

**FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE LA EMPRESA FORESTAL ECOYOPO.
SAS PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LA ESPECIE NATIVA YOPO
(*ANADENANTHERA PEREGRINA*), EN LA VEREDA EL YARI, CUMARAL, META**

**YULY VANESSA LÓPEZ PRIETO
ÁLVARO JAVIER BOBADILLA BOBADILLA**

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, UNAD

CERES QUIRÓN, CUMARAL

ECAPMA

2018

**FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE LA EMPRESA FORESTAL ECOYOPO SAS
PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE LA ESPECIE NATIVA YOPO
(*ANADENANTHERA PEREGRINA*), EN LA VEREDA EL YARI, CUMARAL, META**

YULY VANESSA LÓPEZ PRIETO

ÁLVARO JAVIER BOBADILLA BOBADILLA

Trabajo de grado como requisito para optar por el título de Ingenieros

Agroforestales

INGENIERO RAÚL VARGAS

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, UNAD

CERES QUIRÓN, CUMARAL

ECAPMA

2018

AGRADECIMIENTOS

Dios padre nos ha permitido llegar hasta este lugar y a él la gracia y la gloria, a Nuestras familias que han sido el pilar de crecimiento como personas y ahora como profesionales.

Gracias a todos los docentes de la UNAD que contribuyeron para que este propósito sea ahora una realidad.

A todos nuestros compañeros de la UNAD con quienes se compartió la alegría de aprender y construir país.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
1. INTRODUCCIÓN	9
2. RESUMEN	12
3. ABSTRACT	14
4. JUSTIFICACIÓN	16
5. OBJETIVOS	18
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
6. MARCO REFERENCIAL	19
6.1. VIVERO	19
7. METODOLOGÍA	24
7.1. ESTUDIO DE MERCADOS.....	24
7.1.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y/O SERVICIOS (FICHA TECNICA).....	24
7.1.2. DESCRIPCION DEL USUARIO Y/O CLIENTE	29
7.1.3. DELIMITACION DEL MERCADO.....	30
7.1.4. Análisis de la demanda	32
7.1.5. Análisis de la oferta.....	37
7.1.6. Análisis de precios	40
7.1.7. Canales de comercialización.....	41
7.1.8. Estrategias de promoción y publicidad	41
Logotipo - Slogan Figura 2: logo de la empresa	41

7.2.	ESTUDIO TECNICO	42
7.2.1.	Tamaño	42
7.2.2.	Localización	43
7.2.3.	DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	43
7.2.4.	Distribución en planta	51
7.2.5.	Selección y especificación de maquinaria y equipo.....	53
7.2.6.	Selección y especificación de muebles y enseres.	54
7.3.	ESTUDIO FINANCIERO	58
7.3.1.	Distribución total de inversión.....	58
7.3.2.	Estructura de costos operacionales	62
7.3.3.	Presupuesto de ingresos	72
7.3.4.	Fuentes de financiamiento	73
7.3.5.	Cálculo del capital de trabajo.....	73
7.3.6.	Flujo neto de efectivo.....	74
7.4.	EVALUACION DEL PROYECTO	75
7.4.1.	Evaluación financiera.....	75
	CONCLUSIONES	85
	BIBLIOGRAFÍA	87
	ANEXOS	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Yopo (Anadenanthera peregrina).....	25
Logotipo - Slogan Figura 2: logo de la empresa	41
Figura 3: Ubicación Empresa Ecoyopo SAS	43
Figura 4: Siembra de tres bolillos.....	46
Figura 5: Yopos de 2 y 3 años	47
Figura 6: Sistema de aprovechamiento forestal	49
Figura 7: Período de rotación de una plantación	50
Figura 8: Plano de la Empresa-Área Planta.....	51
Figura 9: Plantío de Yopo	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Yopo-Propiedades	27
Tabla 2: Pérdida porcentual de peso	27
Tabla 3: Análisis elemental	28
Tabla 4: Poder Calórico.....	28
Tabla 6: Análisis próximo	29
Tabla 7: Clientes potenciales.....	35
Tabla 8: Competencia.....	39
Tabla 9: Selección de Materiales y Herramientas	53
Tabla 10: selección de Muebles y enseres	54
Tabla 11: Inversión en Materiales y Herramientas	59
Tabla 12: Inversión en Muebles y enseres	61
Tabla 13: Establecimiento –costos directos por ha	62
Tabla 14: Requerimiento de Insumos y Precio	63
Tabla 15: Requerimiento para aislamiento x ha.....	64
Tabla 16: Mantenimiento 2 años	65
Tabla 17: Mantenimiento 3° año	66
Tabla 18: Mantenimiento 4° año	67
Tabla 19: Mantenimiento 5° año	68
Tabla 20: Costos totales de plantación	69
Tabla 21: Personal administrativo	69
Tabla 22: Gastos de organización	70
Tabla 23: Gastos Pre operativos	70
Tabla 24: Activos Intangibles.....	71
Tabla 25: Egresos -Capital requerido.....	72
Tabla 26: Proyección ventas (10%).....	73

Tabla 27: Capital de trabajo	74
Tabla 28: Flujo de Caja	74

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las principales potencialidades del Departamento del Meta se encuentran el Ecoturismo y el Agroturismo, recursos que poco a poco han venido consolidándose como objetivos estratégicos en el contexto nacional e Internacional. El departamento del meta posee importantes alternativas de turismo, donde encontramos los entornos: natural, cultural, gastronómico, paisajístico y de trabajo de llano como muestra de las costumbres de vivencia diaria del llanero. El Meta posee tres grandes rutas turísticas que son: Ruta Piedemonte o 65 (Villavicencio-Restrepo-Cumaral-Barranca de Upía) también conocida antiguamente como ruta salinera por la vía a Restrepo, Ruta Amanecer Llanero por la vía a Puerto López y Ruta Embrujo Llanero por la vía a Acacias.¹ Es evidente que el apoyo brindado al turismo en Cumaral por parte de la administración Municipal y departamental apreciándose en la cantidad, cobertura y calidad de eventos auspiciados, como el Festival Internacional del Cumare de Oro, Mundial de Vaquería, Feria de Asados y Bastimentos, Festival de Colonias, Copa de Coleo Hernán Braydi con cabalgata y la presentación de los mejores artistas del momento.

El mercado departamental del turismo y los restaurantes y/o Asaderos, ha venido aumentando, ya que las personas han incrementado el gusto por la comida típica de la región y

Instituto Departamental de Turismo del Meta (2014) Política pública de Turismo del Meta) (en línea) (Diciembre 22/16) disponible en <https://www.turismometa.gov.co/.../149-documento-base-politica-publica-de-turismo...>

cada vez más buscan nuevos lugares a donde ir, no solo sitios donde comer, sino que buscan los mejores platos con un ambiente propicio para sus gustos. De esta forma se crean las condiciones necesarias para posicionar al Municipio de Cumaral como destino turístico preferido por los colombianos y turistas extranjeros que vienen atraídos por la exquisitez del plato tradicional llanero Mamona o ternera a la llanera y la calidad artística de sus eventos. Dada la visión con enfoque turístico del municipio de Cumaral en el Meta, reconocida como la Ciudad cordial, capital de la vaquería y la mamona, se vio la problemática que aqueja este sector de la economía del municipio, pues el recurso maderable utilizado como fuente de energía para la elaboración del plato tradicional y de gran aceptación como producto turístico está en peligro de desaparecer pues no existe un vivero que se especialice en la comercialización de esta especie, ni planes de reforestación, por eso nace la idea de crear una empresa que satisfaga esta demanda de manera sostenible.

El yopo (*Anadenanthera peregrina*), es la especie nativa de la Orinoquia colombiana, apreciado por su valor dendroenergético como leña y carbón vegetal, el yopo es útil en cercas vivas, barreras rompe vientos, como árbol disperso en potreros, árbol cultivado en líneas en sistemas silvopastoriles y agroforestales, como especie ornamental o en la protección de cuencas², además de la más utilizada en los 30 Asaderos especializados para asar la mamona plato representativo de la gastronomía llanera en el municipio de Cumaral, Meta ya que se usa

Useche T, F. & Azuero R. (2013). Yopo (*Anadenanthera peregrina*), ACACIA (*Acacia mangium Wild*) y MELINA (*Melina arborea*, tres especies arbóreas propicias para los sistemas silvopastoriles en el piedemonte llanero.

con facilidad verde (recién cortado) o estando seco, su característica principal es que no origina llama, la cual afecta el asado de la carne, sino que genera una brasa duradera que garantiza un asado en óptimas condiciones y dándole un sabor especial a la carne.

En la región no existe ningún Plantío, para su comercialización ni plan de reforestación, lo que pone en riesgo de desaparición de la especie, y de las empresas dedicadas a la elaboración de este plato tradicional. Por eso el propósito de la presente propuesta de proyecto de grado como Ingenieros Agroforestales FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE LA EMPRESA FORESTAL ECOYOPO SAS PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ESPECIE NATIVA YOPO (*ANADENANTHERA PEREGRINA*), EN LA VEREDA EL YARI, DE CUMARAL, META, el propósito es investigar la viabilidad tanto de mercado operativa, y financiera según Varela(2008) establecer un vivero permanente de 3 hectáreas para la siembra, producción y comercialización sostenible de la especies nativas del Yopo (*Anadenanthera peregrina*), que satisfaga la demanda de éste recurso maderable tan apetecida para la industria gastronómica de la región que dé respuesta a la pregunta

¿Cómo garantizar la sostenibilidad de la producción y comercialización de la especie forestal Yopo (*Anadenanthera peregrina*), tan importante para la supervivencia del sector empresarial de gastronomía tradicional del llano?

2. RESUMEN

La importancia que representa la economía de una región ha permitido que se puedan hallar alternativas de generación de ingresos económicos y de empleo mediante la creación de empresas que sean concebidas con espíritu de innovación y emprendimiento, donde se pueda establecer una estrategia de trabajo para llegar a cumplir un propósito no solo personal, sino que también profesional.

ECOYOPO SAS será creada con el propósito de ofrecer en la región norte del departamento del meta una propuesta de innovación que tendrá repercusiones positivas en la economía y el desarrollo de un renglón tan importante la economía como lo es el turismo, ya que es conocido que la preparación del plato típico de los llaneros “**la carne asada a la llanera o la mamona**”, requieren del uso de leña especialmente de la especie yopo (*Anadenanthera peregrina*), que con crecimiento del turismo a incremento de manera importante la demanda en el uso de esta especie como material necesario para la cocción e la carne asada. Viendo esta oportunidad de creación e innovación en el desarrollo profesional y económico, los estudiantes de ingeniería agroforestal plantean esta propuesta que busca suplir una demanda que bien manejada dejara ganancias económicas y de oportunidad de empleo que de acuerdo a esta propuesta articulara la producción forestal por asociatividad y de esta manera poder proyectar a futuro producciones de leña de yopo que en la actualidad no existen en la región, ocasionando la proliferación de mercados ilegales que ocasionan altos costos en la adquisición de la leña y daños de gran importancia a los ecosistemas por la tala indiscriminada.

La empresa ofrecerá a los diferentes asaderos de la región norte del departamento del meta (Cumaral y Restrepo), la oportunidad de comprar un material adecuado para el asado de la carne a la llanera, donde la venta de leña por marcas suplirá esta demanda, además de hacerlo de forma legal, generando empleo y disminuyendo los impactos negativos que se vienen ocasionando por la tala de árboles de forma ilegal e indiscriminada.

Palabras clave. Leña, yopo, tala, Economía, Ecosistema, Innovación, Ingeniería.

3. ABSTRACT

The importance of the economy of a region has allowed alternatives to generate income and employment can be found by creating companies that are designed with a spirit of innovation and entrepreneurship, where you can establish a work strategy to reach fulfill a purpose not only personal, but also professional.

ECOYOPO SAS will be created with the firm intention of offering in the northern region of the meta department an innovation proposal that will have positive repercussions in the economy and the development of such an important line in the economy as tourism is, since it is known that the preparation of the typical plate of the llaneros "the roast meat to the llanera or the mamona", require of the use of firewood especially of the yopo, (*Anadenanthera peregrina*), species that with growth of the tourism to increase of important way the demand in the use of this species like necessary material for cooking and roast meat. Seeing this opportunity for creation and innovation in professional and economic development, agroforestry engineering students propose this proposal that seeks to supply a well-managed demand that will leave economic gains and employment opportunities that, according to this proposal, will articulate forestry production by associativity and in this way to be able to project yopo fuelwood production in the future that currently does not exist in the region, causing the proliferation of illegal markets that cause high costs in the acquisition of firewood and important damages to ecosystems by logging indiscriminate.

The company will offer the different grills of the northern region of the department of Meta (Cumaral and Restrepo), the opportunity to buy a suitable material for roasting the meat to the plains, where the sale of firewood by brands will supply this demand, in addition to do it in a legal way, generating employment and diminishing the negative impacts that are being caused by the felling of trees illegally and indiscriminately.

Keywords. Firewood, Yopo, Logging, Economy, Ecosystem, Innovation, Engineering.

4. JUSTIFICACIÓN

La mamona, es el plato predilecto de llaneros y turistas, uno de sus secretos de preparación es usar maderos de Yopo que por sus características dendroenergéticas como leña el uso del yopo en el asado de la carne le imprime el sabor que caracteriza la auténtica carne asada o mamona.

Cada año para asar en varas de cubarro la tradicional carne a la llanera, los cerca de 30 Asaderos del Cumaral, Meta están utilizando unas 20 hectáreas aproximadas de bosque como leña en sus braseros, generando gran impacto al ecosistema natural de la región, como no existe viveros que comercialicen éstas especie nativa ,ni programas de reforestación, por tal motivo que esta especie, al igual que el atractivo turístico y la estabilidad empresarial del sector de asaderos están en riesgo de desaparecer ,esta es la razón principal de la presente propuesta **FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE LA EMPRESA FORESTAL ECOYOPO SAS PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ESPECIE NATIVA EL YOPO (ANADENANTHERA PEREGRINA), EN LA VEREDA EL YARI, CUMARAL, META,** que tiene como propósito la producción sostenible en 3 hectáreas y comercialización de ésta especie que entre sus beneficios están las características dendroenergéticas especiales ya que esta especie a diferencia de las demás en el momento de la combustión no pierde su estructura dejando trozos de carbón que conservan el calor y de este manera permite que la cocción de la carne sea apropiada.

El uso del yopo en la elaboración del plato tradicional de los Llanos Orientales, pertenece a un patrón cultural que plasma en el tiempo su conservación como patrimonio gastronómico de

gran aceptación por el turista y sobrevivencia de un gran sector empresarial del municipio de Cumaral, Meta y demás municipios cercanos.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad y puesta en marcha de la empresa forestal ECOYOPO SAS, productora y comercializadora de la especie nativa Yopo (*Anadenanthera peregrina*) como garantía de una producción y comercialización sostenible en la vereda el Yari, Cumaral, Meta.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la estabilidad financiera, técnica y económica de la empresa.
- Implementar y evaluar la estructura básica legal de la empresa.

- Elaborar estudio de mercado para determinar los clientes en pro de la creación de la empresa

- Desarrollar un estudio técnico, para determinar las características técnicas de la creación de la empresa

- Realizar un estudio financiero para determinar el valor de la creación de la empresa ECOYOPO SAS.

-

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. VIVERO

Sin importar cuál es el origen de una planta, ya sea a partir de una semilla, de un segmento o por cultivo de tejidos, los primeros días de vida son los más críticos para su sobrevivencia. Con el propósito de lograr que un mayor número de plantas sobreviva a esta etapa se utilizan instalaciones especiales en las que se manejan las condiciones ambientales y se proporcionan las condiciones de crecimiento más favorables para que las nuevas plantas continúen su desarrollo y adquieran la fortaleza necesaria para trasplantarlas al lugar en el cual pasarán el resto de su vida. Por esto, el diseño de un vivero es un aspecto fundamental para llegar a obtener plantas listas para su siembra.

El vivero está definido como un conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de plantas. Como hemos visto, la producción de material vegetativo en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles al hombre.³

Además, la producción de plantas en viveros permite prevenir y controlar los efectos de los depredadores y de enfermedades que dañan a las plántulas en su etapa de mayor

Vásquez Victoria A. (2001). Silvicultura de Plantaciones Forestales en Colombia. Tomado de: http://www.ut.edu.co/academi/images/archivos/Fac_Forestal/Documentos/LIBROS/LIBRO%20ARMANDO%20VASQUEZ.pdf

vulnerabilidad. Gracias a que se les proporcionan los cuidados necesarios y las condiciones propicias para lograr un buen desarrollo, las plantas tienen mayores probabilidades de sobrevivencia y adaptación cuando se les trasplanta a su lugar definitivo.

Es por eso que, debido a los fuertes problemas de deforestación, a la pérdida de biodiversidad que sufre el país y a la gran necesidad de reforestar, los viveros pueden funcionar no sólo como fuente productora de plantas, sino también como sitios de investigación donde se experimente con las especies nativas de interés, con la finalidad de propiciar la formación de bancos temporales de germoplasma y plántulas de especies nativas que permitan su caracterización, selección y manejo. Esto permitirá diseñar, conocer y adecuar las técnicas más sencillas para la propagación masiva de estas especies. Además, los viveros también podrían ser sitios de capacitación de donde surgieran los promotores de estas técnicas.

Vivero temporal o volante. Se establece en áreas de difícil acceso, pero están muy cercanos a las zonas donde se realizará la plantación; su producción predominante es la de plantas forestales. Generalmente se ubican en claros del bosque y trabajan por periodos cortos (de 2 a 4 años cuando mucho) e intermitentes, ya que la producción debe coincidir con la temporada de lluvias. Para su funcionamiento se requiere poca infraestructura y la inversión es baja. Su desventaja radica en que, como están situados en áreas de difícil acceso, no son fáciles de vigilar y por lo tanto la producción queda más expuesta a daños por animales. Además, por sus características de infraestructura, sólo pueden implementarse en zonas de bosques templados y selvas húmedas.

Vivero permanente. Es la extensión de terreno dedicado a la obtención de plantas con diferentes fines (reforestación, frutales y ornato), ya sea en áreas rurales o centros urbanos. Su instalación requiere una inversión mayor en equipo, mano de obra y extensión del terreno, y debe contar con vías de acceso que permitan satisfacer oportunamente la demanda de plantas.⁴

Ubicación del sitio adecuado

En la localización del sitio para el vivero se debe tener en cuenta:

- Área de distribución de las plántulas
- Condiciones del suelo y fertilidad
- Abastecimiento de agua.
- Topografía.
- Especies a propagar.
- Clima y condiciones agroecológicas.

Elaboración de planos: Una vez localizado el sitio, se mide la superficie del terreno, se levanta y se dibuja un plano donde se diseña y distribuyen detalladamente las distintas áreas y partes constitutivas del mismo, a fin de que sean lo más funcionales posible. El diseño tiene relación con el tipo de producción, la disponibilidad de recursos, equipo y técnicas que se emplearán.

Vázquez, A 2001.IBID,p68

Tamaño del vivero: El área o superficie del vivero está determinado por:

- La cantidad de plantas a producir por cosecha, teniendo en cuenta que se le debe agregar un 10% por posibles pérdidas.
- De las especies que se han de producir.
- Del tamaño requerido para las plántulas que determinan el tiempo de permanencia en el vivero.
- De las técnicas de producción (tamaño y tipo de los envases, grado de mecanización o laboreo manual), etc.

Un vivero consta de camas de germinación o eras de germinación, que son los lugares donde se realiza este proceso. Eras de trasplante o de crecimiento donde las plántulas completan su desarrollo o crecimiento. Áreas de movilización por donde se produce el tránsito y circulación a través de caminos

Trazado y Distribución

Con base en un plano del terreno, se hace la distribución y localización, a escala, de cada una de las partes que constituyen un vivero, donde se establecen las dimensiones y la forma de cada sección, según el tipo y sistema de producción a utilizar.

Este trazado y distribución depende de la topografía local y otras condiciones naturales. El terreno debe tener en lo posible forma rectangular o cuadrangular y dividirse en varios lotes o secciones de formas geométricas regulares (rectangulares o cuadradas).⁵

En general un vivero consta de cuatro partes principales:

Vázquez, A 2001.IBID, p80

- Fosa de composte oficinas y bodegas
- Germinadores, bancales o semilleros
- Umbráculo y módulos de enraizamiento
- Sistema de drenaje
- Sistema de riego

Una forma aconsejable de diseñar el vivero es dividir el área en parcelas cuadradas de $10\text{ m} * 10\text{ m} = 100\text{ m}^2$ que serán las unidades básicas permanentes, separadas por caminos principales que tengan $5,0 - 7,0\text{ m}$ de ancho, para que pueda realizarse la movilización de vehículos dentro del vivero.

Las unidades de 100 m^2 resultan prácticas para los cálculos y controles (cantidades de semilla a sembrar, número de plántulas por parcela, tratamientos a realizar, etc.)

Estas unidades permiten dividir cada bloque en siete eras o bancales de $1\text{ m} * 10\text{ m} = 10\text{ m}^2$ con caminos de $0,5\text{ m}$ entre eras. De esta manera se facilita el trabajo para sembrar, limpiar, picar, plantar y transportar el material; desde los caminos.

Otra área se destina al umbráculo o cobertizo de sombra, que se utiliza para ubicar el material trasplantado y su tamaño ($10\text{ m} * 10\text{ m}$ ó $10\text{ m} * 20\text{ m}$.), depende de la cantidad de arbolitos que se van a proteger en algunos casos se construyen además cobertizos o módulos de enraizamiento para la reproducción asexual. En otras zonas se establecerán la fosa de composte, zanjales de riego y drenaje; y los tanques para almacenamiento de agua.

7. METODOLOGÍA

La Investigación tiene un enfoque de acuerdo al proyecto de emprendimiento de un Plan de negocios⁶ que requiere un análisis de Mercado, Técnico y Económico-financiero, además del Organizacional con el propósito de obtener información necesaria que permita tomar la decisión de crear o no el proyecto de emprendimiento y su posible puesta en marcha, por ello requiere de:

- Investigación exploratoria, pues se trata de determinar características de mercado, estimar tamaño, además de la oferta, la demanda y precios
- Descriptiva, no experimental pues se describe procesos de siembra, cultivo, aprovechamiento y todo lo relacionado con el estudio de mercado y legal que es información inmodificable
- Investigación experimental porque en el análisis financiero se manejan y proyectan variables definidas.

7.1. ESTUDIO DE MERCADOS

7.1.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y/O SERVICIOS (FICHA TECNICA)

La Empresa Forestal ECOYOPO, Sociedad por Acciones simplificadas SAS, tendrá como objeto social cultivar y comercializar la especie nativa, Yopo (*Anadenanthera peregrina*), estableciendo un vivero permanente de 3 hectáreas, de ésta especie forestal apetecida por sus características dendroenergéticas como leña y carbón vegetal, para la elaboración del plato típico

Varela V, R. (2008) Innovación empresarial Arte y Ciencia en la creación de Empresas. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2570/257029750015.pdf>

Mamona del Municipio de Cumaral y de la Región además el yopo es útil en cercas vivas, barreras rompe vientos, como árbol disperso en potreros, árbol cultivado en líneas en sistemas silvopastoriles y agroforestales, como especie ornamental o en la protección de cuencas⁷

Características físicas del producto

Figura 1: Yopo (*Anadenanthera peregrina*)



Foto sector jardines de la esperanza (Restrepo) por Yuly López y Álvaro Bobadilla

Nombre comercial: yopo, yupa, curripaco, dopa, yomba, lomo de caimán.

Nombre científico: (*Anadenanthera peregrina*)

Useche T, F. & Azuero R. (2013). Yopo (*Anadenanthera peregrina*), ACACIA (*Acacia mangium Wild*) y MELINA (*Melina arborea*, tres especies arbóreas propicias para los sistemas silvopastoriles en el piedemonte llanero

Reino: (Plantae)

Familia: (Fabaceae)

Género: (Anadenanthera)

Origen: Antillas y América del sur

Descripción: Árbol pequeño a mediano, de 6-8m de altura, corteza exterior de color gris o castaño oscuro, con líneas de crecimiento, con pubescencia diminuta en las ramas jóvenes. Hojas alternas, bipinnadas, de 15 – 22cm de largo, con folíolos diminutos, angostos, con raquis de color castaño claro, con una glándula ovalada de color rojizo cerca a la base y dos glándulas cerca al ápice.

Flores pequeñas, numerosas, pedunculadas, agrupadas en cabezuelas axilares, corola de color blanco, finamente pubescente, cáliz 5-dentada en forma de campana, pubescente. Frutos tipo legumbre, planas, de color castaño, con semillas redondeadas⁸.

Forma de Propagación: la propagación se realiza por medio de semillas, 1 kg trae en promedio 20.000 semillas y la germinación inicia entre los 15 y 25 días; el trasplante se realiza a las bolsas cuando estas tienen de 2 a 8 cm⁹

Nazarit Diaz M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del morro Yopal, Casanare

Especificaciones técnicas del producto:

Tabla 1: Yopo-Propiedades

Tipo de suelo	Clima	Temperatura media (°C)	pH	Precipitación (mm/año)
Ácido de baja fertilidad, textura franca y bien drenados	Tropical o subtropical	24°C	4.5	2000 mm

Fuente: Laboratorio Química Universidad de los Andes

Tabla 2: Pérdida porcentual de peso

Especie forestal	Peso Antes de la carbonización	Peso después de la carbonización
Yopo	20.363g	344.3 g

Fuente: Laboratorio Química Universidad de los Andes

Tabla 3: Análisis elemental

	Yopo
Carbono	48,96
Oxigeno	43,37
Hidrogeno	5,38
Calcio	0,0559
Potasio	0,0422
Aluminio	0,0042
Magnesio	0,0243
Hierro	0,0083

Fuente: Laboratorio Química Universidad de los Andes

Tabla 4: Poder Calórico

Poder calórico	Yopo
Kj.kg ⁻³	17230

Fuente: Laboratorio Química Universidad de los Andes

Tabla 5: Análisis próximo

	Yopo
Humedad	6.19
Sólidos volátiles	47.72
Carbono fijo	45.38
Cenizas	0.71
Peso inicial	20383. g
Velocidad de carbonización	28h
Pérdida porcentual de peso	16.8 g%
Densidad real	1.39288191 g/c ³

Fuente: Laboratorio Química Universidad de los Andes

7.1.2. DESCRIPCION DEL USUARIO Y/O CLIENTE

Cumaral, es un municipio del Meta se encuentra localizado en la parte noroccidental del Departamento del Meta; sus coordenadas son 4° 16'08" latitud norte y 73° 28'59" de longitud oeste, zona del Piedemonte llanero; a 24 km de Villavicencio y a 114 al sur de la capital de Colombia Bogotá, en tiempo equivalente a 2 horas y media aproximadamente, por una autopista al llano, también se puede llegar por vía aérea (aerolíneas Satena, Aires, Easy Fly) que prestan servicio al Aeropuerto Vanguardia de Villavicencio aprovechando su cercanía a Cumaral a tan sólo 15 minutos. A Cumaral se le conoce como la Ciudad Cordial y como Capital Mundial de la

Vaquería y la Mamona (o ternera a la llanera, plato típico del llano)¹⁰. Por lo anterior, los asaderos que están ubicados en el municipio de Cumaral son los principales clientes de la empresa ECOYOPO SAS. Es posible tener clientes en la ciudad de Villavicencio, donde gracias a las licencias obtenidas ante la entidad ambiental (Cormacarena), se comercializa la leña con la garantía de poder transportarla y entregarla cumpliendo con los respectivos requerimientos de aprovechamiento de la especie. Además del déficit de leña en la región, este proyecto muestra una proyección muy importante ya que estableciendo las siembras nuevas y creando una asociación de productores que adquieren la semilla a ECOYOPO SAS, y sus cultivos tienen garantizada la comercialización no solo en Cumaral y Restrepo, sino que el mercado de Villavicencio muestra una buena alternativa.

7.1.3. DELIMITACIÓN DEL MERCADO

El compromiso del gobierno en fomentar el turismo en el país ha sido clave para el desarrollo en el sector al igual que de la imagen proyectada al exterior, en donde Colombia se ve como un país lleno de oportunidades y muy atractivo para el turismo y la inversión.

En el departamento del Meta, en la última década el turismo se ha convertido en una de las cadenas productivas más representativas, gracias a las políticas públicas y privadas que se han venido implementando.

Concejo Municipal Cumaral Meta. (2012). Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Municipal “Pa’lante Cumaraleños” para el cuatrienio 2012 – 2015.

La Política Pública de Turismo del Meta ha sido construida atendiendo la necesidad de contar con un instrumento orientador del desarrollo turístico del departamento, teniendo en cuenta las necesidades más apremiantes y que constituyen elementos básicos para el desarrollo de la región e instrumentos que faciliten y hagan de la permanencia de los turistas en el territorio una experiencia única, con herramientas tales como: guías turísticas tanto impresas como en aplicativos de tecnologías de la información, señalización turística para el departamento en inglés y en español, formación en inglés para guías y demás operadores de servicios turísticos, vías primarias, secundarias y terciarias en un buen estado de uso turístico, comunicación satelital y celular con amplia cobertura, presencia de la policía de turismo, puestos de información turística estratégicos ¹¹

Política de Turismo Cultural: “Identidad y Desarrollo Competitivo del Patrimonio Colombiano para el Mundo”. (2007). “Resalta la potencialidad del turismo para articular procesos de identificación, valoración, competitividad, sostenibilidad y difusión del patrimonio cultural; en este sentido, esta Política busca fomentar el turismo cultural por Colombia e incentivar a nacionales y extranjeros a conocer y apropiarse las costumbres y el patrimonio material e inmaterial del País.

“Visión Colombia 2019 – Segundo Centenario”. (2009). Este documento hace énfasis en la gran diversidad turística del país y apunta a la potencialización de sus ventajas competitivas, el

Instituto Departamental de Turismo del Meta (2014) Política pública de Turismo del Meta.

posicionamiento de la marca país y la generación de infraestructura adecuada para lograr el desarrollo turístico del País. Además se fortalece con la firma de Convenio de competitividad turística Departamento del Meta “Trabajo de llano naturaleza y folclor” Agenda Interna de Productividad y Competitividad, 2020, Plan regional de Competitividad y productividad 2032 entre otros donde se han identificado tres segmentos de turistas: familiar, social y de negocios los cuales no encajan en su totalidad en las motivaciones de los turistas que arriban a Villavicencio, según lo enunciado, es decir clima, paisajes, comida típica, artesanías y música¹².

La anterior reseña de planes y políticas sobre turismo dejan claro la relevancia que esta actividad representa para el desarrollo del país y la región. En este punto, el plan municipal y el departamental tienen gran inclinación hacia el fortalecimiento de la oferta, mientras que el plan Nacional resalta la importancia de identificar los segmentos a quienes se dirigen los servicios turísticos, es decir se enfoca en la demanda.

7.1.4. Análisis de la demanda

7.1.4.1. Histórica

El municipio de Cumaral, tiene en el sector agropecuario la base de su economía y la mayor fuente de generación de empleo. Debido a la variedad topográfica de su territorio, encontramos diversos tipos de explotaciones agropecuarias, predominando la Ganadería en el

Otero Gómez, M. C. & Giraldo Pérez, W. (2012) Villavicencio Colombia, Como destino Turístico. Análisis de las dinámicas de consumo. Tomado de: http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/367/1/202_Otero_G%C3%B3mez_Mar%C3%ADa_Cristina_2012.pdf

sector pecuario con una cabaña bovina de 52.300 animales y los cultivos de Arroz y Palma Africana en el sector agrícola, con 4493 y 5750 hectáreas sembradas respectivamente.

En el comercio se encuentra droguerías, veterinarias almacenes de ropa, calzado, víveres, restaurantes, bares, el mayor porcentaje lo tienen los asaderos de carne, lo que ratifica a Cumaral como uno de los destinos de los turistas más deseado para el consumo de nuestro plato típico.

7.1.4.2. Actual

Mercado primario. Teniendo en cuenta que, en el sector de asaderos y restaurantes de carne a la llanera en Cumaral y Restrepo, Meta hay aproximadamente 30 establecimientos que son los usuarios de Productos forestales de transformación primaria como los productos obtenidos directamente a partir de las trozas tales como bloques, bancos, tablones, tablas y además chapas y astillas, entre otros (leña). Asaderos y Restaurantes, los cuales son los principales compradores de leña de yopo para la preparación del conocido plato gastronómico (carne a la llanera). En la actualidad no se tiene un uso comercial de subproductos de esta especie, se conoce que, en comunidades indígenas, a la semilla le realizan un proceso de uso en rituales por poseer propiedades alucinógenas. En el mercado actual solo se está usando la leña para la comercialización y uso en la preparación de la conocida carne a la llanera.

Mercado secundario. Usuarios que requieran Plántulas para sembrar.

Para este mercado se puede establecer en una aproximación de cantidad de plántulas de acuerdo a la creación de una asociación de cultivadores de yopo que serán aliados estratégicos de ECOYOPO SAS, donde requerirán de aproximadamente 70.000 plántulas para aproximadamente

45 hectáreas proyectadas, más otras 100.000 plántulas que pueden estar en el mercado para siembras dispersas, barreras rompe vientos y cultivos de otras zonas del departamento.

Segmento de mercado Compradores de Marcas de yopo como producto dendroenergético (leña) y compradores de plántulas para cerca viva barreras rompe vientos, o sombrío para ganado entre otros.

Para la determinar el volumen de Leña se utilizan medidas tradicionales como: la marca y en este caso podemos evidenciar la forma de determinar las diferentes medidas que tiene una marca así:

- 1 Marca: largo 1,50 mts * alto 1,50 mts * ancho 0,60 mts = 1,35 m³ (** ap.)

**

Ap:

apilado

Figura 3: marca de leña



Foto marca de leña asadero las vegas (Cumaral). Por Yuly López y Álvaro Bobadilla

Mercado meta: Asaderos y Restaurantes típicos llaneros

Demanda actual: clientes potenciales que compran aproximadamente 5 marcas de leña mensuales

***Marca** =1,35 m³ de leña a \$100.000. c/u

1 **marca:** 1,50 mts * 1,50 mts * 0,60 mts = 1,35 m³

Tabla 6: Clientes potenciales

No.	Nombre de establecimiento	Propietario	Dirección
1	EL LLANERAZO	Agustín Chávez	CALLE 12 # 22 - 04
2	LAS VEGAS	Amparo Sánchez	CALLE 12 # 23 - 02
3	VEGA GRANDE	Gloria Inés G.	CALLE 12 # 23 - 20
4	LA AMISTAD	Blanca Isabel OC.	CALLE 12 # 23 - 25 3
5	EL ARAUCANO	Diana Valero	CALLE 12 # 25 - 15
6	EL VAQUIANO	Liz Neira Sáenz –Pedro Sáenz	CALLE 12 # 22 - 31
7	EL SABOR LLANERO	Isidoro Robayo	CRA 22 # 12 - 20
8	EL ARUCO	Teresa Linares	Calle de los asaderos
9	LOS CAJUCHES	Ariel Vaca	Calle de los asaderos
10	LOS CAPORALES	Mary Clavijo	Calle de los asaderos
11	LOS CUMARES	Luis Valero	Calle de los asaderos
12	EL TIPICO	Norberto Arenas	salida a Paratebueno
13	Estadero Restaurante EL CARUTO	Nolberto Buitrago Orjuela	Vereda el Yari.

14	EL ANZUELO DE CHUCHOMAIZ	Jesús Antonio Ramírez Cano	Transversal 17 N. 05-02 Simón Bolívar. Parque la Cumarera
15	SABOR DE CASA	Jazmín Reyes	frente parque principal
16	El Kiosco	Familia Chisco	Guacavía
17	Asadero Palatino	Fermín Caballero	Calle de los asaderos
18	El Recoveco Llanero	Gonzalo Buitrago	Barrio Prado
19	LA CACHAMA	German Parra	KM 2 vcio - Cumaral
20	EL BUEN SABOR	Leonor Remolino	Barrio Fundadores
21	MI QUINTA REAL	Albeiro Acosta	KM 3 vcio - Cumaral
22	9 asaderos Guacavía		Guacavía

Fuente: Elaboración propia

Fracción de la Demanda que Atenderá el Proyecto

El proyecto atenderá la demanda de madera para leña de 30 establecimientos denominados Asaderos y Restaurantes de comidas típicas llaneras del Municipio de Cumaral y Restrepo que oscila entre 2200 mts³ y 2500 mts³ (1800 marcas/año), además de otros como fincas y usuarios en general que requieran plántulas para usos como cercas vivas, barreras rompe vientos, como árbol disperso en potreros, árbol cultivado en líneas en sistemas silvopastoriles y agroforestales, como especie ornamental o en la protección de cuencas. (aproximadamente 170.000 plántulas)

7.1.5. Análisis de la oferta

7.1.5.1. Histórica



Asadero el primo Yopal, Casanare. Por José A Barahona.

La mamona, es el plato predilecto de llaneros y turistas, que nació en los grandes recorridos que se hacían por las sabanas de los Llanos Orientales, dónde para alimentar a los vaqueros se escogía a los animales más pequeños que aún estaban mamando (de allí el nombre de mamona),¹³ o aquellos que habían sufrido algún accidente y ya eran inservibles; en aquel tiempo descubrieron que el árbol denominado yopo no generaba llama y podía darle una textura, forma, sabor diferente a la carne en un proceso de cocción lento a las brasas

Esta tradición gastronómica se arraigó convirtiéndose en una expresión cultural que caracteriza el folclor y las costumbres llaneras, Cumaral y Villavicencio fueron las principales

Mena Peña D. F. (2012). El Carbón de leña en el Departamento del Meta. Tomado de: <https://prointer123.wordpress.com/2012/07/11/por-daniel-feli/>

depositarias de estos saberes de la cocina tradicional del llano. Prueba de ello son los numerosos asaderos que hoy hacen la delicia de propios y extraños que con gusto saborean uno de los platos más tradicionales de los Llanos Orientales por lo que la explotación de la especie El Yopo ha impactado al ecosistema del piedemonte Llanero, quedando esta especie en riesgo de desaparecer.

Cada año para asar en varas de cubarro la tradicional carne a la llanera, los cerca de 60 asaderos de Villavicencio están utilizando unas 50 hectáreas de bosque como leña en sus braseros¹⁴.

El carbón de palo ha sido liderado por el comercio informal que de manera indiscriminada ha intentado satisfacer esta necesidad sobre explotando las zonas de Buena Vista y Vanguardia donde se encuentran bosques nativos, lo que ha impactado a la especie llevándola al riesgo de extinción, esta situación hizo que la corporación ambiental Cormacarena, sancionó su explotación considerándola ilegal y junto con Corpoica y la Asociación de Asaderos del Meta (Asoasaderos) se unieron para diseñar una estrategia que detuviera la deforestación, y se acordó la siembra en forma compartida de 12 hectáreas de la especie nativa maderable yopo debido a

El Tiempo. (2.008). Asaderos Serán metidos en cintura por Cormacarena. Tomado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4733975>

El Tiempo. (2.008). Asaderos del meta crearan un banco de leña. Tomado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4036294>

que es usada con mayor frecuencia en los asaderos. El proyecto, costo 379 millones de pesos, de los cuales el 50% fue financiado por los asociados y el otro 50% el Ministerio ¹⁵

7.1.5.2. Actual (análisis de la competencia)

En la actualidad en el centro de investigación La Libertad de Corpoica crecen seis hectáreas de yopo, desde el 2014 ya se puede aprovechar la madera, de los cuales participan tan solo 6 Asaderos de los 36 de Cumaral. Obligando a los restantes Negocios en seguir contribuyendo al deterioro ambiental comprando leña ilegal y a alto costo.

Tabla 7: Competencia

Asoasaderos	Granja La Libertad de Corpoica ubicada en la vía a Puerto López.
Proveedores ilegales-Villavicencio	
Proveedores Locales	Familia Clavijo (Las Vegas)

Fuente propia

Productos sustitutos o similares

Dentro de las especies que sustituyen al yopo encontramos: el eucalipto, álamos, aromos, acacias. Anime, gallino, sasafrás, caño fistol, arrayán rollizo, peralejo sabanero, ajicito, guarupayo, guayabo, guamo, Yopa o Guayacán; la leña se debe amontonar para que la hoguera sea alta y produzca un calor uniforme a todas las presas. como sustitutos se tiene en la actualidad

el uso de hornos que han sido diseñados en unas condiciones técnicas y de funcionalidad, haciendo que la cocción de la carne sea similar a la realizada con madera de yopo o sus sustitutos maderables. Estos hornos funcionan con gas propano y gas natural domiciliario y es una alternativa para disminuir el uso de madera y por ende la baja en la emisión de humo (CO₂) y partículas por la combustión de la madera.

El uso de carbón mineral y vegetal no establece un sustituto ya que el requerimiento de estos sería de gran cantidad e incremento de los costos de preparación del plato y además en cuanto al carbón mineral, su uso ocasiona partículas de la combustión que contaminarían la carne y por consiguiente bajaría su calidad y apetencia.

7.1.6. Análisis de precios

En la actualidad el precio de la carga de leña se ha incrementado en consideración con años anteriores hasta en un 20% y su calidad ha ido disminuyendo ya que casi no se encuentran árboles con las características óptimas para su uso, o su comercialización es muy difícil debido a las medidas de control. Hoy día se vende por parte de los proveedores autorizados por Cormacarena la marca a un precio de \$100.000 pesos mcte. Con el establecimiento y el manejo que requiere el cultivo, además de los gastos ocasionados por administración, entre otros; la marca de leña a ECOYOPO SAS le puede salir entre \$45.000 y \$50.000 pesos mcte. Este valor incluye todas las labores de producción (tala, apilado, cargue y transporte hasta el cliente). La importancia de tener la zona de producción muy cerca del lugar de comercialización permite que los costos de producción no sean impactados negativamente en el transporte y este a su vez se pueda incluir como valor agregado en las ventas.

7.1.7. Canales de comercialización

La comercialización es una de las funciones básicas en el sector forestal pues vincula los diversos niveles de elaboración en la cadena que une el bosque con el consumidor final. La comercialización puede definirse como la “tecnología” que sirve para identificar y satisfacer las necesidades y los deseos de los clientes en el mercado. Por lo tanto, es un factor decisivo para el crecimiento y desarrollo futuros del sector ¹⁶

La comercialización será directa de productor a consumidor; se creará una página de internet donde se pondrá toda la publicidad sobre los productos que se ofrece en la Empresa ECOYOPO SAS.

7.1.8. Estrategias de promoción y publicidad

Logotipo - Slogan

Figura 2: logo de la empresa



Fuente: propia

Frederick Keenan.(1986). Departamento de Montes d ela FAO. Industrias Forestales y Desarrollo socio económico.

7.2. ESTUDIO TECNICO

7.2.1. Tamaño

Capacidad Instalada o a Instalarse

La empresa forestal ECOYOPO SAS contará con 3 has, de las cuales se utilizaran 2 has para la siembra del sistema productivo y su establecimiento se realizara en tresbolillo a una distancia entre árboles y entre surcos de 3x3 obteniendo así una densidad de siembra de 1.286 plantas por ha. Para el establecimiento de plántulas forestales se considera realizar un vivero permanente, el área requerida para la germinación corresponde a un 10% del área útil del vivero¹⁷, (0,5) ha dividida para zona administrativa y atención al cliente y (0,5) ha para almacigo o desarrollo de semilla. Teniendo en cuenta que el % de germinación de la semilla de yopo a usar es del 75% y que un (1) Kg trae aproximadamente 25.000 semillas, hablamos de 250 semillas por gramo. Aunque no existe un estándar de siembra de semilla requerida si podemos tener en cuenta que para su establecimiento incluye un 10% de pérdida por descarte en vivero y un 10% de replante.

Para establecer este proyecto hablamos de 2 has, que equivalen a 2.572 plantas y sumados a su descarte en vivero y replante equivale a 3.087 semillas y 13 gramos aproximadamente.

Nazarit Díaz M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del morro Yopal, Casanare

Depende del manejo. 200 g/m²/ germinador Peso aproximado de semilla a sembrar por metro cuadrado de germinador para tener una densidad idónea (p17)¹⁸

7.2.2. Localización

La empresa Ecoyopo SAS tendrá su sede en la Vereda Yari en Cumaral, Meta kilómetro 6 Finca Cumare en Latitud 4°15'54.08"N; Longitud 73°29'58.74"O. cercano a los Asaderos lo que facilitará su transporte y entrega.

Figura 3: Ubicación Empresa Ecoyopo SAS



Fuente: Google Earth Pro.

7.2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Trujillo Navarrete E. (2013). Guía de Reforestación ilustrada, aumentada y corregida. 3° edición.

Aislamiento del lote

Procede a aislar el lote destinado para el desarrollo de las plantas evitando así la presencia de algún tipo de animales que perjudique, para el establecimiento del cultivo de yopo, (*Anadenanthera peregrina*), de la plantación se debe realizar hoyos de 0.5 m de profundidad por 0.3 x 03m. Los postes provenientes de plantaciones forestales, de madera aserrada de 10 cm de lado o madera rolliza con diámetros de 12 cm y altura de 2.1 m.¹⁹

Guardando distancias de postes de 6 metros para un total de 70 postes por ha. Se colocan pies de amigos o refuerzos cada 10 postes o cada 30 m y en los sitios de cambio de dirección del alineamiento de la cerca. Se colocan 4 cuerdas de alambre de púa calibre 12_{1/2} cada 40 cm a partir de la superficie del terreno²⁰

El establecimiento se deberá realizar a inicio del período de lluvias. En la región de los Llanos es en el mes de abril y se puede sembrar hasta el mes de septiembre. Antes de iniciar el establecimiento, se debe corregir el pH del suelo esparciendo al voleo de 8 a 10 bultos de Calfos o cal dolomitas, para la corrección de la acidez.

Para determinar la aplicación y la cantidad de fertilizantes nos basamos en los resultados de los análisis de suelos, teniendo en cuenta las necesidades nutricionales del cultivo, sin embargo de recalcar que el suelo en el que se va trabajar tiene alto contenido de Aluminio(Al) y esto lo demuestra históricamente que la altillanura son de alto % de saturación de Al, así como

Nazarit Diaz M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del morro Yopal, Casanare.

contenido de Hierro (Hi) y bajas deficiencias en elementos esenciales como lo son N,P,K, Mg, por ende se aplicara una enmienda de 500 kilos de cal dolomita y 500 kilos de Calfos por hectárea y cada año se hará un análisis de suelo en donde se observara el comportamiento de este y así decidir que fertilizante se aplicara.

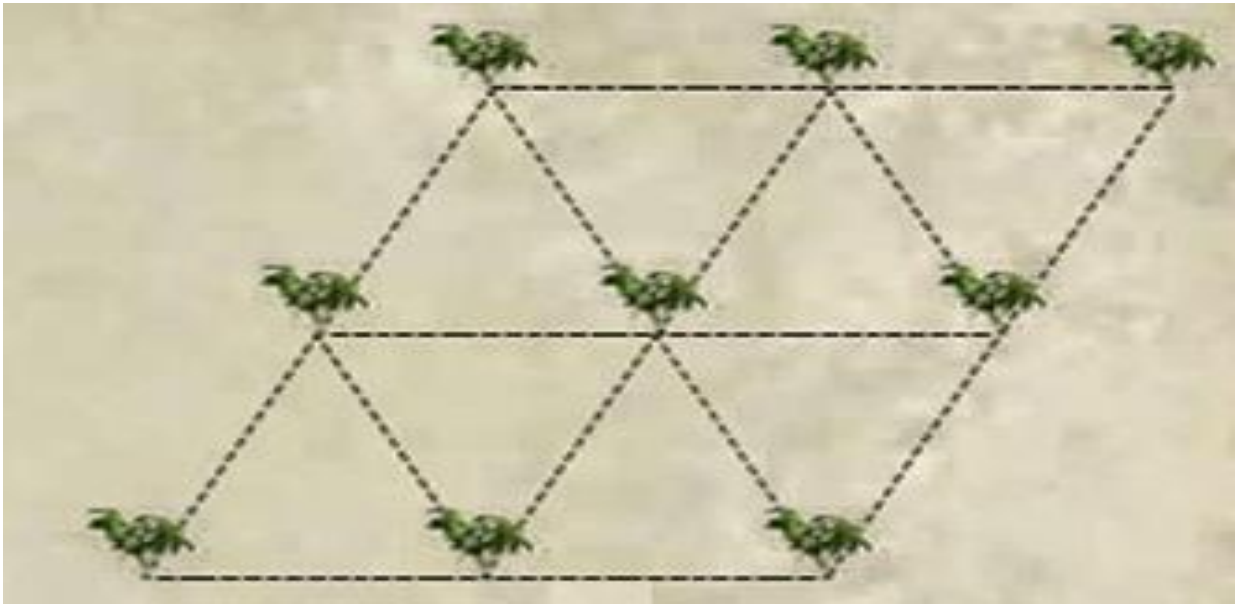
Adecuación del terreno para el Vivero

- **Limpieza y Trazado:** limpieza por medio de guadaña, rocería de maleza, tratando de mantener la vegetación de especies nativas que no sean mayor a 2m de altura. El trazado se realizará acorde a las especificaciones ya establecidas de 3mx3m en tres bolillos y la densidad de siembra será de 1.286 plántulas por ha.

La siembra en tresbolillo permite una mayor densidad de árboles por unidad de área que se ajusta a la distribución espacial en franjas en potrero, que consiste en sembrar 3 o más hileras y dejar callejones de 15 a 20 metros entre las franjas, que corresponde a las áreas de pastoreo mientras los árboles se desarrollan²¹

Useche T, F. & Azuero R. (2013). Yopo (*Anadenanthera peregrina*), ACACIA (*Acacia mangium Wild*) y MELINA (*Melina arborea*, tres especies arbóreas propicias para los sistemas silvopastoriles en el piedemonte llanero.

Figura 4: Siembra de tres bolillos



Fuente. <http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=4392>

Plateo, preparación del terreno y ahoyado

- **Plateo:** en cada uno de los puntos demarcados se retira la vegetación existente en un círculo de un radio de 80cm, con el fin de eliminar el pasto y evitar competencias por nutrientes y luz en las plántulas
- **Preparación de terreno** Se pasa dos veces el arado o cincel y luego se procede a abrir los huecos
- **Ahoyado.** Esta actividad depende del tipo de empaque en que se transporta la plántula. Para bolsas plásticas se deben cavar hoyos de 20 cm. x 20 cm., con 15 a 20 cm. de profundidad. Se deberá hacer un repique con barra, para romper los horizontes compactados.

En el hoyo se aplica un correctivo de 200gr de Calfos en el momento del ahoyado y se agrega fertilizante en corona base NPK (18-18-18), alrededor del arbolito teniendo en cuenta que no debe tener contacto y luego se cubre con tierra removida

- **Siembra en sitio definitivo**

El total de material vegetal en tres bolillo es de 1.286 plantulas como se contemplo en la resiembra , estas deben tener ciertas características como altura de 20x30 cm de calidad y buen estado fitosanitario con el tratamiento adecuado.

Figura 5: Yopos de 2 y 3 años



Foto cultivo Yopo Cumaral Meta. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla.

- **Siembra**

Aprovechando las épocas de lluvia y la adecuada humedad del suelo se extraen de la bolsa la plántula teniendo cuidado de que no se desbarate presionando con las manos, se coloca en el hoyo y luego se rellena con la tierra excavada adicionándole tierra negra, para

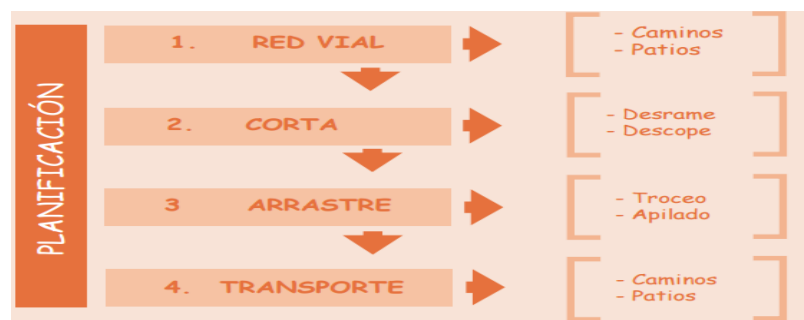
asegurar su supervivencia²² Se debe tener un sitio determinado para el depósito final los residuos sólidos resultantes como bolsas y fertilizantes usados, etc.

- **Resiembra:** a los 45 días después de la plantación se verifica por conteo de las plantas y teniendo en cuenta un 10% de margen de mortalidad de plántulas y se remplazarán estas pérdidas
- **Control fitosanitario**
- Se realiza un plan de monitoreo para identificar plagas, enfermedades y malezas como hormigas y poder efectuar los procedimientos de control físico o químico correspondiente.
- **Mantenimiento de la Plantación** Para el primer año del establecimiento se realizan 3 mantenimientos donde se efectuaran labores de rocería, manejo silvícola, fertilización, plateo y control fitosanitario y luego al segundo, tercero, cuarto y quinto año se deben realizar como mínimo dos (2) mantenimientos por año dependiendo de los resultado de los monitoreos efectuando las labores de manejo silvícola correspondientes que garantice su desarrollo óptimo. Además en el año 3 y 4 se aplicará materia orgánica para el mejoramiento del suelo y su estabilidad y desarrollo de la plantación.

Nazarit Diaz M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del morro Yopal, Casanare.

Aprovechamiento forestal

Figura 6: Sistema de aprovechamiento forestal



- **Apeo**

Es la manera correcta como se derriba el árbol; para realizar esta actividad se utilizan técnicas y herramientas adecuadas, las cuales garantizan la seguridad del operario y el correcto aprovechamiento. El apeo de los árboles debe ser dirigido de tal manera que la posición que el fuste asuma en la tierra facilite las labores pos-tala.²³

- **Planificación de vías, Corta o Talado, el Arrastre, Troceo y apilado**

Se define una buena red vial desde el establecimiento de la plantación, siguiendo las normas técnicas. La corta de árboles en el pie o base del tronco. En general, se puede hablar de tala cuando la corta se realiza para aprovechamiento forestal, esto es dar un uso a la madera y leña así obtenidas. La tala puede realizarse sobre árboles aislados; sobre ejemplares

Bulla, Quintero, H (2013). Protocolo para el aprovechamiento y extracción de madera de las plantaciones en el marco del proyecto forestal para la cuenca del río chinchinaprocuena. Tomado de: <http://repository.unad.edu.co:8080/bitstream/10596/1492/1/4519297.pdf>

y especies seleccionados según algún criterio, en cuyo caso se denomina "tala selectiva"; o bien sobre todos los ejemplares arbóreos existentes en un bosque, lo cual se llama "tala rasa". La tala de árboles puede responder a un manejo racional o sustentable (ambos términos se usarán como sinónimos) de los bosques, si la misma se realiza con el criterio de conservarlo; por ello, no es en sí misma una actividad que genere problemas ambientales.

- **El trozado**

El trozado es la división del fuste en una serie de fragmentos de menor longitud llamados trozas, con el fin de facilitar la extracción, se divide el fuste en piezas largas lo más rectas posibles, debido a su uso y del tipo de transporte a utilizar. Una vez la madera esta trozada se transporta y apila en un patio de acopio, donde queda lista para ser cargada.

Figura 7: Período de rotación de una plantación



Fuente POSAFII (s, f) Establecimiento y Manejo de plantaciones forestales.

7.2.4. Distribución en planta

La ubicación que se ha seleccionado para el proyecto genera una ventaja por la proximidad y facilidad de acceso al mercado meta. Pues el proyecto pretende enfocarse principalmente a suplir la demanda de Asaderos y Restaurantes típicos llaneros. La ubicación de los potenciales compradores fue un factor importante en la decisión de localización del proyecto de reforestación.

Fueron considerados factores como la facilidad de acceso. Proximidad y disponibilidad de materias primas. La oferta de mano de obra en esta región es amplia y de relativa buena calidad. En esta zona se cuenta con oferta de trabajadores capacitados en labores de siembra, limpieza y agricultura en general; además a 5 minutos de distancia en carro o camión está ubicado el Municipio de Restrepo el cual podría ofrecer numerosa mano de obra en caso de que sea necesaria. Además de ser clientes potenciales de nuestros productos.

Distribución Física Vivero (cuadro de áreas)

Figura 8: Plano de la Empresa-Área Planta



Fuente: Elaboración propia

Se destinará un área de media ha para almacigo o la preparación de la semilla y dos ha para siembra de plántulas de diferentes características para permitir la sostenibilidad de la demanda.

Figura 9: Plantío de Yopo



Finca Bolivia, Paratebueno, Cundinamarca. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla

Se contará con un área de oficinas, áreas sociales para los compradores, depósito de materiales, Almacén para la leña lista a la venta, Zona de descarga en la misma finca dada su cercanía con el sector urbano. Para usar eficientemente la energía de la leña no basta sólo con comprarla seca, se debe procurar un almacenamiento óptimo, esto significa mantener el producto en un lugar seco, lo que implica las siguientes acciones:

- a) Aislar del suelo con pallets o rieles.
- b) Aislar de la lluvia con techo o similar.
- c) Mantener la leña en lugar ventilado, no completamente cerrado. Esta acción es de exclusiva responsabilidad de cada consumidor.

7.2.5. Selección y especificación de maquinaria y equipo.

Tabla 8: Selección de Materiales y Herramientas

Detalle	Cantidad
Herramientas	
Carretillas	3
Palas	3
Garlanchas	3
Regaderas capacidad 4 litros	2
Alambre galvanizado 18calibre	2 kilos
Tijeras podadoras	3
Rastrillos	3
Zaranda	2
Materiales	
Ladrillos	50
Manguera jardinera	Rollo
Uniones de media (1/2) pulgada	6
Frasco PVC 28 gr	3
Poli sombra negro	50 metros
Tanque plástico1000 Lts	1

Macheta 18 pulgadas	3
Palitas jardineras	3
Bomba fumigadora	2
Bolsa para vivero 9 x 18 cm x 100 unidades	2000
Bolsa Para Vivero 15 X 20 Cm 100 Unidades	30
Jardín Y Planta Ha	
Viajes de suelo negro	3
Viajes de arena	5
Motosierras eléctricas	3
Postes	70
Pies de amigos	12
Alambre	4 rollos
Grapas	2k

Elaboración propia

7.2.6. Selección y especificación de muebles y enseres.

Tabla 9: selección de Muebles y enseres

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD
Aparatos telefónicos	4
Computador e impresora para Gerencia	1
Fax	1
Computador	1
Escritorio de gerencia, incluye mueble para computador	1

Escritorio para la recepción, incluye mueble para el computador.	1
Sillas para asistentes	5
Mesa para la sala de juntas y sillas	1
Archivador	1

Fuente: Elaboración propia

7.2.6.1. Constitución jurídica de la empresa

Régimen legal, tributario, contable y social de las Sociedades por Acciones Simplificadas –SAS. Con respecto a la normatividad Legal encontramos, leyes, decretos, resoluciones y circulares que promocionan las micro, pequeñas y medianas empresas, así como la cultura del emprendimiento y demás disposiciones que regulan el sector empresarial

Regulada por Artículos 17 y 45 de la Ley 1258 de 2008, artículo 420 del Código de Comercio, artículos 19 a 21 de la Ley 222 de 1995, parágrafo 2º del artículo 13 de la Ley 43 de 1990; ISO 26.000,

Nuevo esquema societario en el que la voluntad de los socios prima sobre los requisitos legales, al que podrán recurrir los empresarios para conformar su negocio y constituirse a partir de un solo socio.

Según Dinero.com (2009), la Sociedad por Acciones Simplificada SAS es creada por la Ley 1258 de diciembre 5 de 2008, que establece una amplia flexibilización y libertad contractual respecto a la organización y funcionamiento de la sociedad, rompe con los conceptos

tradicionales de sociedades, anacrónicos e inoperantes, simplifica la forma de hacer empresa y fomenta una competencia normativa entre los diferentes tipos societarios, de manera que sean los empresarios quienes decidan conforme a sus necesidades, intereses y preferencias.²⁴ (p152)

- Decreto 2288 de 1953 Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales
- Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de los Recursos Naturales
- Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

Decreto 1791 del 1996. Por medio del cual se establece el régimen del aprovechamiento forestal.

7.2.6.2. Estructura organizacional

Misión: Crear valor a largo plazo para todos nuestros stakeholders a partir de la gestión y transformación responsable de nuestra plantación forestal en productos que satisfagan las necesidades de los consumidores, teniendo en cuenta que la presencia de interesados (stakeholders) está planteada desde la concepción de la empresa, toda vez que para establecer la

Dinero.com (2009). Sas es el tipo de sociedad más usado en Colombia. Tomado de:

<http://www.dinero.com/negocios/articulo/sas-tipo-sociedad-usado-colombia/84554>

factibilidad fue necesario identificar, cuantificar y cualificar los interesados en cuanto a siembras nuevas y ocasionadores de la demanda de leña y sus consumidores de carne, así como los integrantes futuros de la asociación y demás compradores de plántulas.

Visión: Ser reconocida por su liderazgo en la producción sustentable de especie nativa Yopo para su uso a partir de bosques manejados en forma responsable.

Valores corporativos

- **Honestidad:** Sus colaboradores prestarán un servicio con integridad y transparencia.
- **Responsabilidad:** Se trabaja en pro del cumplimiento de sus compromisos y deberes empresariales.
- **Trabajo en equipo:** Con la ayuda de colaboradores se busca cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.
- **Servicio al cliente:** Sus colaboradores se enfocarán en satisfacer las expectativas y necesidades de clientes internos y externos.
- **Respeto:** Se entenderá los diferentes puntos de vista de colaboradores y clientes promoviendo una buena relación interpersonal.

7.3. ESTUDIO FINANCIERO

7.3.1. Distribución total de inversión

Requerimiento Total de Activos

La inversión de un proyecto comprende dos grandes categorías: Activo fijo y capital de trabajo donde se tendrán en cuenta los tres escenarios para considerar las previsiones de flujos de caja, Estado de resultados y Balance provisional.

Activo fijo. También denominado capital fijo y está constituido por los diversos bienes o derechos que sirven para alojar la unidad productiva y que permiten la realización del proceso productivo. Comprende todos los activos tangibles, intangibles y diferidos vistos en el plan operativo ²⁵

En este punto se obtendrá toda la información de carácter financiero referente al proyecto, para poder evaluar su viabilidad financiera. Básicamente consiste en analizar si el proyecto reúne las condiciones de rentabilidad, solvencia y liquidez necesarias para llevarlo a cabo. Las Inversiones iniciales están constituidas por el conjunto de erogaciones o de aportes que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación del proyecto, o sea para dotarlo de su capacidad operativa teniendo en cuenta algunos costos específicos de estudios encontrados al respecto (Moreno, Barrera & Contreras ,2014)

Dávila Coa L M. (2005). Escuela de Ciencias Administrativas Económicas y Contables- UNAD, Módulo de Evaluación de Proyectos

Maquinaria y equipo

Tabla 10: Inversión en Materiales y Herramientas

Detalle	Cantidad	Valor/unit	Valor total
Herramientas			
Carretillas	3	\$150.000.00	\$450.000.00
Palas	3	\$15.000.00	\$45.000.00
Garlanchas	3		\$54.000.00
		\$18.000.00	
Regaderas capacidad 4 litros	2	\$ 16.000.00	\$32.000.00
Alambre galvanizado 18calibre	2 kilos	\$8.000.00	\$16.000.00
Tijeras podadoras	3	\$20.000.00	\$60.000.00
Rastrillos	3	\$ 9.000.00	\$27.000.00
Zaranda	2	\$23.000.00	\$46.000.00
Materiales			
Ladrillos	500	\$1.200.00	\$600.000.00
Manguera jardinera	Rollo	\$120.000.00	\$ 120.000.00
Uniones de media (1/2) pulgada	6	\$ 400.00	\$2.400.00
Frasco PVC 28 gr	3	\$ 6.000.00	\$18.000.00

Poli sombra negro	50 metros	\$ 7.000.00	\$350.000.00
Tanque plástico1000 Lts	1	\$250.000.00	\$250.000.00
Macheta 18 pulgadas	3	\$ 25.000.00	\$ 75.000.00
Palitas jardineras	3	\$ 9.000.00	\$ 27.000.00
Bomba fumigadora	2	\$250.000.00	\$ 500.000.00
Bolsa para vivero 9 x 18 cm x 100 unidades	30	\$ 2.500.00	\$75.000.00
Viajes de suelo negro	3	\$250.000.00	\$750.000.00
Viajes de arena	5	\$170.000.00	\$850.000.00
Motosierras eléctricas	3		
Postes	70	\$15.000.00	\$1.050.000.00
Pies de amigos	12	\$15.000.00	\$ 180.000.00
Alambre	4 rollos	\$185.000.00	\$740.000.00
Grapas	2k	\$6.000.00	\$ 12.000.00
Total			\$6.329.400.00

Elaboración propia

Muebles y enseres

Tabla 11: Inversión en Muebles y enseres

DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO	COSTO	VIDA
		UNITARIO	TOTAL	UTIL
Aparatos telefónicos	4	\$ 140.000	\$ 560.000	5
Computador e impresora para Gerencia	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	5
Fax	1	\$ 598.560	\$ 598.560	5
Computador	1	\$ 900.000	\$ 900.000	5
Escritorio de gerencia, incluye mueble para computador	1	\$ 950.000	\$ 950.000	10
Escritorio para la recepción, incluye mueble para el computador.	1	\$ 650.000	\$ 650.000	10
Sillas para asistentes	5	\$ 170.000	\$ 850.000	10
Mesa para la sala de juntas y sillas	1	\$ 950.000	\$ 950.000	10
Archivador	1	\$ 1.392.000	\$ 1.392.000	10
TOTAL			\$ 9.350.560	

Elaboración propia

7.3.2. Estructura de costos operacionales

7.3.2.1. Costos de producción

Tabla 12: Establecimiento –costos directos por ha

Actividad	Cantidad	Valor/unitar io	Valor parcial
INSUMOS			
Plántulas	1.500	\$1.000.00	\$1.500.000.00
Fertilizante orgánico	200kg	\$1.823.00	\$ 364.600.00
Fertilizante químico	100kg	\$1.612.00	\$ 161.200.00
Corrector de pH	200kg	\$493.00	\$98.600.00
Control sanitario	6kg	\$8.800.00	\$52.800.00
Control sanitario	6kg	\$8.800.00	\$52.800.00
Subtotal			\$2.068.961.00
Mano de Obra			
Adecuación del terreno	8Jornal	\$30.000.00	\$240.000.00
Trazado	3 Jornal	\$30.000.00	\$90.000.00
Plateo y ahoyado	21 Jornal	\$30.000.00	\$630.000.00
Transporte	3 Jornal	\$30.000.00	\$90.000.00
Siembra	6 Jornal	\$30.000.00	\$180.000.00
Control fitosanitario	4Jornal	\$30.000.00	\$120.000,00

Fertilización	4 Jornal	\$30.000.00	\$120.000.00
Resiembra	2 Jornal	\$30.000.00	\$60.000.00
Limpias (3*año)	9 Jornal	\$30.000.00	\$270.000.00
Subtotal Mano de obra			\$1.800.000.00
Total costos directos			\$3.868.961.00
Costos Indirectos			
Herramientas (5% mano de obra)			\$90.000.00
Transporte insumos (15% costos insumos)			\$310.344.15
Asistencia técnica (10% de costos directos)			\$386.896.1
Total, costos indirectos			\$787.240.25
Gran total			\$4.656.201.25

Tabla 13: Requerimiento de Insumos y Precio

Insumo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Semilla yopo	1 kilo	\$240.000.00	\$240.000.00
Plántulas	1286	\$1.000.00	\$1.500.000.00
Fertilizante orgánico	200kg	\$1.823.00	\$364.600.00
Fertilizante químico	100kg	\$1.612.00	\$161.200.00
Corrector de pH	200kg	\$493.00	\$98.600.00
Control sanitario	6kg	\$8.800.00	\$52.800.00

Control sanitario	6kg	\$8.800.00	\$52.800.00
Subtotal			\$2.470.000.00

Elaboración propia.

Tabla 14: Requerimiento para aislamiento x ha

Actividad	Cantidad	Valor/unidad	Valor parcial
Insumos			
Postes	70	\$15.000.00	\$ 1.050.000.00
Pies de amigo	12	\$15.000.00	\$ 180.000.00
Alambre	3 rollos	\$185.000.00	\$555.000.00
Chapas	1k	\$6.000.00	\$6.000.00
Subtotal			\$1.791.000.00
Mano de obra			
Trazado	1 Jornal	\$30.000.00	\$30.000.00
Ahoyado	3 Jornal	\$30.000.00	\$90.000.00
Transporte	1 Jornal	\$30.000.00	\$30.000.00
Hincado	1 Jornal	\$30.000.00	\$30.000.00
Templado y grapado	1 Jornal	\$30.000.00	\$30.000.00
Subtotal			\$210.000.00
Gran Total			\$ 2.001.000.00

Elaboración propia

Tabla 15: Mantenimiento 2 años

Actividad	Cantidad	Valor/unit	Valor parcial
	ad	ario	
Mano de Obra			
Costo directo			
Plateo	12 Jornal	\$30.000.00	\$360.000.00
Control fitosanitario	4Jornal	\$30.000.00	\$120.000.00
Fertilización	4 Jornal	\$30.000.00	\$120.000.00
Resiembra	128 Plántulas	\$1.000.00	\$128.000.00
Limpias (2*año)	18 Jornal	\$30.000.00	\$540.000.00
Subtotal Mano de obra			\$1.268.000.00

Elaboración propia

Fertilizante general			
Fertilizante base NPKMG	200kg	\$1.823.00	\$364.600.00
Insecticida Lorsban 2.5% DP	4kg	\$8.703.00	\$34.812.00
Subtotal Fertilizante general			\$ 399.412.00
Total			\$1.667.412.00

Elaboración propia

Tabla 16: Mantenimiento 3° año

Actividad	Cantidad	Valor/unitario	Valor parcial
Mano de Obra			
Plateo	12 Jornales	\$30.000.00	\$360.000.00
Control fitosanitario	2Jornales	\$30.000.00	\$60.000.00
Fertilización	4 Jornales	\$30.000.00	\$120.000.00
Limpias (2*año)	18 Jornales	\$30.000.00	\$540.000.00
Subtotal			\$1.080.000.00
Fertilizante general			
Materia orgánica	50bulto	\$15.000.00	\$750.000.00
Insecticida	4kg	\$8.703.00	\$34.812.00
Subtotal			\$784.812.00
	Total		\$1.864.812.00

Elaboración propia.

Tabla 17: Mantenimiento 4° año

Actividad	Cantidad	Valor/unitario	Valor parcial
Mano de Obra			
Control fitosanitario	2Jornales	\$30.000.00	\$60.000.00
Fertilización	4 Jornales	\$30.000.00	\$120.000.00
Limpias (2*año)	18 Jornales	\$30.000.00	\$540.000.00
Subtotal			\$720.000.00
Fertilizante general			
Materia orgánica	51 bulto	\$15.000.00	\$765.000.00
Insecticida	4kg	\$8.703.00	\$34.812.00
Subtotal			\$799.812.00
Total			
			\$1.519.812.00

Elaboración propia

Tabla 18: Mantenimiento 5° año

Actividad	Cantidad	Valor/unitari	Valor parcial
	0		
Mano de Obra			
Control fitosanitario	2Jornales	\$30.000.00	\$60.000.00
Fertilización	4 Jornales	\$30.000.00	\$120.000.00
Limpias (2*año)	18 Jornales	\$30.000.00	\$540.000.00
Subtotal			\$720.000.00
Insecticida	4kg	8.703.00	\$34.812.00
Subtotal			\$34.812.00
Total			\$754.812.00

Elaboración propia

Costos operativos

Estos costos son los que se causan durante el periodo de operación del proyecto. Se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de producir y comercializar los bienes o servicios. Los costos operacionales se derivan de los estudios de mercado y técnico, ya que en ellos se identificaron los insumos necesarios para el funcionamiento del proyecto en cada una de sus áreas, ahora corresponde establecer su repercusión en términos monetarios.

Tabla 19: Costos totales de plantación

Descripción	Valor Total
Aislamiento	\$2.001.000.00
Establecimiento	\$4.656.201.25
Costo de mantenimiento 2° Año	\$1.647.412
Costo de mantenimiento 3° año	\$1.864.812.00
Costo de mantenimiento 4° año	\$1.519.812.00
Costo de mantenimiento 5° año	\$754.812.00
Total	\$12.444.049.2
	5

Elaboración propia

7.3.2.2. Gastos de administración

Personal Administrativo

Tabla 20: Personal administrativo

	Cant	Valor	Valor año
idad		mensual	
Ingeniero Agroforestal- Gerente	1	2.200.000.00	\$26.400.000.00
Auxiliar contable	1	\$1.200.000.00	\$14.400.000.00
Contador Honorarios	1	\$400.000.00	\$4.800.000.00

Secretaria ventas	1	\$1.200.000.00	\$14.400.000.00
Conductor	2	\$1.600.000.00	\$19.200.000.00
Almacenista	1	\$1.000.000.00	\$12.000.000.00
Total			\$91. 200.000.00

DESCRIPCION DE LA INVERSION	VALOR TOTAL
Registro de la Escritura de Constitución	\$ 1.200.000
Formularios e inscripción cámara de comercio	\$ 420.000
Registro de libros oficiales ante la cámara de comercio	\$ 65.000
Otros gastos legales	\$ 100.000
Total Inversión Gastos Legales	\$ 1.785.000

Tabla 21: Gastos de organización

Elaboración propia

7.3.2.3. Gastos de ventas

Tabla 22: Gastos Pre operativos

DETALLE	VALOR
Servicios públicos	
Teléfono	\$ 230.000

Agua	\$ 243.000
Luz	\$ 250.000
Adecuación e instalación de Oficina bodega	\$ 2.500.000
Seguros	\$ 700.000
Honorarios Contador	\$ 400.000
Total Gastos Preoperativos	\$4.323.000

Elaboración propia

Tabla 23: Activos Intangibles

Detalle de inversiones	Costo
Estudio de prefactibilidad (33.33%)	\$ 1.285.694
Estudio de Factibilidad (66.87%)	\$ 2.571.775
Gastos de Organización	\$ 1.785.000
Gastos Preoperativos	\$4.323.000
Publicidad	\$ 6.200.000
Imprevistos	\$ 2.066.700
Total Gastos Preoperativos	\$18.232.069

Elaboración propia

7.3.3. Presupuesto de ingresos

Tabla 24: Egresos -Capital requerido

Descripción	Valor Total
Aislamiento	\$2.001.000.00
Establecimiento	\$4.656.201.25
Costo de mantenimiento 2° Año	\$1.647.412.00
Costo de mantenimiento 3° año	\$1.864.812.00
Costo de mantenimiento 4° año	\$1.519.812.00
Costo de mantenimiento 5° año	\$754.812.00
Subtotal	\$12.444.049.25
Nómina Administrativa	\$91. 200.000.00
Gastos preoperativos	\$18.232.069.00
Inv. Muebles y enseres	\$9.350.560.00
Inversión Materiales y herramientas	\$7.229.400.00
TOTAL	\$138.456.078.25

Elaboración propia

El plan de ventas ha sido elaborado teniendo en cuenta la investigación cualitativa y cuantitativa que se realizó, mediante la cual se pudo establecer e identificar tendencias y preferencias de consumo de todo el departamento, enfocando la comercialización en los municipios de Restrepo y Cumaral los cuales por acceso, cercanía al cultivo y demanda de material serán los primeros en estar enfocados en el desarrollo de la empresa y teniendo en cuenta que el proyecto iniciará a ser productivo a partir del año 5 para el producto leña

Programa de producción y ventas

Tabla 25: Proyección ventas (10%)

Año	Ventas	Valor marca /\$100.000
2018		
2019		
2020		
2021		
2022	1.800	\$180.000.000.00
2023	1.980	\$198.000.000.00
2024	2.178	\$217.800.000.00
2025	2395.8	\$239.580.000.00
2026	2635.38	\$263.538.000.00
Total	10.989.18	\$1.098.918.000.00

7.3.4. Fuentes de financiamiento

Un socio capitalista Maryoli Bobadilla aporta 3 ha terreno para la Plantación Se repartirá las ganancias en partes iguales.

7.3.5. Cálculo del capital de trabajo

Tabla 26: Capital de trabajo

Nombre	Aporte de socios
Yuly Vanessa López	\$ 80.000.000
Álvaro Bobadilla Bobadilla	\$ 80.000.000
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	160.000.000

7.3.6. Flujo neto de efectivo

Tabla 27: Flujo de Caja

	Año1	Año2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas					\$180.000.000
Capital de trabajo	\$160.000.000				
Subtotal ingresos					\$340.000.000
Costos de Aislamiento	\$2.001.000				
Costo de establecimiento	\$4.656.201.25				
C/Mantenimiento		\$1.647.412	\$1.864.812.00	\$1.519.812.00	\$754.812.00
Sub total					\$12.443.869.25
Utilidad bruta					\$327.556.130.75

Nómina administrativa	91.200.000.				
Gastos preoperativos	\$18.232.069				
Gastos legales					
Inv. Muebles y enseres	\$9.350.560				
Materiales y herramientas	7.229.400.				
Utilidad Neta					228.984.321.75

Elaboración propia

7.4. EVALUACION DEL PROYECTO

7.4.1. Evaluación financiera

7.4.1.1. Valor Presente Neto (V.P.N.)

La evaluación financiera determina el rendimiento de los recursos que se van a invertir y tiene como fin establecer si el proyecto es recomendable desde el punto de vista financiero. Hasta el momento se ha establecido la existencia de un mercado potencial atractivo, se ha definido el tamaño del proyecto, se ha descrito el proceso de producción e identificado los

insumos necesarios y sus costos, por los requerimientos para la adecuación del vivero se ha analizado y determinado el lugar en donde se va a localizar el proyecto, de igual manera se calcularon los montos de la inversión necesaria para la ejecución y para la operación del proyecto durante los primeros años de vida, que será a partir del 6° año, pero no se ha establecido si la inversión es financieramente rentable.²⁶ El V.P.N o VAN. De un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad

7.4.1.2. Tasa Interna de Retorno (T.I.R.)

La tasa interna de retorno TIR, iguala el valor presente neto a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

7.4.1.3. Análisis de sensibilidad.

Dávila Coa L M. (2005). Escuela de Ciencias Administrativas Económicas y Contables- UNAD, Módulo de Evaluación de Proyectos

V.P.N.

(Según el DANE). La inflación del año 2017 se ubicó por el orden del 4,09%).

La inflación equivale al 4,09% y se espera ganar por lo menos el 35%

Tabla No 29. Flujo de caja ECOYOPO SAS

FLUJO DE CAJA - PROYECTO ECOYOPO SAS						
AÑOS	0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Egresos						
Sueldo Personal		\$91.200.000	\$91.200.000	\$91.200.000	\$91.200.000	\$91.200.000
Materiales y suministros		\$7.229.400				
Equipo y mantenimiento		\$9.350.560				
mantenimiento plantación		\$6.657.201	\$1.647.412	\$1.864.812	\$1.519.812	\$754.812
Gastos preoperativos		\$18.232.069				
Total		\$132.669.230	\$92.847.412	\$93.064.812	\$92.719.812	\$91.954.812
						\$503.256.078
Ingresos						
Ingresos operacionales						
Comercialización leña		\$180.000.000,00	\$198.000.000,00	\$217.800.000,00	\$239.580.000,00	\$263.538.000,00
Total		\$180.000.000,00	\$198.000.000,00	\$217.800.000,00	\$239.580.000,00	\$263.538.000,00
						\$1.098.918.000,00
Utilidad Neta antes de Impuestos						
Depreciacion						
Impuestos						
Utilidad Despues de Impuestos						
Flujo de Operación						
Flujo de Inversion						
Inversiones Planta Fisica						
Inversiones Maquinaria y equipos						
Flujo de Evaluacion	-\$340.000.000,00	\$180.000.000,00	\$198.000.000,00	\$217.800.000,00	\$239.580.000,00	\$263.538.000,00
						\$1.098.918.000,00

Suma de Ingresos 1.098.918.000,00
 Suma de Egresos 503.256.078,00

Relación C/B 2,18

VPN	\$89.926.561
TIR	53%
C/B	2,18
TIO	35%

TIR, TIO Y VPN

Para la **TIR** (tasa interna de retorno), tenemos el resultado de 53% y una **TIO** (tasa interna de oportunidad), esperada de 35%, el resultado de la **TIR** de 53% muy por encima (18 puntos porcentuales) del valor mínimo esperado ganar en la TIO, se interpreta que el proyecto es viable debido a que muestra una rentabilidad mayor a la esperada y por consiguiente la **VPN** muestra un resultado positivo de \$89.926.561 unidades de pesos.

Relación Costo – Beneficio

Teniendo una TIO del 35%, (tasa interna de oportunidad) el flujo de caja muestra que esta tasa mínima a la que el inversionista aspira a ganar en el proyecto, ofrece a ECOYOPO SAS, en los resultados de la relación costo beneficio que por cada \$1 peso invertido este podrá obtener una ganancia de \$2,18 pesos en el proyecto. Si se tiene en cuenta que un proyecto que muestre una relación C/B por encima de 1, este muestra una viabilidad positiva en cuanto al margen de ganancias de 2,18 de C/B.

tabla No. 30. Balance inicial

BALANCE GENERAL TERMINOS CONSTANTES		
ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
Caja		0
Bancos	160.000.000	
Inventarios	\$ 2.470.000	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE		\$ 162.470.000
ACTIVOS FIJOS		
Muebles y Enseres	9.350.560	
Vehículos	0	
Maquinaria y Equipo	\$6.329.400	
Mobiliario y Decoración		
TOTAL ACTIVOS FIJOS		15.679.960
ACTIVOS DIFERIDOS		
Adecuación Física	6.657.201	
Gastos Preoperativos	18.232.069	
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS		24.889.270
TOTAL ACTIVOS		\$ 203.039.230
PASIVOS		
Reserva		
	44.098.830	
PASIVOS A LARGO PLAZO		
Prestamos por Pagar		
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO		44.098.830
PATRIMONIO		
Capital	160.000.000	
TOTAL PATRIMONIO		160.000.000
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		204.098.830

ESTADO DE RESULTADOS PRIMER AÑO DE OPERACION

ESTADO DE RESULTADOS 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE			
Ventas			\$ 180.000.000
Costos de Producción			\$ 12.444.049
Utilidad Bruta en Ventas			167.555.950.75
Gastos de Administración			63.600.000
Gastos de Ventas	\$	-	34.971.629
TOTAL GASTOS OPERACIONALES			\$ 98.571.629
UTILIDAD OPERACIONAL			68.984.321.75
Gastos Financieros			0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS			\$ 68.984.322
Provisión para impuestos			12.417.177.9
UTILIDAD NETA			56.567.143.8

5.4.1.4 Evaluación ecológica

De acuerdo con el tema la Empresa Agroforestal ECOYO SAS aporta mucho al municipio, ya que una de sus funciones es la producción y propagación de plántulas que pueden ser utilizadas para el control de erosión, a las orillas del Rio Guacavía y del piedemonte norte la cual se ha venido presentando en los últimos diez (10) años.

Lo que contribuye a la mejora del medio ambiente, a cuidado de los recursos hídricos, a la estabilización de la flora y fauna, y de allí dando paso a una excelente calidad de vida de todos y cada uno de los habitantes de la comunidad.

7.5. APLICACION DE ENCUESTA.

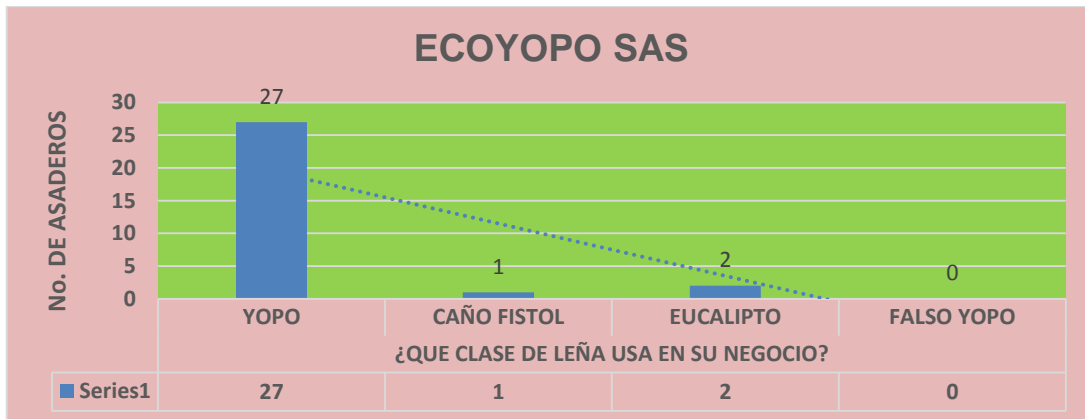
¿Qué clase de leña usa para su negocio?

8. Yopo

9. Caño fisto

10. Eucalipto

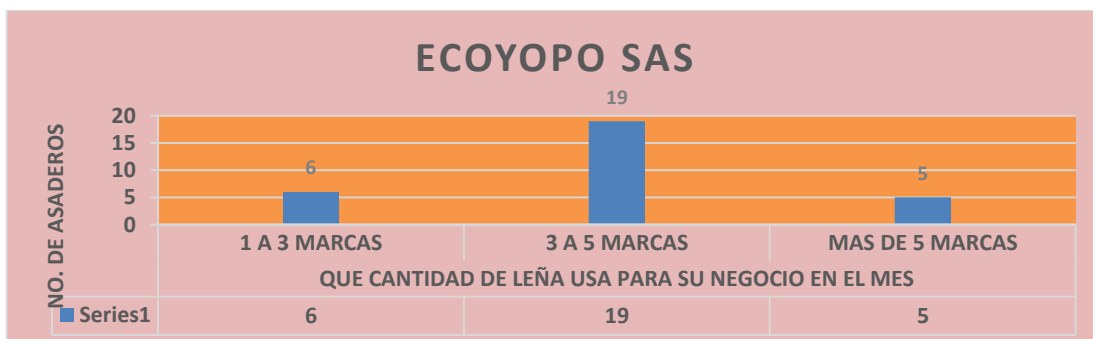
11. Falso Yopo o Guayacán



El tipo de leña que se usa en los 30 asaderos encuestados permite vislumbrar que el yopo con 27(90%) asaderos de los 30, es la especie de mayor uso. Lo que requiere afianzar la necesidad de implementar un buen proyecto que lleve a ECOYOPO SAS, posicionarse como la mejor alternativa en el suministro de leña para los asaderos de la zona.

¿Qué cantidad de leña utiliza mensualmente en su negocio?

- a) 1 a 3 marcas
- b) 3 a 5 marcas
- c) 6 marcas en adelante

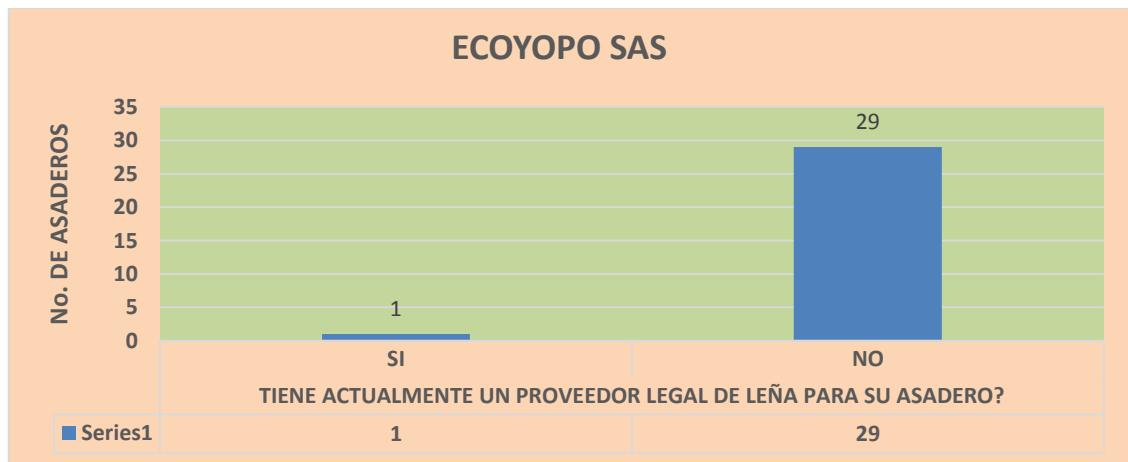


Para la pregunta sobre la cantidad de leña que usan mensualmente los asaderos se pudo evidenciar que la cantidad entre 3 y 5 marcas de leña al mes la requieren 19 (63%) asaderos, mientras que 6 (20%) asaderos usan de 1 a 3 marcas y casi en la misma proporción esta la cantidad superior de 5 marcas con 5 (17%) asaderos. Con esta información es posible plantear que al año se requerirían más de 1500 marcas solo en el sector Cumaral-Restrepo.

¿Tiene actualmente un proveedor legal de leña para su asadero?

Si

No



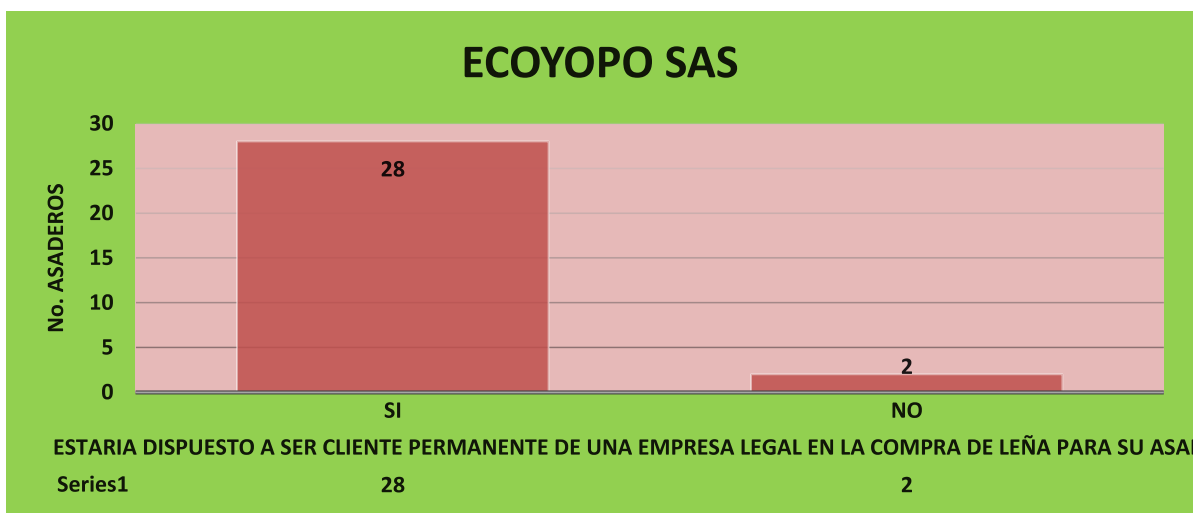
La encuesta permite evidenciar que por la alta demanda de leña en los asaderos y la no existencia de cultivos de yopo en la región, los asaderos recurren al uso de leña proveniente de proveedores ilegales y además con esta práctica promueven la tala indiscriminada de bosques.

Para los 30 asaderos encuestados se encontró que solo 1(3,3%) asadero adquiere la leña que usa de forma legal, mientras que 29 (96,7%) asaderos recurren a la práctica de comprar leña de forma ilegal y a muy alto costo.

¿Estaría dispuesto a ser cliente permanente de una empresa legal en la compra de leña para su asadero?

Si

No



En la posibilidad de asegurar la provisión de leña a los asaderos de la zona, la encuesta muestra claramente que establecer la empresa permitirá que los asaderos puedan comprar de forma legal su material de trabajo y de esta manera se garantice el uso de la especie yopo que tradicionalmente es utilizada para la preparación del plato típico de la mamona.

En esta pregunta de la encuesta se evidencia que 28 (93%) asaderos de los 30 encuestados están en disposición de hacer una contratación formal para adquirir la leña con una empresa legal (ECOYOPO SAS). Los 2(7%) asaderos que indicaron no estar dispuestos a contratar con ECOYOPO SAS dejaron abierta la posibilidad de vincularse ya que no tienen la opción de tener un proveedor permanente de leña. En la estrategia de comercialización de la leña, ECOYOPO SAS ofrece la leña puesta en los asaderos ofreciendo de esta forma un valor agregado al cliente.

CONCLUSIONES

En el cumplimiento de los objetivos propuestos para determinar la factibilidad de creación de la empresa forestal ECOYOPO. SAS productora y comercializadora de especie nativa el Yopo (*Anadenanthera peregrina*), en la vereda el yari, municipio de Cumaral, Meta, se realizó estudio de mercado dando como resultado que la población objetivo al que está dirigido Establecimientos Asaderos y Restaurantes que valoran factores como servicio de atención rápido, calidad, del recurso forestal que se ofrece y los precios accesibles, seguidos de instalación y ubicación estratégica. La ubicación de ECOYOPO SAS y sus aliados se encuentra a una distancia de 3 kilómetros de la cabecera municipal de Cumaral y a 11 kilómetros de Restrepo, los dos sectores de mercado inicial, además las vías de acceso son asfaltadas, lo que mejora la rapidez y eficiencia en el transporte. En la zona de producción se tienen suelos de topografía plana, bien drenados que ofrecen facilidad de la salida de material para la venta y plántulas en el invierno.

En el estudio operativo o técnico el análisis del área de producción se estableció la materia prima, utensilios y maquinaria necesarios para aislar, establecer y mantener el vivero se construyó las tablas de costos fijos, requerimientos de capital operativa proyecciones y presupuestos.

En el estudio Económico financiero, como se puede constatar, que el Valor Actual Neto VAN (VPN) da un valor positivo de \$89.926.561 unidades de peso.

Por lo tanto, se considera viable el proyecto, las inversiones han sido rentables y que, en los 5 años, no solo se recupera la inversión, sino que se obtiene una gran utilidad. El valor del TIR es de %53, mayor al valor de la TIO DE 35%, lo cual permite considerar no sólo aceptable sino conveniente llevar a cabo la inversión.

Basados en la proyección de ventas y las inversiones realizadas durante y después del establecimiento del vivero se puede concluir que es viable ya que según las proyecciones la inversión se recuperaría en los 5 años de producción del proyecto.

Generar recursos agroforestales como el Yopo para ser utilizado como leña en forma sostenible y orgánica, erradicando su venta ilegal y mitigando el impacto a la naturaleza que ha venido causando la extinción de la especie endoenergética afectando un producto tradicional de la gastronomía llanera como la Mamona como expresión cultural llanera, un es uno de los logros que hacen posible el presente proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

Revista M&M (2018). La 14ª Feria Mueble & Madera se posiciona exitosamente en el mercado de la Región Andina y Centroamérica. disponible en: <http://www.revista-mm.com/ediciones/>

Useche T, F. & Azuero R. (2013). Yopo (*Anadenanthera peregrina*), ACACIA (*Acacia mangium Wild*) y MELINA (*Melina arbórea*, tres especies arbóreas propicias para los sistemas silvopastoriles en el piedemonte llanero.

Bulla, Quintero, H (2013). Protocolo para el aprovechamiento y extracción de madera de las plantaciones en el marco del proyecto forestal para la cuenca del rio chinchinaprocuena. Tomado de: <http://repository.unad.edu.co:8080/bitstream/10596/1492/1/4519297.pdf>

Dávila Coa L M. (2005). Escuela de Ciencias Administrativas Económicas y Contables- UNAD, Módulo de Evaluación de Proyectos.

El Tiempo. (2.008). Asaderos Serán metidos en cintura por cormacarena. Tomado de: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4733975>

El Tiempo. (2.008). Asaderos del meta crearan un banco de leña. Tomado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4036294>

Fajardo C., Romero R, M. & Vélez R, C. (2009). Régimen legal, tributario, contable y social de las Sociedades por Acciones Simplificadas –SAS.

Dane. (2017). Índice de Precios al Consumidor –IPC. Tomado de: <http://www.dane.gov.co/index.php/52-espanol/noticias/noticias/4440-indice-de-precios-al-consumidor-ipc-2017>

Mena Peña D. F. (2012). El Carbón de leña en el Departamento del Meta. Tomado de: <https://prointer123.wordpress.com/2012/07/11/por-daniel-feli/>

Otero Gómez, M. C. & Giraldo Pérez, W. (2012) Villavicencio Colombia, Como destino Turístico. Análisis de las dinámicas de consumo. Tomado de: http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/367/1/202_Otero_G%C3%B3mez_Mar%C3%ADa_Cristina_2012.pdf

Trujillo Navarrete E. (2013). Guía de Reforestación ilustrada, aumentada y corregida. 3° edición. Tomada de: <https://www.casadellibro.com/ebook-guia-de-reforestacion-ilustrada-aumentada-y-corregida-ook/9789584643001/2736881>

Varela V, R. (2008) Innovación empresarial Arte y Ciencia en la creación de Empresas. Tomado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2570/257029750015.pdf>

Vásquez Victoria A. (2001). Silvicultura de Plantaciones Forestales en Colombia. Tomado de:
http://www.ut.edu.co/academi/images/archivos/Fac_Forestal/Documentos/LIBROS/LIBRO%20ARMANDO%20VASQUEZ.pdf

Concejo Municipal Cumaral Meta. (2012). Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Municipal “Pa’lante Cumaraleños” para el cuatrienio 2012 – 2015. Tomado de:
<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/cumaralmetapd2012-2015.pdf>

Nazarit Diaz M. N. (2014). Estudio de factibilidad para el establecimiento de vivero forestal con especies nativas; corregimiento del morro Yopal, Casanare.

Frederick Keenan. (1986). Departamento de Montes de la FAO. Industrias Forestales y Desarrollo socio económico. Tomado de:
<http://www.fao.org/docrep/r9400s/r9400s02.htm#TopOfPage>

ANEXOS

Encuesta

1. ¿Qué clase de leña usa para su negocio?

- a) Yopo
- b) Caño fisto
- c) Eucalipto
- d) Falso Yopo o Guayacán

2. ¿Qué cantidad de leña utiliza mensualmente en su negocio?

- d) 1 a 3 marcas
- e) 3 a 5 marcas
- f) 6 marcas en adelante

3. tiene actualmente un proveedor de leña para su asadero?

- Si
- No

4. ¿Estaría dispuesto a ser cliente permanente de ECOYOPO SAS en la compra de leña para su asadero?

Si

No

Gracias.

Asadero de carne



Fundador Asadero las vegas. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla



Aplicación encuesta. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla

Plato típico (mamona)



Plato típico de mamona. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla

Carne en chuzos de madera.



Carne asada en chuzos. Por Yuly López y Álvaro Bobadilla.