades o demandas que existan y que puedan ser satisfechas con la implementación de la granja integral, como también de las posibles competencias que existan, ésta se realizara visitando las unidades comerciales que existan allí, como son las tiendas, identificando los productos agrícolas que comercializan, investigando en fuentes primarias como el EOT del municipio.

Estudio Técnico – Operativo

Teniendo en cuenta las condiciones del terreno donde se implementaría la granja se definirá y caracterizará el tamaño de los sistemas productivos que este contexto se puedan realizar y que dejen excedentes económicos, aportando al conocimiento de los estudiantes de la institución y así aprovechen el potencial productivo mediante alternativas económicas, viables y dentro del marco de la legalidad y aceptabilidad social, analizando las diferentes opciones

tecnológicas para su implementación, sacando ventajas y desventajas

Estudio Social y Ambiental

Dentro del diseño de la granja se determinaran los posibles impactos de ésta a las condiciones medioambientales del piedemonte Amazónico, en el cual se encuentra ubicado el terreno donde se piensa implementar, como también los impactos en la comunidad, tanto de la Institución Educativa Divino Niño, como de la comunidad de Zabaleta.

Estudio Económico – financiero

Se señalará y comparará la inversión de la implementación de la granja, con los excedentes económicos de su producción a través del tiempo.

Población y muestra

Población. Para el estudio de prefactibilidad se tiene en cuenta la comunidad de Puerto Nuevo Zabaleta.

Centro poblado Puerto Nuevo Zabaleta

El centro poblado Zabaleta funciona como Inspección de Policía. Polariza una amplia zona a escala local que sobrepasa los límites municipales, teniendo en cuenta que la prestación de bienes y servicios tiene una cobertura de influencia, además de las veredas pertenecientes a su jurisdicción sobre una vasta área del departamento del Cauca (la denominada Bota Caucana), en esta área se encuentran el Resguardo Indígena San Antonio y las veredas de El Sinaí, La Tigra y Fragua Viejo, cuatro veredas que por cuestiones de accesibilidad y distancia direccionan su mercadeo y abastecimiento de bienes y servicios hacia este centro poblado. Otro factor determinante para su polarización es la prestación de servicios de educación básica primaria y la presencia del puesto de salud.

Por ser la población más distantes de la cabecera municipal y debido a su localización geográfica y las malas condiciones de la vía constituye como uno de los poblados más desarticulados con el sector urbano de San José del Fragua. (MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL FRAGUA, 2013)

Muestra. Se entrevistaron 10 docentes de la Institución Educativa Rural Divino Niño, 20 productores de la zona que también son padres de familia de estudiantes de la institución, 10 comerciantes del centro poblado y 2 representantes de dos instituciones Educativas de la región que también son de modalidad agropecuaria.

También se visitó el terreno donde quedaría ubicada la granja, con el fin de verificar su topografía y área.

Instrumentos

Realización de entrevistas a las personas conocedoras de la zona, comerciantes, el terreno se midió por medio de un GPS, con el objetivo de obtener un plano más aproximado de éste, verificando su tamaño y forma real.

Procedimiento

El presente estudio de prefactibilidad, se empezó con un análisis productivo de la región-área de influencia de la Institución Educativa Rural Divino Niño la cual se realizó a partir de información suministrada por los docentes de la sede principal y sedes de las diferentes veredas, estudiantes y algunos padres de familia conocedores de esta zona desde hace muchos años.

Como no se tenía estudios previos sobre los sistemas productivos de la región de Puerto Nuevo Zabaleta se escogió realizar una investigación exploratoria, donde se recogió información secundaria como el PEI y Manual de Convivencia de la IE Divino Niño, observación directa realizadas por las personas que suministraron la información (Docentes, padres de familia y estudiantes) en los alrededores y fincas cercanas.

Resultados

Estudio de Mercado

El estudio de mercado se desarrolló en el municipio de San José de Fragua, el cual se encuentra ubicado al suroccidente del departamento del Caquetá, a 59,2 kilómetros de Florencia, capital departamental con la que se comunica a través de la carretera Marginal de la Selva.

Su territorio está configurado por paisajes pertenecientes a la cordillera Oriental, al piedemonte, al lomerío amazónico y a los valles aluviales de los principales ríos. Presenta alturas que van de los 225 msnm en la desembocadura del río Fraguita en el río Fragua Grande hasta 2.890 msnm en los Picos del Fragua. La zona urbana está a una altura de 375 msnm en el parque Central y se localiza en las coordenadas 01°21'40" de latitud norte y 76°59'18" de longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

El municipio limita con las siguientes entidades territoriales: al norte con el departamento del Huila y el municipio de Belén de los Andaquíes, al occidente con el departamento del Cauca, al oriente con los Municipios de Curillo y Albania y al sur con el departamento del Cauca. (MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL FRAGUA, 2013)

El Municipio de San José del Fragua representa el eje articulador de los Municipios del Sur, ya que es paso obligado hacia los Municipios de Albania y Curillo, y se constituirá en la puerta comercial y turística del sur del Caquetá con el departamento Putumayo y la Bota Caucana con la interconexión a través de la carretera Marginal de la Selva, eje vial de carácter arterial o de primer orden (Vía Florencia – San José del Fragua – Villagarzón – Mocoa) la cual

se convertirá en uno de los factores determinantes para el futuro desarrollo del Municipio ya permitirá la intercomunicación permanente con el resto de la región y el territorio Nacional.

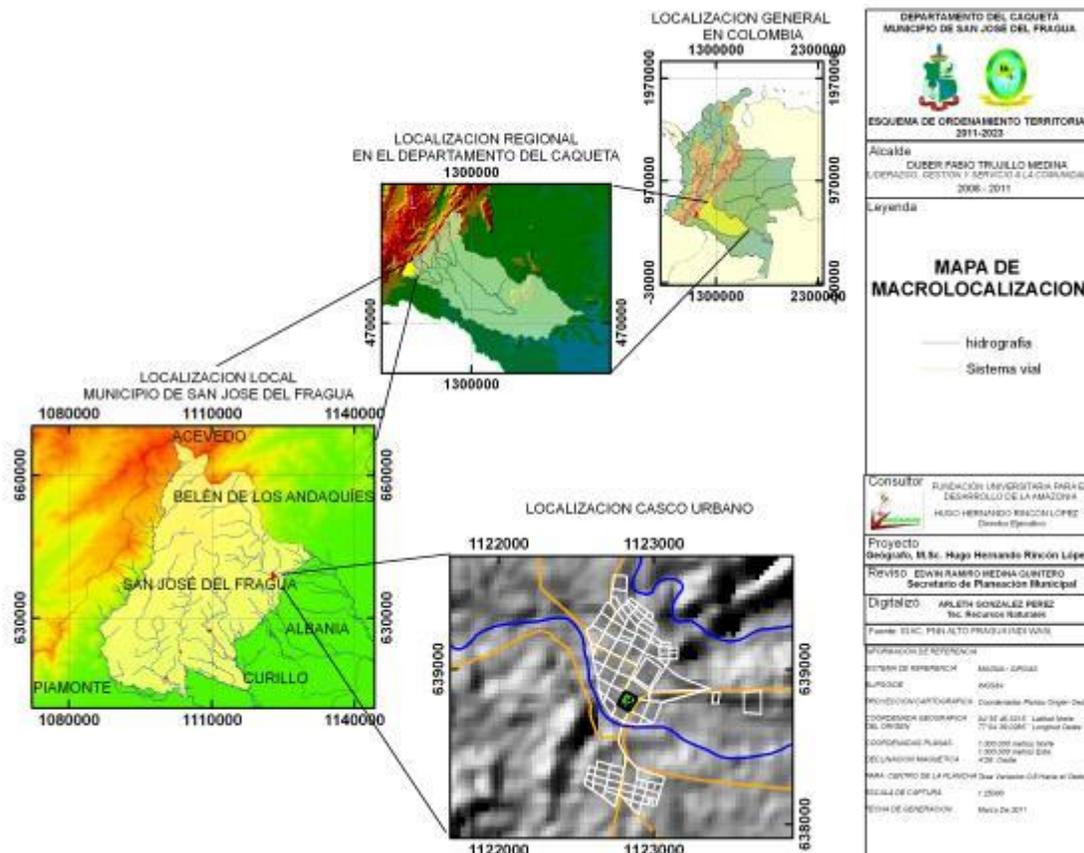


Ilustración 1. Mapa de micro localización - San José del Fragua (Fte: EOT SAN JOSÉ DEL FRAGUA 2013-2014)

San José del Fragua es un municipio con características eminentemente rurales, por tanto, sus actividades económicas corresponden principalmente al sector primario de la economía, sobresaliendo la ganadería, la agricultura y la agroindustria de quesos. No obstante, por su localización geográfica a nivel del Sur del Caquetá, por su relativa cercanía a Florencia y por su gran potencial de recursos hídricos, paisajísticos, ambientales (parques Nacionales Naturales) y culturales (Resguardos Indígenas), lo convierten en un atractivo ecoturístico con un alto

potencial regional. Las actividades del sector terciario como los servicios, especialmente de educación y el comercio fortalecido por el turismo de fin de semana, presentan algunas oportunidades para el desarrollo municipal. Aprovechando precisamente la vocación turística y ecoturística del Municipio se podrían potencializar algunas actividades como restaurantes, discotecas, comidas rápidas y fomentar microempresas de transformación de productos cárnicos, lácteos y de frutales amazónicos.

En la zona rural la ganadería se constituye en el principal renglón lícito de la economía del Municipio y la caña panelera ocupa el segundo renglón, además que permiten consolidar el proceso de colonización.

Los productos agrícolas más importantes que se cultivan en el Municipio son: caña panelera, yuca, plátano, piña, cacao, el maíz, entre otros. El caucho y el chontaduro, son cultivos que se vienen empleando dentro de los programas de sustitución de cultivos ilícitos.

(MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL FRAGUA, 2013)

En su Esquema de Ordenamiento Territorial EOT 2013-2014 tiene proyectado para la zona rural, impulsar la ganadería de doble propósito en una forma más intensiva mediante sistemas silvopastoriles para recuperar y proteger los suelos, se hará énfasis en los cultivos permanentes y semipermanentes en arreglos agroforestales (caucho, caña panelera, cacao, piña, plátano, maderables, entre otros) mejorando los niveles de productividad, sin ampliar la frontera agropecuaria, Se aprovecharán sosteniblemente los productos maderables y no maderables del bosque natural, se impulsará las plantaciones de bosques comerciales y se protegerá el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, especialmente del Parque Nacional Natural Alto Fragua Indi Wasi, de posibles intervenciones mediante la delimitación una zona de amortiguación donde se desarrollarán proyectos productivos sostenibles cogestionados con la comunidad. Los centros

poblados y caseríos se dotarán de los servicios básicos y se ampliará en calidad y calidad los servicios educativos y de salud, y se fortalecerán los resguardos indígenas, su cultura y formas de vida.

Puerto Nuevo Zabaleta.

La Institución Educativa Rural Divino Niño pertenece a la inspección de Puerto Nuevo Zabaleta de la jurisdicción del municipio de San José del Fragua, la cual está ubicada sobre la vía nacional marginal de la selva a 39 Km. de la cabecera municipal en dirección sur - oeste, con servicio de interconexión eléctrica, acueducto, no tiene alcantarillado, cuenta con pozos sépticos. (Institución Educativa Rural Divino Niño, 2014)

Cabe resaltar que la IER Divino Niño se encuentra ubicado en el Piedemonte Amazónico, zona de influencia del Parque Nacional Natural Alto Fragua Indi Wasi, sobre la cota 900, figura de ordenamiento territorial destinado a la conservación in situ, lo cual se debe dar a conocer a la comunidad que allí vive.

El análisis productivo de la región-área de influencia de la Institución Educativa Rural Divino Niño se realizó a partir de información suministrada por los docentes de la sede principal y sedes de las diferentes veredas, estudiantes y algunos padres de familia conocedores de esta zona desde hace muchos años.

Como no se tenía estudios previos sobre los sistemas productivos de la región de Puerto Nuevo Zabaleta se escogió realizar una investigación exploratoria, donde se recogió información secundaria como el PEI y Manual de Convivencia de la IE Divino Niño, observación directa realizadas por las personas que suministraron la información (Docentes, productores, padres de familia y estudiantes) en los alrededores y fincas cercanas.

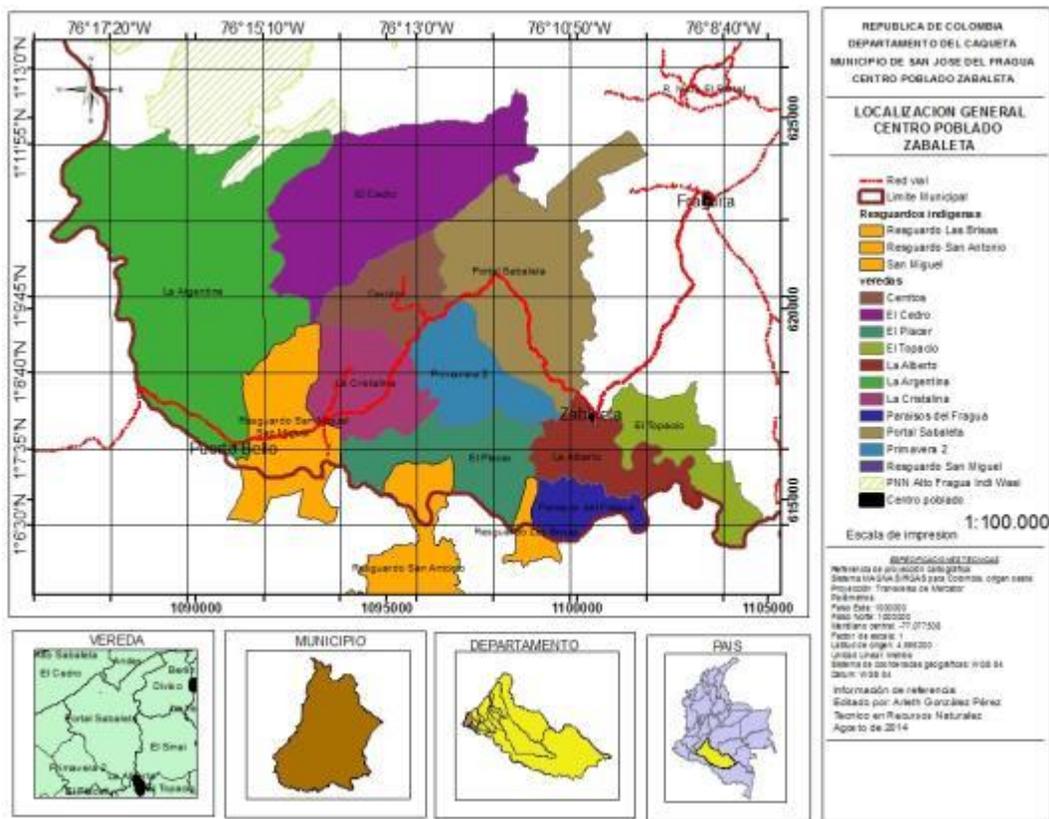


Ilustración 2 localización veredas del núcleo de la Institución Educativa Divino Niño (Arleth Gonzáles)



Ilustración 3 Croquis centro poblado Puerto Nuevo Zabaleta (EOT San José del Fragua)

La principal actividad económica en las veredas de esta región del municipio de San José del Fragua y como en muchas otras en todo el país es el cultivo y comercialización de la coca.

La primera actividad agropecuaria es la ganadería, donde la venta de leche es el principal ingreso de las familias donde la vende a la quesillera de Zabaleta (El Campo) y San José del Fragua (Lácteos San José), seguidamente de ganadería de engorde donde comercializan los animales en la ciudad de Florencia, en COFEMA. La piscicultura, avicultura en poco porcentaje para la venta la mayor parte es para consumo familiar. En producción agrícola la piña es el principal producto que se vende principalmente en la ciudad de Florencia. Los productos agrícolas como el plátano y la yuca solo son cultivados para el sostenimiento de la seguridad alimentaria de las familias

La quesillera el Campo es la única empresa transformadora la cual recepciona la leche de la región y que tiene su sede en el centro poblado; la quesillera Lácteos San José la cual tiene sus instalaciones en el casco urbano es la que mayor recepciona la leche producida.

Desde hace muchos años esta región apartada del departamento y del país es influenciada por los actores armados y actos de violencia, donde han inculcado en la parte económica la cultura de producción y comercialización del cultivo de la coca y por ser un cultivo no lícito, con todas sus complicaciones, desde hace algunos años los productores vienen incursionando en nuevos sistemas productivos que les pueda generar ganancias para poder sostener sus familias como son los cultivos de caucho, cacao, caña, y piña, sin dejar al lado cultivos que son implementados para brindar sostenibilidad alimentaria a las familias como son el plátano y la yuca; estos sistemas productivos son implementados ya que son de bajos costos para su establecimiento en comparación con los sistemas productivos ganaderos que marcan la principal

actividad agropecuaria de la región, pero de difícil acceso a pequeños productores por sus altos costos al momento de implementar.

El centro poblado de Puerto Nuevo Zabaleta cuenta con una muy buena vía de acceso la cual puede sacar cualquier producto a municipios como San José del Fragua, Albania, Curillo, Belén de los Andaquies, Morelia y la capital Florencia, además que productos agrícolas de primera necesidad como son las hortalizas son comprados a intermediarios de regiones externas, que llegan en vehículos a vender al centro poblado.

Hay que resaltar que para el restaurante escolar de la Institución Educativa Rural Divino Niño se envían desde la ciudad de Florencia todo los alimentos para la preparación de la alimentación de aproximadamente 150 estudiantes, alimentos como hortalizas, huevos, carne de pollo, plátano y yuca que la misma institución puede producir y vender al restaurante escolar a más bajo precio beneficiándose económicamente.

Estudio Técnico – Operativo

En este estudio el primer paso que se realizó fue identificar cual era el área con la que se contaba para implementación de la granja, es así que con la ayuda de un GPS se recorrió todo el área de propiedad de la Institución, pues no se contaba con un plano exacto que contribuyera esa información, después por medio de un programa (software, ARGIS) e imágenes satelitales el señor Arleth Gonzales Pérez se obtuvo el polígono o las áreas.

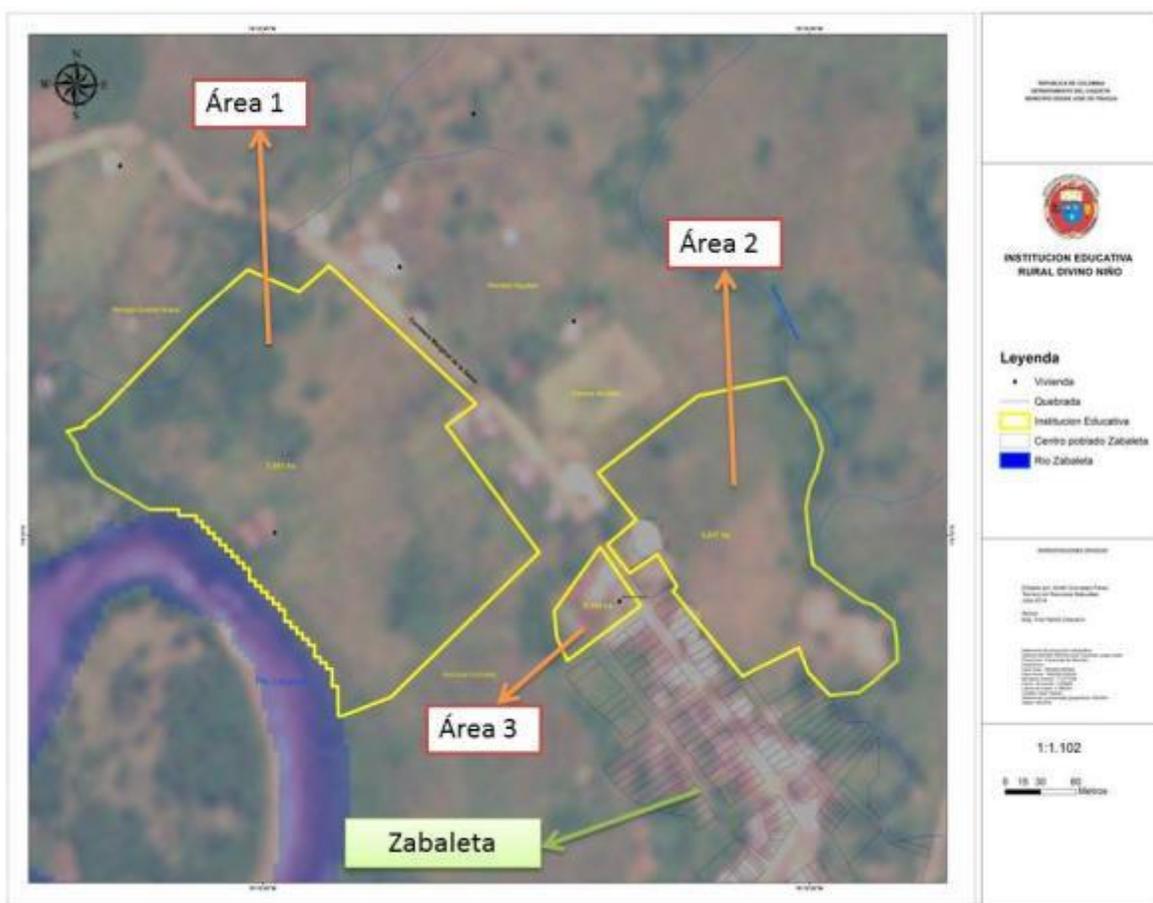


Ilustración 4 Terrenos pertenecientes a la Institución Educativa Rural Divino Niño (Arleth Gonzales Pérez)

Resultaron 3 polígonos y se clasificaron de la siguiente manera:

Área 1: Su área total es de 7, 851 hectáreas, la mayor parte se encuentra en rastrojos altos y pastos en rastrojados. Cuenta con una casa en deterioro e infraestructura donde hace varios años funcionó unos sistemas productivos.



Ilustración 5 Infraestructura Área 1

Área 2: Su área total es de 3,637 hectáreas, en esta área se encuentra ubicado la infraestructura de la parte administrativa del colegio como lo son la secretaría, la rectoría, coordinación y la oficina del orientador escolar, también se encuentra el restaurante escolar, sala de docentes, sala de sistemas y aulas de clase; el área restante está proyectada para ampliar la infraestructura de la institución.



Ilustración 6 Infraestructura Área 2

Área 3: Su área total es de 0,355 hectáreas, es donde comenzó a funcionar el colegio, se encuentra la mayor parte de la infraestructura de la institución, aquí se encuentra el aula máxima, la biblioteca, una sala de sistemas, 6 aulas de clase y 3 kioscos.



Ilustración 7 Infraestructura Área 3

Para el presente estudio de pre factibilidad de la granja integral se opta por escoger inicialmente los sistemas productivos, de pollos de engorde, aves de postura, huerta y parcela agroforestal, ya que según el estudio de mercado son los productos que más fácilmente se podrían comercializar en mercado objeto de estudio, al pasar el tiempo se pueden integrar los sistemas productivos que se escojan, ya que la granja funcionaría como un solo sistemas donde tiene incluidos los sub sistemas productivos, donde se aprovechara al máximo todos los productos y desechos que se puedan producir.

Plan De Saneamiento.

Basados en el Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997, un plan de saneamiento consta y cumplir con los requerimientos de las autoridades sanitarias, se deben de cumplir tres programas:

- Programa de limpieza y desinfección
- Programa de desechos
- Programa de control de plagas

Programa de Limpieza y Desinfección. Las personas que manipulen o manejen los animales o cultivos deben de contar la vestimenta adecuada, estar debidamente limpios y libres impurezas, y realizar el manejo de solo un proyecto productivo a la vez, es de resaltar que

cuando se trate de sistemas pecuarios el espacio donde se encuentren establecidos solo debe estar un solo tipo de especie.

Las infraestructuras pecuarias deben de estar ubicadas en terrenos no inundables y alejados de focos contaminantes que puedan alterar la inocuidad del producto.

Cada vez que cambie de lote en los animales en confinamiento, el espacio se debe limpiar y desinfectar dejando un tiempo de 2 semanas para garantizar la eliminación de virus y bacterias que hayan quedado de la cosecha anterior.

Las herramientas, materiales y utensilios que se utilicen para el manejo de los sistemas productivos deben de mantener limpios para garantizar que no se transmitan enfermedades por medio de ellos. Es indispensable contar en la granja con agua potable permanente y energía eléctrica.

Para el área de beneficio debe contar con características de asepsia para evitar la contaminación del producto, además el personal encargado debe excelente estado de salud y estar capacitado en prácticas higiénicas y de protección.

Programa de Desechos. Cada sistema productivo de la granja produce desechos que deben de ser recogidos tales como gallinaza, pollinaza, bovinaza, residuos de cosechas que sirven como materia prima para la elaboración de abonos orgánicos y ser aplicados nuevamente a cultivos y hortalizas.

Las infraestructuras pecuarias deben de contar con desagües para el momento del lavado para eliminar bacterias que quedan de los desechos sólidos.

Programa de Control de Plagas. Se de evitar dentro de las instalaciones agropecuarias y áreas de beneficio el asentamiento de plagas, lo cual se puede lograr evitando dejar desechos o

alimentos que puedan obtener, por tal razón es recomendable la limpieza permanente de las instalaciones y guardar adecuadamente los alimentos concentrados.

Si es necesario recurrir a sustancias químicas para el control de plagas se debe llevar a cabo el protocolo de su uso y almacenamiento.

Sub Sistemas Productivos

Subproyecto Levante y Engorde de Pollos.

Galpón.

Dimensiones. Se deben de tener en cuenta las especificaciones técnicas para esta región, las cuales indican que se debe disponer por metro cuadrado máximo 8 pollos para evitar problemas por concentración de calor. Para empezar se propone un galpón de medidas de 4 m x 7 m para un área total de 28 metros cuadrados y capacidad para albergar hasta 224 pollos con una densidad de 8 pollos por metro cuadrado, acorde con lo recomendado para climas húmedo tropical.

Orientación. FINAGRO, en su publicación “Sistema de Información Sectorial –SIS recomienda que la orientación del galpón NE-SO, en su longitud mayor, sea la más indicada para la zona, ya que permite una buena circulación de aire y evita la fuerte incidencia del sol. Así como se debe de hacer un correcto manejo de las cortinas que contribuya a controlar la humedad; a mantener bajo los niveles de dióxido de carbono y amoníaco, permitir la entrada de aire puro y eliminar el exceso polvillo en el ambiente” *Ibíd.*, Disponible en internet: <http://finagro.com>

Techo. Debe de ser de dos aguas con aleros de 80 a 100 centímetros para evitar la humedad por lluvia y proporcionar sombra, la estructura se puede hacer con vigas de madera o guadua y tejas de zinc que son de larga vida útil y reflejan los rayos solares.

Piso. El piso debe de ser en cemento para facilitar la limpieza y desinfección, garantizando buenas condiciones higiénicas.

Paredes. Se recomienda pegar dos hiladas de ladrillo a lo largo del galpón y a partir de allí encerrar con malla de gallinero hasta el techo para permitir una adecuada ventilación, para la estructura se puede utilizar guadua o madera. La altura en la parte más alta donde se ubica el caballete de 3 metros y 2:00 metros en la parte de los aleros, con una puerta de madera en la parte frontal.

Cortinas y Ventilación. Se hacen con plástico negro o polietileno verde que se recogen con el fin de facilitar el intercambio de aire contaminado que se encuentra al interior del galpón por aire puro del exterior sin variar demasiado la temperatura interna, este procedimiento se realiza desde la recepción del pollito de 1 día.

La Cama. Se puede emplear cisco o viruta de madera, la cual se puede conseguir con los talleres de ebanistería de la región, la cual debe cubrir todo el espacio donde estarán los animales y un grosor de hasta 10 centímetros.

Construcción. Para el establecimiento del galpón para la producción de pollos de engorde se cuenta con una construcción que se puede aprovechar con solo adecuación de este para empezar a producir en este espacio.

En la adecuación solo se necesitaría un rollo de malla para gallinero, una puerta de madera y las instalaciones eléctricas.



Ilustración 8 Construcción para cría de pollos de engorde

Implementos Básicos

Criadora. Para minimizar costos la criadora se puede hacer dentro del mismo galpón un encierro con cualquier material disponible de aproximadamente 1.5 metros de diámetro, a la cual se le coloca una calefacción a través de una lámpara que se coloca a una altura aproximada de 1 a 1.5 metros de altura del piso y que se puede ir modificando de acuerdo al calor que proporcione el lote de pollos. El encierro se puede ir ampliándolo hasta que el lote de pollos ocupe toda el área del galpón.

Bebederos. Se debe disponer de 1 bebedero campana manual por cada 30 pollos, garantizando que no compitan por el agua, el cual debe suministrar a los animales agua diariamente y fresca, como también medicamentos.

Comederos. Se deben adquirir dos tipos de comedero el primero debe de ser de Tolva en sus primeros 15 días el cual se debe disponer de 1 para cada 30 pollitos y comederos campana los cuales se colocan a la altura del pecho y se cargan hasta $2/3$ partes para evitar desperdicios y

se debe disponer de 1 para cada 25 pollos, para garantizar que no compitan entre los animales por alimento.

Termómetro. Se debe de contar de 1 termómetro para medir la temperatura ambiente y estar controlando el movimiento de las cortinas y de la lámpara de calefacción.

Báscula. Una báscula para pesar los animales semanales que nos indiquen la evolución de la ganancia de peso semanal y el peso final a la hora del sacrificio.

Tanque Para Agua. Necesario para el almacenamiento de agua limpia para el suministro de agua y actividades de limpieza.

Insumos

Agua. Debe de ser potable, el suministro y disponibilidad debe de ser permanente.

Alimento. Para la producción de pollos de engorde se debe contar con dos tipos de alimento concentrado, el primero es un concentrado para la etapa de iniciación en sus primeros 15 días y de engorde para los 34 días restantes, para un total de 49 días, según las recomendaciones técnicas para la etapa inicial para un lote de 100 pollos se requieren 3,5 bultos de 40 kg de concentrado y para la etapa de engorde se requieren 6 bultos de 40 kg.

Se debe de tener en cuenta que una adecuada alimentación es la base para que el producto final tenga unas buenas características corporales respecto a músculo, huesos y grasa.

Vacunas y desparasitantes. Las vacunas y desparasitantes se deben aplicar para evitar que los pollos se enfermen, cuando se reciben los pollitos se debe aplicar un anti estrés como Synestres diluido en agua, desparasitar con Piperazina a una dosis de 200 mg por kg de peso vivo aplicado en el agua de bebida, aplicar vacuna contra la New Castle.

Subproyecto de Aves de Postura en Piso

El objetivo principal es la producción de huevo, por norma orgánica y ambiental de las gallinas en las condiciones climáticas de esta región se recomienda 5 gallinas por metro cuadrado.

Las aves reaccionan al fotoperiodo, ponen huevos cuando hay condiciones óptimas de luz y calor, como también son delicadas en invierno, hay que protegerlas de frío y la humedad para que no contraigan enfermedades con las variables climáticas.

Para el diseño del gallinero se pueden utilizar las mismas especificaciones que tiene el galpón para pollos de engorde, el cual con unas dimensiones de 4 metros * 7 metros para un área de 28 metros cuadrados se pueden establecer hasta 140 gallinas con una densidad de 5 gallinas por m² y los costos de establecimiento del gallinero serian similares al del galpón de pollos de engorde.

La diferencia con el gallinero de las gallinas de postura es que puede tener un espacio al air libre encerrada en malla hasta una altura de 2 metros, para poder sacar a los animales en épocas donde no haya invierno y no se presenten complicaciones por la humedad.

Implementos Básicos

Comederos. Deben tener una capacidad 1 por cada 30 aves que puedan alimentarse en ellos sin ningún tipo de competencia y coman tranquilas. Deben de estar diseñada para que el ave no se meta dentro de él ni desparrame el alimento o ensucie con sus excretas. Se recomienda que sean comederos manuales de plástico.

Bebederos. Se debe disponer de 1 bebedero campana manual por cada 30 gallinas, garantizando que no compitan por el agua, el cual debe suministrar a los animales agua diariamente y fresca, como también medicamentos.

Percha o Dormidero. Es el lugar donde las aves descansan y duermen. Para esto se ponen listones separados a 25 cm. y al mismo nivel a unos 60 cm. del suelo para que no peleen ni se ensucien unas con otras, ya que deben tener el espacio suficiente para dormir y evitar que se peleen entre ellas.

Nidos o Ponederos. Se recomienda un nido por cada 5 aves, sus medidas comunes son de 30 cm. de alto, frente y profundidad. El lugar donde se ponen debe ser lo más oscuro posible para que la gallina se sienta segura. Debajo de las aberturas se debe colocar un escalón para que las aves puedan entrar con facilidad. Estos ponederos deben estar compuestos por camas de virutas de madera o paja.

Insumos

Agua. Debe de ser potable, el suministro y disponibilidad debe de ser permanente.

Alimento. El alimento para gallinas de postura debe ser especial, para aves de 17 semanas según otras experiencias en la región la cantidad de alimento concentrado es aproximadamente de 80 gramos por gallina, después aumenta a 115 gramos por ave.

Vitaminas. Se recomienda que para cada mes se le suministre en el agua, vitaminas por 4 a 5 días.

Subproyecto Huerta Escolar

Establecer una huerta escolar en donde alumno aprenda a cultivar las hortalizas y a la vez les de la importancia necesaria en la alimentación diaria, para mejorar la calidad alimenticia y así buscar la forma de que haya algunos ingresos económicos para la familia.

- Elaborar la huerta escolar en un terreno de 240 metros cuadrados.
- Sembrar hortalizas para agrandar la despensa de alimentos.
- Fomentar la utilización de las hortalizas en la canasta familiar.

- Mejorar la dieta alimenticia.
- Producir excedentes económicos.
- Enseñar a los alumnos a sembrar las hortalizas con técnicas apropiadas.

Actividades

- Selección del terreno: Debe ser un terreno plano, que no se inunde, con unas dimensiones de 12 metros por 20 metros, para un total de 240 m², para la construcción de heras y área para preparar sustratos
- Preparación del terreno: Tendrá que estar libre de otras plantas
- Encierro del terreno: Se realizara con postes de madera y una malla
- Consecución y selección de semillas: Se conseguirá por medio de las familias campesinas aledañas, donde utilizan semillas propias de la región.
- Construcción de Heras: Serán 10, de las siguientes dimensiones 5m por 1 m, eln resto de área será para la preparación de sustratos
- Siembra: Se sembrara una especie de hortaliza por cada Hera, la semilla utilizada es nativa de la región, por lo tanto en cada producción se dejara plantas semilleros para la próxima producción.
- Control de plagas, malezas y enfermedades: esta actividad será de forma natural con actividades culturales y biológicas, evitando químicos
- Fertilización: Se preparan abonos orgánicas para la fertilización
- Riego: Se realizara por la mañana y tarde, con la ayuda de una regadera
- Cosecha: Cada hera se cosechara cuando el producto esté listo, estas tienen un promedio de \$30.000 dependiendo de la hortaliza el ingreso por venta puede variar.

Subproyecto agroforestal. (Huerto)

En lote destinado para la Granja contamos con un espacio geográfico amplio que se puede disponer de una hectárea de terreno para implantar una parcela modelo de agroforestal con las siguientes especies, que tienen gran aceptación en la región: Plátano, Cacao, caucho, maderables nativos.

Para este proyecto se tiene un área de aproximadamente 1 hectárea, con una integración de plátano, como cultivo transitorio y cacao, caucho, como cultivos permanentes, y árboles maderables nativos como suplementos.

El caucho estará establecido a doble surco a una distancia entre plantas de 3.5 mt y una distancia entre líneas de doble surco de 13 mts para una densidad de siembra de 464 árboles/hectárea.

El cacao al igual que el caucho tendrá una distancia entre planta de 3,5 y una distancia entre líneas de doble surco de 10 mts para una densidad de siembra de 580 árboles/hectárea. Los árboles maderables serán ubicados cada 10 mts entre plantas y surcos para una densidad de siembra de 100 árboles/ha

Tabla 1 Distribución espacial de cada componente agro forestal

Componentes	Distancia entre plantas (M)	Distancia entre líneas doble surco (M)	Densidad de siembra (arb/ha)
Caucho sembrado a doble surco con cacao	3,5	13	464
Cacao	3,5	10	580
Maderables	10	10	100
Plátano	3,5	10	580

Fuente. Elaboración propia

Estudio Social y Ambiental

El principal y mayor impacto social son los beneficios pedagógicos de la comunidad de la Institución Educativa Rural Divino Niño, la cual cuenta con 17 sedes incluyendo la sede principal la cual se encuentra ubicada en el Centro poblado del Puerto Nuevo Zabaleta y que por su modalidad agropecuaria podría realizar sus prácticas y corroborar lo visto en las aulas de clase, directamente serían los 346 estudiantes de la sede principal y de manera indirecta los demás estudiantes de las 17 sedes.

Tabla 2 Ubicación Sedes Institución Educativa Divino Niño

N°	SEDES	VEREDA	COOR. W	COOR. N
1	DIVINO NIÑO PRINCIPAL	CENTRO POBLADO DE ZABALETA	076°11'W	01°07'N
2	LA ARGENTINA	LA ARGENTINA	076°17'W	01°09'N
3	PUERTO BELLO	PUERTO BELLO	076°15'W	01°06'N
4	SAN MIGUEL	RESGUARDO SAN MIGUEL	076°14'W	01°05'N
5	EL PLACER	EL PLACER	076°06'W	01°04'N
6	LA CRISTALINA	LA CRISTALINA	076°14'W	01°07'N
7	LA CEDRO	LA CEDRO	076°12'W	01°13'N
8	CERRITOS	CERRITOS	076°12'W	01°12'N
9	SAN ANTONIO	RESGUARDO SAN ANTONIO	076°07'W	01°01'N
10	SAN RAFAEL	RESGUARDO SAN RAFAEL	076°07'W	01°02'N
11	BRISAS DEL FRAGUA		076°08'W	01°04'N
12	BRISAS DEL FRAGUA ALTO		076°07'W	01°03'N
13	LA ALBERTO	LA ALBERTO	076°10'W	01°05'N
14	EL TOPACIO	EL TOPACIO	076°10'W	01°08'N
15	EL PORTAL ZABALETA	EL PORTAL ZABALETA	076°11'W	01°08'N
16	LA VALENTINA	LA VALENTINA	076°08'W	01°03'N
17	PRIMAVERA N°2	PRIMAVERA N°2	076°11'W	01°06'N

FUENTE: IER Divino Niño

Tabla 3 Población Escolar Institución Educativa Divino Niño Atendida En El Año 2015

N°	SEDE	PRE- ESCOLAR	BASICA PRIMARIA	BASICA SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL
1	Puerto Nuevo Sabaleta	25	146	155	20	346
2	El Cerrito		22			22
3	El Placer	1	25			26
4	El Portal Sabaleta		15			15
5	El Topacio	1	16			17
6	Indígena Brisas del Fragua	1	35			36
7	Indígena La Valentina	1	18			19
8	Indígena San Antonio	1	24			25
9	Indígena San Miguel		22			22
10	Indígena San Rafael del Fragua		22			22
11	La Alberto	8	19			27
12	La Argentina		10			10
13	La Cedro	3	22			25
14	La Cristalina		17			17
15	La Primavera 2	2	22			24
16	Puerto Bello	2	34			36
TOTAL						689

FUENTE: IER Divino Niño

La población beneficiada directamente son los estudiantes de la Institución Educativa Rural Divino Niño, pero indirectamente los padres de familia, pobladores del centro poblado, productores de la zona, ya que tendrán como referencia una nueva opción para implementar sistemas productivos y salir de la ilegalidad al momento de producir, esto se lograría mostrando registros específicos de la producción de cada uno de los proyectos productivos.

Ambientalmente, se generaría un cambio en la comunidad a mediano y largo plazo, en los sistemas productivos que se desarrollan en la actualidad, pues al ser una región donde la actividad económica es la producción y comercialización del cultivo de la coca esto conlleva a

una contaminación de los ecosistemas presentes por la utilización indiscriminada de químicos para el manejo y producción de este cultivo no lícito, su erradicación por parte del gobierno donde utiliza aspersiones aéreas que afectan no solo a éste cultivo, sino que también afecta aquellos cultivos lícitos que en su mayoría se utilizan para la producción de productos de pan coger, afectando la soberanía alimentaria de las familias conllevando a un deterioro no solo ambiental si no social. La implementación de la granja mostraría a los productores una nueva opción para generar ingresos económicos en términos legales, garantizaría un mejor nivel de vida de las familias campesinas y contribuiría al mejoramiento y mantenimientos de los recursos naturales presentes en la región.

Estudio Económico – financiero

Levante y Engorde de Pollos

Tabla 4 Costos para la adecuación del galpón de pollos de engorde

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
Puerta de madera	UD	1	60000	60000
Alambre dulce	KILO	1	5000	5000
Puntillas 2”	LB	2	4000	8000
Tula verde cortinas	mtr	20	5000	100000
Malla gallinero	Rollo	1	35000	35000
Mano de obra	Jornal	2	30000	60000
Cable eléctrico # 10	mtr	10	2000	20000
Plafones	UD	1	3500	3500
Báscula	UD	1	60000	60000
Bombillos	UD	1	5000	5000
Comederos plásticos	UD	4	16000	64000
Bebedores de campana manual	UD	3	14000	42000
			TOTAL	462500

Fuente. Elaboración propia

Tabla 5 Costos de producción para un galpón de 100 pollos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
Pollitos 1 día de nacido	UD	100	1600	160000
ALIMENTO				
Alimento inicial o levante	BTO	3,5	75000	262500
Alimento de engorde	BTO	6	75000	450000
SUBTOTAL				872500
VARIOS				
Synestres x 100 gr	Gr100	1	5000	5000
Vacuna New Castle	DOSIS	100	1000	100000
Cisco o viruta de madera	BTO	8	5000	40000
Cal viva para desinfectar	BTO	1	15000	15000
Azul de metileno	Papeleta	10	3500	35000
Azúcar, ajo	GLOBAL	1	5000	5000
Agua y energía	GLOBAL	1	20000	20000
			TOTA	1092500

Fuente. Elaboración propia

Con un porcentaje de mortalidad del 5 %, con un peso de 5 libras cada individuo pasados 45 días se realiza las respectivas proyecciones en la venta de la producción en el siguiente cuadro, teniendo en cuenta los precios suministrados por los comerciantes del centro poblado.

Tabla 6 Proyección en venta para la producción de pollo de engorde

PRODUCTO	UNIDAD	PESO INDIVIDUAL	UNIDADES	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Carne de pollo	Lb	4,5	95	3800	1624500
Menudencia	Lb	0,5	95	2000	95000
TOTAL					1719500

Fuente. Elaboración propia

Tabla 7 proyección de flujo de fondos en producción de pollo de engorde

	PRODUCCIÓN						
	0	1	2	3...	10	11	12
Egresos							
(-)Inversiones	-462500						
(-)Operacional	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500
Total	-1555000	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500	-1092500
Ingresos							
(+)Operacional	0	1719500	1719500	1719500	1719500	1719500	1719500
Total		1719500	1719500	1719500	1719500	1719500	1719500
Saldo	-1555000	627000	627000	627000	627000	627000	627000
TIR	33%						

Fuente. Elaboración propia

Es de anotar que la producción en pollo de engorde es cada 45 días, terminada cada producción se comienza con una nueva.

Subproyecto de Aves de Postura en Piso

Tabla 8 Costos para la construcción de gallinero

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$
Tejas de zinc 2 mts	UD	15	14.000	210000
Ladrillos	UD	200	900	180000
Cemento Gris	BULTO	3	30.000	90000
Balastro	M3	2	20000	40000
Arena	M3	2	20000	40000
Vigas de madera	UD	5	30000	150000
Estantillos	UD	8	30000	240000
Balastro	M3	2	20000	40000
Puerta de madera	UD	1	60000	60000
Alambre dulce	KILO	1	5000	5000
Puntillas 2"	LB	2	4000	8000
Tula verde cortinas	mtr	20	5000	100000
Malla gallinero	Rollo	1	35000	35000
Mano de obra	Jornal	4	30000	120000
Cable eléctrico # 10	mtr	10	2000	20000
Plafones	UD	1	3500	3500
Báscula	UD	1	60000	60000
Bombillos	UD	1	5000	5000
Comederos plásticos	UD	3	16000	48000
Bebederos de campana manual	UD	4	14000	56000

TOTAL	1510500
--------------	----------------

Fuente. Elaboración propia

Tabla 9 Costos de producción para un gallinero de 100 aves

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL \$
Aves de 17 semanas	UD	100	18000	1800000
ALIMENTO				
Alimento concentrado	BTO	8,6 mes	60000	516000
SUBTOTAL				2316000
VARIOS				
Cisco o viruta de madera	BTO	1	5000	5000
Cal viva para desinfectar	BTO	1	15000	15000
Vitamina	UD	100	1000	100000
Azul de metileno	Papeleta	10	3500	35000
Azúcar, ajo	GLOBAL	1	5000	5000
Agua y energía	GLOBAL	1	20000	20000
TOTAL				2496000

Fuente. Elaboración propia

Para el primer mes se tendrán unos costos de operación de \$ **2.496.000**, para los siguientes meses se excluiría los gastos por compra de las aves de 17 semanas pues estas se cambiarían cada 12 meses, estos serían unos gastos operacionales de \$ 696.000 al mes

Tabla 10 Proyección en venta para la producción de huevos aves de postura

PRODUCTO	UNIDAD	DIAS	UNIDADES	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
Huevo	Unidad	30	90	350	945000
TOTAL					945000

Fuente. Elaboración propia

Las gallinas al mes número 12, se cambiaran en su totalidad, ya que de aquí en adelante según la experiencia de otros productores la producción bajara más del 80%, la cual no sería rentable, cada

gallina tendría un valor de \$15.000 en pie, con la venta de las 100 gallinas se tendrían un ingreso de \$1.500.000

Tabla 11 proyección de flujo de fondos en producción de aves de postura

	MES						
	0	1	2	3...	10	11	12
Egresos							
(-)Inversiones	-1510500						
(-)Operacional	-2496000	-696000	-696000	-696000	-696000	-696000	-696000
Total	-4006500	-696000	-696000	-696000	-696000	-696000	-696000
Ingresos							
(+)Venta huevo	0	945000	945000	945000	945000	945000	945000
(+)Venta Gallinas	0	0	0	0	0	0	1500000
Total	-4006500	945000	945000	945000	945000	945000	2310000
Saldo mensual	-4006500	249000	249000	249000	249000	249000	1614000
TIR	-7%						

Fuente. Elaboración propia

Subproyecto Huerta Escolar

Tabla 12 Costos de producción adecuación para un área de 240 metros cuadrados

DESCRIPCION	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
Materiales adecuación del terreno				
Malla para pollos	Rollo	2	35000	70000
Alambre de púa x 300 m.	Rollo	1	155000	155000
Poste de madera de 2.5 m	Unidad	18	8000	144000
Grapa acerada de 1"	Kilo	2	4500	9000
Azadón	Unidad	2	15000	30000
Rastrillo	Unidad	2	10000	20000
Pala	Unidad	2	14000	28000
Baldes Plásticos	Unidad	3	10000	30000
Kit de Jardinería (palitas, rastrillo de mano, tijeras podadoras, par de guantes)	Unidad	5	30000	150000
Regadera plástica	Unidad	5	8000	40000
Carretilla Buggy	Unidad	1	120000	120000
Polisombra 70%	Metro	8	5000	40000
Bomba Fumigadora	Unidad	1	50000	50000
Semilla de Tomate	0,5 Libra	1	3000	3000

Semilla de Pepino	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Cilantro	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Habichuela	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Frijol Trepador	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Cebolla larga	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Pimentón	0,5 Libra	1	3000	3000
Semilla de Lechuga	0,5 Libra	1	3000	3000
TOTAL				910000

Fuente. Elaboración propia

Tabla 13 proyección de flujo de fondos en producción de hortalizas

	MES						
	0	1	2	3...	10	11	12
Egresos							
(-)Inversiones	-910000						
(-)Operacional	0	0	0	0	0	0	0
Total	-910000	0	0	0	0	0	0
Ingresos							
(+)Venta hortalizas	0	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Total	0	300000	300000	300000	300000	300000	300000
Saldo mensual	-910000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
TIR	24%						

Fuente. Elaboración propia

Subproyecto agroforestal. (Huerto)

Tabla 14 Costos de implementación de 1 ha

DESCRIPCION	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
Alambre de púas	Unidad * 300 m	4	155000	620000
Postes	Unidad 2.5 m	40	8000	320000
Grapa acerada de 1''	Kilo	4	4500	18000
Machetas	Unidad	5	12000	60000
Azadón	Unidad	3	15000	45000
Rastrillo	Unidad	3	10000	30000
Pala	Unidad	3	14000	42000
Ahoyador	Unidad	5	18000	90000
Carretilla Buggy	Unidad	1	120000	120000
Semilla de Plátano	Colino	600	2000	1200000
Plántulas de Cacao injertado	Plántulas	600	4000	2400000
Plántulas de Caucho injertado	Stunt	470	4000	1880000
Plántulas maderables	Plántulas	100	4500	450000
Rayador	Unidad	3	15000	45000
Tijeras podadoras	Unidad	4	15000	60000
Baldes	Unidad	4	10000	40000
Tasas recolectoras	Unidad	500	3000	150000

TOTAL **7570000**

Fuente. Elaboración propia

Tabla 15 Costos anual de producción para Huerto Agroforestal

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	VALOR
		AD	UNITARIO	TOTAL \$
			\$	
Cal Dolomita	UD	4	10000	40000
Roca fosfórica	UD	10	15000	150000
Fungicida	(Kg)	2	30000	60000
Insecticida	(Kg)	2	30000	60000
Herbicida	(Galón)	2	90000	180000
Jornales	UD	20	20000	400000
TOTAL				890000

Fuente. Elaboración propia

Tabla 16 Producción para Huerto Agroforestal

DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNITARIO \$	PRODUCCIÓN ESPERADA																
			AÑO																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	20	
Plátano	Racimo	20000	580	580	580	580	580	580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cacao	Toneladas	4500000	0	0,09	0,26	0,45	0,75	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Caucho	Ton eladas	3000000	0	0	0	0	0	0	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Madera	Árbol	800000																20	

Fuente: Ingeniero Agrónomo Ismael Dusan

Tabla 17 proyección de flujo de fondos en producción de Huerto Agroforestal

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	20
Egresos											
(-)Inversiones	-7570000										
(-)Operacional	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000
Total	-8460000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000	-890000
Ingresos											
(+)Venta plátano	0	11600000	11600000	11600000	11600000	11600000	11600000	0	0	0	0
(+)Venta cacao	0	0	405000	1170000	2025000	3375000	4050000	4050000	4050000	4050000	4050000
(+)Venta caucho	0	0	0	0	0	0	0	90000	180000	270000	450000
(+)Venta madera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80000000
Total	0	11600000	12005000	12770000	13625000	14975000	15650000	4140000	4230000	4320000	84500000
Saldo mensual	-8460000	10710000	11115000	11880000	12735000	14085000	14760000	3250000	3340000	3430000	83610000
TIR	131%										

Fuente. Elaboración propia

Discusión, Conclusiones y Recomendaciones

El estudio de Mercado muestra la viabilidad de diseñar una granja integral en la Institución Educativa Divino Niño, la cual se encuentra en el centro poblado de Puerto Nuevo Zabaleta del municipio de San José del Fragua, ya que el lugar se encuentra en un sitio estratégico entre el sur del municipio de San José del Fragua y el del municipio de Piamonte – Cauca, con una vía muy accesible la cual se encuentra en mejoramiento (vía de la marginal de selva), en esta región las necesidades insatisfechas son innumerables, pues la mayor parte de alimentos como las verduras, huevos y carnes son traídos de otras partes del departamento, por tal razón es un mercado en el cual se puede empezar con algunos alimentos de la canasta familiar y de comercialización en otros municipios del sur del departamento del Caquetá y de su capital Florencia.

El estudio Técnico muestra que es factible implementar la granja integral en el área 1, de 7, 851 hectáreas, la cual pertenece a la Institución es la más adecuada para el diseño y luego implementación, ya que es un terreno con un relieve plano y ondulado, en el cual se pueden implementar los sistemas productivos escogidos, que son: pollos de engorde, aves de postura, huerta y parcela agroforestal, ya que son productos que se pueden comercializar en mercado objeto de estudio, al pasar el tiempo se pueden integrar los sistemas productivos que se escojan, ya que la granja funcionaría como un solo sistemas.

El estudio Social y Ambiental es el de mayor impacto positivo se puede obtener con la implementación de la Granja Integral, el principal y mayor impacto social son los beneficios pedagógicos en la comunidad de la Institución Educativa Rural Divino Niño, la cual se verían beneficiados aproximadamente 400 estudiantes distribuidos en la sede principal y 17 sedes, ya que la profundización o modalidad es agropecuaria, es una región rural donde la principal

actividad económica legal es en el sector agropecuario, así los productores tendrían ejemplos palpables de nuevas opciones productivas para implementar en sus predios y así salir de la ilegalidad de ser productores de cultivos no lícitos y que van en contra del equilibrio ambiental, contribuiría en la conservación de los recursos naturales de la región, pues con los productores implementando sistemas productivos ambientalmente sostenibles acabarían los focos de contaminación por la utilización de agroquímicos.

Con cada uno de los resultados de los sub sistemas productivos que serán debidamente registrados, será una información confiable a la hora de abordar a las comunidades y mostrarles una nueva opción legal y sostenible para producir y mejorar la economía y por ende la calidad de vida de las personas, ya que saldrían de la ilegalidad a la hora de realzar sus labores productivas.

El estudio económico y financiero muestra la viabilidad del proyecto con un pequeño margen de ganancia, los cuales pueden ser superados con el pasar del tiempo, en el cual se pueden realizar nuevos métodos de nutrición de forma alternativa que se puedan producir en la misma granja, además el componente agrícola contará con una materia prima para la elaboración de abonos orgánicos procedentes de los sistemas pecuarios presentes y los que quieran ser integrados, todo esto hará que el sistema de la granja integral no dependa de insumos externos y disminuya los gastos por muchos insumos, aumentando así el porcentaje de ganancia el cada uno de los sub sistemas productivos implementados y por implementar.

Referencias

- BIBLIOTECA DE CAMPO. (2002). *Granja integral autosuficiente*. Bogotá: Limerin S.A.
- CENIAP. (s.f.). *Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias CENIAP*. Recuperado el 23 de 4 de 2015, de <http://www.ceniap.gov.ve/publica/divulga/fd53/granjas.htm>
- Copyright © 2008-2016 - Definicion.de . (s.f.). *Definicion.de* . Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <http://definicion.de/prefactibilidad/>
- definicionabc. (s.f.). *definicionabc*. Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <http://www.definicionabc.com/general/agropecuaria.php>
- FAO. (2008). *La producción agroecológica campesina*. Bogotá.
- Fundación Hogares Juveniles Campesinos. (2010). *MANUAL AGROPECUARIO, Biblioteca del campo*. Bogotá D.C.: LEXUS.
- INFOAGRO. (2008). *InfoAgro.com*. Recuperado el 7 de 9 de 2015, de <http://www.infoagro.com/>
- Institución Educativa Rural Divino Niño. (2014). *Manual De Convivencia Institución Educativa Rural Divino Niño*. Puerto Nuevo Zabaleta, San José del Fragua.
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. INCAP. (2008). *Granja Integral Autosufcente*. Panamá.
- MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DEL FRAGUA. (2013). *ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2013-2024*. San José del Fragua.
- wikipedia. (s.f.). *wikipedia*. Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Granja>