

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
FABRICANTE Y COMERCIALIZADORA DE BRIQUETAS AMBIENTALMENTE
SOSTENIBLES
BRIQUETADA S.A.S.**

ADA LUZ MORENO PERILLA

CORPORACION UNIVERSITARIO MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

BOGOTA

2018

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
FABRICANTE Y COMERCIALIZADORA DE BRIQUETAS AMBIENTALMENTE
SOSTENIBLES.**

BRIQUETADA S.A.S.

ADA LUZ MORENO PERILLA

DIRECTOR: ING. OSCAR DIVANIER CAITA SOTO

CORPORACION UNIVERSITARIO MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

BOGOTA

2018

DEDICATORIA

Este trabajo se lo quiero dedicar a Dios que siempre está conmigo, él que me ayuda y da sentido a mi vida, me guía en mí caminar, gracias a Él he podido obtener logros importantes en mi vida.

A mi Familia, en especial a mi mamá, quien me ha brindado su apoyo incondicional, quien a pesar de todas las barreras encontradas ha estado presente en el alcance de este nuevo objetivo.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo quiero agradecer a Dios, ya que es el que me da fuerzas cada día y las ganas de luchar para romper barreras, además es el amigo que ha estado a mi lado en los buenos y malos momentos.

A mi mamá que con su apoyo incondicional me ha ayudado a alcanzar mi metas, a ella que a pesar de los obstáculos que se encuentran en el camino siempre está conmigo y me sigue orientando con sus sabios consejos, orientaciones y oraciones que eleva a Dios por mí, también a mi hermanos que me han brindado su apoyo en todos este trayecto profesional.

Al Tutor de la Tesis por su orientación a lo largo del desarrollo de este Plan de negocios y a todos los profesores que de una u otra manera me han aportado sus conocimientos y experiencia durante mi pregrado, permitiéndome alcanzar una meta más en mi vida.

TÍTULO

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
FABRICANTE Y COMERCIALIZADORA DE BRIQUETAS AMBIENTALMENTE
SOSTENIBLES.**

Resumen

El presente trabajo de investigación lo realizo con el propósito de realizar un plan de negocios para determinar la factibilidad de crear una empresa fabricante y comercializadora de Briquetas ambientalmente sostenible.

Uno de los fenómenos que se está presentando hace varios año atrás es el calentamiento global, la capa de ozono cada día está más desgastada y los rayos ultravioleta están pasando directamente sobre la tierra, además la tala indiscriminada de bosques ha venido eliminado los principales protectores de la naturaleza convirtiéndolos en carbón para uso domésticos en barbeque, Asados, Chimeneas, razón por la cual nace la necesidad de ofrecer una alternativa que cumpla con las mismas funciones pero que sea fabricado con materias primas sustitutas como biomasa de hoja de palma de aceite.

En Colombia se consumen 7 Kton de carbón al año y cada kilo de leña que se utiliza para la producción de carbón está generando 1,8 Kg de CO₂, razones por la cual se pensó en desarrollar un proyecto de energías renovables como las briquetas; un producto innovador que es totalmente ecológico ya que es elaborado con materiales derivados de la palma de aceite, dejando así el uso del carbón de leña.

Se utilizó la técnica de investigación documental basada en fuentes bibliográficas de publicaciones, estudios, libros y textos relacionados con el tema de investigación y los productos a utilizar como materia prima.

Para el estudio de mercado se tomó en cuenta el consumo total del carbón en Colombia como mercado objetivo, Briquetada incursionara en el 1% con el producto briquetas.

De igual manera se estableció la organización administrativa de la empresa determinado los niveles jerárquicos y la cantidad de personal que necesitan en la empresa para desarrollar las actividades previstas, además se definieron las funciones de cada uno de los cargos que se desempeñaran dentro de la misma.

En el estudio técnico se determinó la maquinaria, equipo de oficina, y materia prima necesaria para la fabricación de las briquetas, además se determinó la capacidad instalada de 73.000 kilogramos al año, frente a la demanda se logra cubrir un 1% de total de este segmento de mercado, así mismo el primer año se producirá 69.120 kilos de briquetas y cada año se aumentara la producción un 5% .

La empresa se denominara ‘BRIQUETADA SAS’ se ubicara en la ciudad de Villavicencio en la zona industrial, debido a que es una industria y el mejor sector de ubicación es en la zona industrial, allí es un sitio reconocido por todos ciudadanos de Villavicencio y demás personas que se dedican a la industria.

En el estudio financiero se determinó la inversión requerida es de \$56.800.066, el total del capital será financiado ya sea por una entidad bancaria o por un inversionista, además se determinó que es factible implementar una empresa fabricante de briquetas, para poder obtener los resultados se aplicaron diferentes métodos como son: el valor neto actual correspondiente a \$312.283.671 este es un valor positivo para el proyecto, la tasa interna de retorno es de 118,63 % y el periodo de recuperación de la inversión se da en 0,8 años.

ABSTRACT

This research work was carried out with the purpose of making a business plan to determine the feasibility of creating an manufacturer company and marketer of briquettes environmentally sustainable.

One of the phenomena that is occurring several years ago is global warming, the ozone layer is becoming more and more worn out every day and the ultraviolet rays are passing directly on the earth, besides the indiscriminate felling of forests you have eliminated the main protectors of nature turning them into charcoal for domestic use in barbeque, barbecue, chimneys, which is why the need arises to offer an alternative that meets the same functions but is manufactured with substitute raw materials such as oil palm leaf biomass.

In Colombia 7 kg of coal per year is consumed and each kilo of firewood used for coal production generates 1.8 kg of CO₂, reasons for which a renewable energy project such as briquettes was considered; an innovative product that is totally ecological and that has been made with materials derived from palm of oil, thus leaving the use of charcoal.

The was used documentary research technique based on bibliographic sources of publications, studies, books and texts related to the research topic and the products to be used as raw material.

For the market study, the total coal consumption in Colombia was taken into account as the target market. Briquetada will incursion at 1% with the briquettes product.

Similarly, the administrative organization of the company determine the hierarchical levels and the amount of personnel they need in the company to develop the planned activities, also defined the functions of each of the positions that will be performed within the same.

In the technical study the machinery was determined, office equipment, and raw material necessary for the manufacture of briquettes, also determined the installed capacity of 73,000 kilograms per year, compared to the demand is achieved cover 1% total of this market segment, likewise the first year will produce 69,120 kilos of briquettes and each year will increase production by 5%.

The company will be called 'BRIQUETADA SAS' will be located in the city of Villavicencio in the industrial area, because it is an industry and the best location sector is in the industrial zone, there is a site recognized by all citizens of Villavicencio and other people who are dedicated to the industry.

En el estudio financiero se determinó que la inversión requerida es de \$ 56,800,066, el total del capital será financiado ya sea por una entidad bancaria o por un inversionista, también se determinó que es factible implementar una fábrica de briquetas, con el fin de obtener los resultados se aplicaron diferentes métodos tales como: el valor neto actual correspondiente a \$ 312,283,671 este es un valor positivo para el proyecto, la tasa interna de retorno es de 118.63% y el período de recuperación de la inversión se da en 0.8 años.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
TÍTULO	vii
Resumen.....	viii
ABSTRACT.....	x
Índice de Tablas	6
Índice De gráficos	7
Índice de imágenes.....	8
Índice de Ilustraciones	9
Introducción	10
Problema	13
Planteamiento del problema.....	13
Formulación del Problema.....	13
Preguntas de investigación.....	13
Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Marco Teórico.....	15
Palma de Aceite	15
Cultivo de palma en Colombia.	15
Producción de biomasa.	16
Características de la hoja de palma.....	17
Briquetas	17
Humedad.....	17

Poder Calorífico.....	17
Combustión.....	18
Ventajas de la fabricación de briquetas	19
Efectos ambientales.	19
Leña	20
Poder Calorífico.....	21
Impacto Ambiental.	21
Indicador.....	21
Estimación de la cantidad de CO2 emitida a la atmósfera.	22
Contaminación en interiores.....	23
Efectos en la salud.	24
Marco Conceptual.....	26
Plan de negocios	26
Componentes del plan de negocios.....	26
Componentes del Proyecto.	26
Estudio de mercado.....	27
Valor actual neto.....	29
Tasa interna de retorno	29
Estudio de Mercado	30
Análisis de la Economía del país (Aspectos Macro)	30
Oferta.....	30
Entorno Externo.....	31
Inflación	32
Importaciones y Exportaciones.....	33
Importaciones.....	33

Exportaciones.....	34
Balanza Comercial.....	36
Análisis de la Demanda	37
Comportamiento reservas gas natural.....	40
Mercado Potencial.....	41
Análisis de la Oferta	41
Análisis de Precio	43
Producto.....	43
Especificaciones del Producto.....	43
Puntos de exposición y venta.....	45
Abastecimiento de insumos para el producto final.....	45
Plan de Marketing.....	45
Producto a comercializar	45
Marca del producto	46
Estrategias de mercado.....	46
Estrategias Competitivas.....	46
Estrategia Precio.....	46
Estrategia Promociones.....	47
Canales de Distribución.....	47
Promociones y Publicidad.....	47
Estudio Técnico	48
Localización de la Empresa	48
Macro localización.....	48
Micro localización.....	48
Balance de maquinaria y equipo	51

Balance de materia prima	52
Capacidad Instalada:	52
Maquina Briqueteadora MKBC02.....	53
Estudio Organizacional.....	54
Organización de la Empresa	54
Objetivos generales.....	54
Misión	55
Visión.....	55
Organigrama de la Empresa.....	56
Balance de Personal	56
Descripción de los cargos.	57
Proceso de Producción.....	61
Aspectos legales.....	64
Certificación de Homonimia.....	64
Notaria única regional.....	65
Cámara de comercio.	65
Licencia de Bomberos	65
Banco	66
DIAN	66
Leyes y decretos según actividad económica.	66
Estudio financiero	68
Inversión inicial	68
Planilla de requerimiento financiero.....	69
Planilla de amortización de deuda	69
Presupuesto personal.....	72

Presupuesto de Compras.....	73
Presupuesto de ventas	74
Presupuesto de gastos de funcionamiento	74
Estado de Resultados	75
Cuadro de devalúo y depreciaciones	76
Evaluación del proyecto.....	78
Indicador de Evaluación	78
VAN.....	78
TIR.	78
Periodo de recuperación de la inversión.	78
Determinación de los puntos de equilibrio.	79
Conclusiones	80
Bibliografía	81

Índice de Tablas

Tabla 1: Matriz de impactos potenciales por componente ambiental.....	23
Tabla 2: Usos de combustibles por familias.....	38
Tabla 3: Consumo de leña en el Valle del cauca	39
Tabla 4: Presentación del producto.....	45
Tabla 5: Análisis de localización.....	49
Tabla 6: Balance de Maquinaria y equipos.....	51
Tabla 7: Balance de Materia Prima.....	52
Tabla 8: Capacidad Instalada.....	52
Tabla 9: Balance de Personal.....	56
Tabla 10: Cargo Auxiliar Administrativa	57
Tabla 11: Cargo vendedor.....	58
Tabla 12: Cargo Auxiliar de Producción	60
Tabla 13: Planilla de Inversión Inicial	68
Tabla 14: Planilla de requerimiento financiero.....	69
Tabla 15: Planilla de amortización de la deuda	69
Tabla 16: Planilla de requerimiento de recurso humano	72
Tabla 17: Presupuesto de Compras.....	73
Tabla 18: Presupuesto de ventas	74
Tabla 19: Presupuesto de Gastos	74
Tabla 20: Estado de resultados	75
Tabla 21: Depreciación	76
Tabla 22: Indicador de Evaluación	78

Índice De gráficos

Gráfico N° 1: variación porcentual del producto interno bruto desde el año 2010 al 2017.	30
Gráfico N° 2: Tasas de crecimiento de la economía mundial	31
Gráfico N° 3 Variación del IPC.	32
Gráfico N° 4: Variación del IPC	33
Gráfico N° 5: Importaciones	33
Gráfico N° 6: Comportamiento de la exportación por sectores	35
Gráfico N° 7: Exportación por países	36
Gráfico N° 8: Balanza Comercial	37
Gráfico N° 9: Consumo de leña sector rural	38
Gráfico N° 10: Uso de leña como potencial energético en el área urbana de Colombia. 39	39
Gráfico N° 11: consumo energético Nacional.	40
Gráfico N° 12: Reserva de gas natural en Colombia	41
Gráfico N° 13: Punto de equilibrio	79

Índice de imágenes

Imagen 1. Briquetas Briquetada.....	44
Imagen 2: Logo Briquetada	46
Imagen 3: Mapa de Colombia.....	48
Imagen 4: Localización de la empresa.....	51
Imagen 5 : Consulta de homonimia.....	65

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Proceso de Producción.....	61
---	----

Introducción

El calentamiento global es un fenómeno ambiental que se ha venido presentando en las últimas décadas, cada día que pasa la capa de ozono está más desgastada y los rayos ultravioletas generados por el sol no pueden ser filtrados, este fenómeno se presenta debido a la emisión de gases de invernaderos entre ellos el Dióxido de carbono, gas que es generado de forma constante al quemar leña o carbón de leña, combustible utilizado por las familias en Colombia y que emite 1,83 kg de CO₂ por cada kilo de leña o carbón quemado, además produce enfermedades pulmonares debido a las micropartículas que se adhieren al aire.

Briquetada es un negocio que consiste en crear un producto sustituto de la leña y carbón de leña que sirve para BBQ o asados, chimeneas, pigning, debido a que es un producto liviano y fácil de cargar también se puede llevar a salidas de camping, este producto emite un poder calorífico más alto que la leña debido a su proceso de compactación y no genera gases de invernadero.

En Colombia hay 483.733 hectáreas de palma sembradas de las cuales se produce al año 13.5 Tn/h – Año de biomasa seca, en total al año se está produciendo 6.530.395 Tn/h de biomasa seca, este residuo de la palma no se le está subutilizando es cortada y dejada al lado de las palmas aportando un pequeño valor nutricional al suelo, el cual es poco significativo y no afectaría al medio ambiente en caso de darle un uso diferente al que hoy se le está dando hoy día.

Briquetas Briquetada es un combustible totalmente ecológico, ya que dentro de su componente no se incluyen carburantes o combustibles que ayuden a la combustión, y su materia prima es totalmente ecológica.

Problema

Planteamiento del problema

En Colombia aún existen familias que hacen uso del carbón para la cocción de alimentos en reuniones o simplemente para generar poder calorífico a diario, este es un combustible que al quemarse produce dióxido de carbono y además produce enfermedades pulmonares.

Formulación del Problema

Producción de Dióxido de carbono (CO₂) por el uso del carbón vegetal.

Preguntas de investigación

- ✓ ¿Cuál es la necesidad del mercado en relación de las briquetas?
- ✓ ¿Cuál es la factibilidad de crear un producto sustituto del carbón con características similares y bajos niveles de contaminación?
- ✓ ¿Cuál es el costo de creación del producto?
- ✓ ¿Cuál es la aceptación del producto?
- ✓ ¿Conocer el retorno de inversión de la fábrica?

Objetivos

Objetivo General

Determinar la factibilidad de implementación de una fábrica de briquetas ambientalmente sostenible.

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar la necesidad que tiene el mercado en cuanto al uso de briquetas.
- ✓ Realizar la estructura organizacional, legal y técnica del proyecto.
- ✓ Establecer la inversión requerida para la creación de la fábrica de briquetas.
- ✓ Determinar la rentabilidad de la venta del producto.

Marco Teórico

Palma de Aceite

Según Wikipedia.org;

“La palma africana llegó a Sumatra y Malasia cerca al año 1900, las más grandes plantaciones se encuentran en este lugar. Malasia es el mayor productor con el 51% de la producción mundial.”

También señala que la promoción de las actuales plantaciones a gran escala tiene por objetivo central la extracción del aceite de palma y del aceite de palmiste, También Tailandia, Nigeria, Bolivia, Ecuador y Colombia están incrementando las siembras, las semillas se plantan en viveros y luego las plántulas son trasplantadas. Las plantaciones de palma comienzan a producir frutos a los 4-5 años de implantadas, mediante el uso de variedades seleccionadas y clonadas, alcanzan su mayor producción entre los 20 y 30 años, luego de lo cual declinan y dejan de ser rentables, especialmente por la altura a la que se encuentran los frutos.

Una planta de Palma *Elaeis* produce al año entre 18 y 21 hojas, según la familia a la que pertenezca, algunas plantas alcanzan a producir 40 hojas al año. (Corley y Gray 1982).

Por otra parte en costa de marfil en un estudio realizado por Hartley (1988) las palmas adultas producen entre 18 y 27 hojas por año.

Cultivo de palma en Colombia. Según La Federación de Palmicultores, en Colombia hay 483.733 hectáreas de palmas sembradas, distribuidas en diferentes regiones del país:

31.563 Hectáreas sembradas en Bolívar.

40.092 Hectáreas sembradas en Casanare

86.515 Hectáreas sembradas en Cesar

61.134 Hectáreas sembradas en Magdalena

141.068 Hectáreas sembradas en Meta.

18.346 Hectáreas sembradas en Nariño.

15.224 Hectáreas sembradas en Norte de Santander.

74.520 Hectáreas sembradas en Santander.

Producción de biomasa. Según García, Cárdenas, Yañez (2010, p.3) Durante el proceso de extracción el volumen de biomasa que se genera corresponde alrededor del 41% en peso de rff, esto plantearía que las plantas de beneficio de manera general son más productoras de biomasa que de aceite. Además, en la renovación del cultivo de palma de aceite se producen cerca de 75 t/ha de biomasa seca (Fedepalma, 2002), siendo la palma de aceite una de las especies que más aporte directo de materia orgánica hace a los suelos donde se le cultiva. La producción total de materia seca de hojas, estípites y racimos aproximadamente es del orden de 20-30 t/ha-año, lo cual representa el 96% de la acumulación total de biomasa por la palma (Corley y Grey et ál., 1971). El 56% del total de materia seca lo aportan las hojas, al incorporar anualmente al suelo cerca de 11-16 t/ha de materia orgánica (Cayón et ál., 1999). García et ál. (2008), caracterizaron los subproductos generados en una planta de beneficio de palma de aceite, estableciendo que los contenidos de celulosa y

hemicelulosa representan 65, 50 y 43% de la masa total en la tusa, la fibra y el cuesco, respectivamente. Este último mostró el mayor contenido de lignina (50% aproximadamente), lo que explica su mayor poder calorífico.

Características de la hoja de palma. Es importante conocer las características y las propiedades de la hoja de palma debido a que es la materia prima y de ellas depende el éxito de este estudio.

Briquetas

La briqueta es un biocombustible sólido densificado de mayor tamaño que le pellet y que se produce por compactación de biomasa vegetal o de residuos de ella, incluido polvo de lijado y a veces residuos vegetales agrícolas, o incluso carbón vegetal. También puede fabricarse a partir de la fracción orgánica de los residuos urbanos y a partir de mezclas de biomasa vegetal picada con lodos de depuradora.

Las briquetas se usan tanto a nivel industrial como a nivel doméstico, y se producen para valorizar residuos de madera o de sus industrias para reducir costes, pues se densifica la biomasa. (Seoàñez, 2013)

Humedad. La humedad entre 8 – 10% es una característica fundamental que determina la cantidad de agua contenida en el producto, además es importante para ya que determina el poder calorífico de cualquier biocombustible forestal, al disminuir la humedad aumenta el poder calorífico del producto.(Martin, S.f.)

Poder Calorífico. Según Francisco Martin en su artículo Pelets y Briquetas, El poder calorífico de los pélets y briquetas será función del material de procedencia. Suponiendo

que es madera y corteza sin aditivos su poder calorífico será el de la madera de la que proviene. Si la briqueta o pélet incluyen restos de lijado el poder calorífico es menor pues aparecen los áridos de la lijadora. Estos áridos también darán lugar a un mayor porcentaje de cenizas en la combustión. Sin embargo, como el poder calorífico inferior es función de la humedad y tanto el pélet como la briqueta están más secos que las astillas podemos concluir que su poder calorífico es mayor.

Un valor aproximado sería de 4.500 Kcal/Kg. (PCI de la briqueta al 10% de humedad en base húmeda). Cuando en la briqueta se mezclen restos de RSU su poder calorífico será menor, su calidad inferior y su cohesión también menor. En cuanto al poder calorífico volumétrico tanto el pélet como la briqueta presentan grandes ventajas frente a las astillas pues su densidad es mucho mayor.

Combustión. La capa de ceniza que cubre las briquetas dificulta la difusión del oxígeno al núcleo, afectando la eficiencia de la combustión, las briquetas tubulares presentan el mismo comportamiento en la superficie exterior, pero la reacción química que tiene lugar en el conducto central de las mismas constituye la fase predominante, además del auto tiro de la briqueta por el conducto y del tiro de la chimenea, que obligan al aire primario, a orientarse. Ocurre un proceso de gasificación, y cada briqueta se convierte en un gasificador elemental, y en la medida que sea más difícil la combustión directa, más favorable será el proceso de transformación (gasificación). En estas condiciones, la ceniza que cubre las briquetas, así como el incremento de las dimensiones de estas, dejan de ser un problema, porque no es necesario activar el proceso de combustión para desprender la ceniza El aire necesario puede ser controlado. Los índices de eficiencia en la combustión,

serán superiores a los de la leña y al de las briquetas macizas de similares dimensiones exteriores. (Beltran, Veja, Acea, Medina, Mencia, 2011).

Ventajas de la fabricación de briquetas

- ✓ No necesitan sustancias aglutinantes para su producción.
- ✓ Tienen alto poder calorífico, cuatro veces mayor a la madera.
- ✓ Su combustión no produce humos y genera muy pocas cenizas.
- ✓ Se pueden utilizar en cualquier caldera de biomasa, estufa u horno.
- ✓ Las briquetas son un tipo de biomasa, por tanto su combustión produce emisiones consideradas neutras.
- ✓ Presentan una alta densidad, lo que permite no tener que disponer de grandes espacios para almacenar gran cantidad de material.
- ✓ Son limpias y fáciles de manipular.

Efectos ambientales. Según MS. MARTÍN TABOADA NEIRA, En Colombia, las briquetas que usa el campesinado cafetero en reemplazo de la madera (Hoyos, 2005), según Londoño, Gómez y De la Pava, arden sin generación de humos y la emisión de gases se incrementa al aire libre en comparación a la combustión en recinto cerrado, encontraron que la concentración de CO está por debajo de los límites permitidos por la norma Colombiana y de la EPA, para una hora de exposición y el SO₂ no es homogéneo en cuanto a los materiales usados para su retención. En Perú, hay escasos estudios sobre la calidad de aire en interiores. Uno realizado por Montalvo, en Lima, en 1998 (citado por Korc y Quiñones, 2003), en un ambiente de cocina simulado, comparó exposiciones a las que estarían expuestas las personas que queman diferentes combustibles, y encontró para el CO:

19,77 ppm en briquetas de carbón mineral, 29,77 ppm en briquetas de carbón vegetal y 41,66 ppm en carbón vegetal; y para el SO₂ encontró 514 µg/m³ (0,18 ppm) en briquetas de carbón mineral. En Trujillo, según López y Bazán (2006), las “emisiones” de la quema de briquetas de carbón, tomadas de seis productores de la provincia de Trujillo, fueron de 1109 ppm a 2 000 ppm para el CO y de 174 pm a 414 ppm para el SO₂. Después de probar con adición de cal, sólo para el SO₂, obtuvieron de 73 ppm a 93 ppm. El ambiente de una vivienda normal, por lo general, tiene bajas concentraciones de agentes contaminantes por combustión. Sin embargo, en las viviendas donde se queman briquetas, por la contaminación interior o intramuros, se forman micro ambientes con mayor concentración que el resto de la vivienda (Ortiz, 2003). Por ello, dado que las concentraciones de los agentes contaminantes se usan como indicadores para evaluar la 5 calidad del aire, se han escogido como indicadores al CO, SO₂ y PM₁₀. No se considera el NO₂, porque la briqueta encendida no sobre pasa los 900 °C, y porque teóricamente el NO₂ no se produce en combustiones por debajo de 1 300 °C (García, 2001, p. 10).

Leña

Según la FAO "madera en bruto en piezas pequeñas, astillas, pellets y/o polvo derivados de los bosques y árboles aislados, así como los subproductos de la industria de la madera y los productos leñosos recuperados. Se puede preparar en productos más adecuados, como astillas y pellets, sin necesidad de realizar transformaciones físico-químicas importantes". Esta leña es quemada para obtener energía térmica por medio de un proceso llamado Pirólisis el cual consiste en la combustión de carbono e hidrógeno con oxígeno, los derivados o subproductos de dicho proceso son la emisión de gases como bióxido de carbono y carbono. (Tomado de la página de la Fao.Org)

Poder Calorífico. Se entiende por poder calorífico la cantidad de energía desprendida por un kg de combustible al quemarse, si en la combustión el agua se recoge condensada tendremos el poder calorífico superior (PCS), si el agua se evapora tendremos el poder calorífico inferior (PCI), el PCS es un valor que se obtiene en los laboratorios mediante ensayos en bomba calorimétrica. Siempre el PCS es mayor que el PCI, ambos son medidos en kcal/kg o kJ /kg. (Marcos, 2001, pag. 59)

Altos poderes caloríficos, indican buenos combustibles y bajos poderes caloríficos señalan combustibles más discretos. El poder calorífico depende fundamentalmente de la composición química del combustible, existen fórmulas teóricas para su obtención a partir de la composición química elemental. Entre estas fórmulas podemos señalar la fórmula de Dulong:

$$PCS = 8100 C + 34000 (H - 0,125 O) + 250 S \text{ me PCO.}$$

Tantopor .nooecar~nl. r xogeno ox geno, azJe. (Marcos, 2001, pag. 59).

Según el molino el país, el poder calorífico de la leña es de 823 kcal/kg.

Impacto Ambiental. Es el efecto que alguna actividad natural o de origen antrópico causa sobre el medio ambiente natural o artificial, puede ser positivo o negativo, dependiendo si produce daño o beneficio sobre el ambiente. Se puede determinar cualitativa o cuantitativamente.

Indicador. Según M. T. Esteban (1984), Llamaremos indicador de Impacto Ambiental, al elemento o concepto asociado a un factor que proporciona la medida de la magnitud del impacto en sus aspectos cualitativo y cuantitativo. Algunos indicadores pueden expresarse

numéricamente, mientras que otros emplean conceptos de valoración calificativos, tales como excelente, muy bueno, bueno, regular, deficiente, nulo. Para cada indicador de impacto, es preciso disponer de una función de valores asociada, que permita establecer la Calidad Ambiental en función de la magnitud de aquel. (R. Ruberto, 2006, Pag. 10)

Estimación de la cantidad de CO2 emitida a la atmósfera. Teniendo en cuenta a Dieter Seifert y D-Neuoetting (2 000), Dieter Seifert (1 998), Antonio Creus S. (2004) la combustión de un kilogramo de leña emite 1,83 kg de CO2; esto se debe a que en la leña la mitad de su masa es carbón (C) y si la relación entre el peso molecular del CO2, el C es de 44/12 entonces; 1 kg leña produce 0,5 (44/12 kg de CO2) = 1,83 kg de CO2. La equivalencia entre el carbono y el CO2 es:

$$\frac{\text{Peso Molecular de CO2}}{\text{Peso molecular del c}} = \frac{44(\text{Para el CO2})}{12 (\text{Para el C})} = 3,667$$

Entonces si en cada kilogramo de leña el 50 % es carbono (C), entonces la razón será de $3,667 \times 0.5 = 1,83$ Kg de CO2/ kg de leña. Promedio una familia de 4 personas que habita en el ACRVM consume 3.127,58 kg de leña al año entonces la cantidad de CO2 que emite dicha familia es de:

$$M_{CO2} = 3127,58 * 1,83 = 5723,47 \frac{Kg}{a}$$

$$M_{co2} = 5,7 T/año$$

La masa total MT de CO2 que emiten las 255 familias que ocupan el ACRVM será:

$$MTCO2 = 5,7 * 255 = 1453,5 T/a$$

(Torres, Agreda, Polo, 2010, Pag. 6)

Tabla 1: Matriz de impactos potenciales por componente ambiental

ACTIVIDAD	MEDIO FÍSICO						MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIECONOMICO Y CULTURAL				
	Aire				Suelo		Flora	Fauna	Social	Económico		Interés Humano	
	Partículas en suspensión y gases en interiores	Emisión de CO ₂ a la atmósfera	Compuestos volátiles	Captura de CO ₂	Calidad del suelo	Paisaje	Deforestación	Extinción y migración de Especies	Salud y seguridad alimentaria	Creación empleo	Prestación de servicios	Migración	Calidad de Vida
Extracción de Leña				X	X	X	X	X		X	X	X	X
Uso de leña en Cocción de alimentos en cocinas tradicionales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Búsqueda, recolección y traslado de leña						X	X	X		X	X		X
Exposición a gases emitidos en el proceso de combustión en cocinas tradicionales									X	X	X	X	X

Fuente Revista SENA

Contaminación en interiores. La combustión de la biomasa en fogones abiertos se da de manera incompleta e incontrolada y generan por ello una gran cantidad de partículas y gases contaminantes. De acuerdo con Cooper (1982, citado por Smith, 1987) la quema de biomasa en fogones abiertos genera diecisiete sustancias consideradas "contaminantes prioritarios" por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), para las cuales existe evidencia de toxicidad; más de catorce compuestos carcinógenos; seis tóxicos para los cilios y agentes mucocoagulantes; y cuatro precursores del cáncer. En el interior de

las viviendas, particularmente en las cocinas, ocurre la mayor exposición a estos contaminantes, siendo las mujeres y los niños las poblaciones mayormente expuestas por pasar la mayor parte del tiempo en la cocina, están expuestas durante períodos de tres a seis horas diarios a niveles muy altos de contaminantes durante muchos años (Albalak, 1997). Las concentraciones de partículas superan ampliamente las concentraciones consideradas como permisibles de acuerdo con normas internacionales establecidas para la calidad del aire en ambientes exteriores.

Efectos en la salud. La exposición a contaminantes emitidos por fogones abiertos puede producir efectos adversos a la salud. La mayor cantidad de contaminantes se concentra en el interior de las viviendas y sus efectos a la salud dependen de factores como (Smith, 1987): Emisión, depende de la cantidad y tipo del combustible empleado y características de la combustión y estufa. Concentración, determinada por la cantidad de emisiones, por las condiciones interiores de ventilación y por la temperatura interior y exterior. Exposición, función directa del tiempo de permanencia en el ambiente contaminado y de la concentración en el mismo. Dosis, depende del tiempo de exposición, de las condiciones de respiración y características del contaminante. Vulnerabilidad, la edad, sexo, estado socioeconómico, historia clínica y estilo de vida son algunos factores determinantes que influyen en la vulnerabilidad de una persona. Existe evidencia consistente de que la contaminación intramuros debida a la utilización de biomasa al interior de la vivienda aumenta significativamente el riesgo de infecciones respiratorias agudas en niños y de enfermedades pulmonares obstructivas crónicas en adultos (WHO, 2002). Además hay evidencia de la relación entre la exposición a contaminantes y la incidencia de infecciones en las vías respiratorias superiores, otitis media, asma, cáncer de tracto nasofaríngeo y de la

laringe, tuberculosis pulmonar, insuficiencia ponderal del recién nacido y mortalidad de lactantes, así como de cataratas e infecciones oculares (Bruce et al., 2000). Una de las limitaciones principales de los estudios en salud humana es la falta de información sistemática y detallada de contaminación interior y de exposición personal.

http://guzlop-editoras.com/web_des/ener01/biomasa/pld0226.pdf

Marco Conceptual

Plan de negocios

Weinberger (2009), hace referencia a

“El plan de negocios es un documento, escrito de manera clara, precisa y sencilla, que es el resultado de un proceso de planeación. Este plan de negocios sirve para guiar un negocio, porque muestra desde los objetivos que se quieren lograr hasta las actividades cotidianas que se desarrollarán para alcanzarlos. Lo que busca este documento es combinar la forma y el contenido. La forma se refiere a la estructura, redacción e ilustración, cuánto llama la atención, cuán “amigable” contenido se refiere al plan como propuesta de inversión, la calidad de la idea, la información financiera, el análisis y la oportunidad de mercado.”

Componentes del plan de negocios. Weinberger (2009), señala que existen cuatro tipos del plan de negocios.

- ✓ Plan de negocios para empresa en marcha
- ✓ Plan de negocios para nuevas empresas
- ✓ Plan de negocios para inversionistas
- ✓ Plan de negocios para administradores

Componentes del Proyecto. Los componentes de un proyecto son: estudio de mercado, estudio técnico, Estudio económico, evaluación económica, análisis de la administración del riesgo. (Baca, 2001)

Estudio de mercado. (Baca, 2001, p.14) define el estudio de mercado como el área en que influyen las fuerzas de la oferta y demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados.

Demanda. Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. (Baca, 2001, p.17).

Demanda Insatisfecha. Lo producido u ofrecido no cubre los requerimientos del mercado. (Baca, 2001, p.18).

Demanda Satisfecha. Lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere. (Baca, 2001, p.18).

Recopilación de información de fuentes secundarias. Se denominan fuentes secundarias aquellas que reúnen información escrita que existe sobre el tema, ya sean estadística del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras.

Oferta. La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado (Baca, 2001, p.44).

Oferta Competitiva o de mercado libre. Es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia. (Baca, 2001, p.44).

Oferta oligopólica. Se caracteriza porque el mercado se encuentra denominado por solo unos cuantos productos. (Baca, 2001, p.44).

Oferta monopólica. En la que existen solo productos de bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. (Baca, 2001, p.44).

Producto. Descripción exacta de las características del producto que se pretende elaborar. (Baca, 2001, p.52).

Precio. Cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la demanda y oferta están en equilibrio. (Baca, 2001, p.48).

Estudio Técnico. Un 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. (Rosales, 2005)

Tamaño óptimo de la planta. Se define como la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. (Baca, 2001, p.84).

Localización Óptima del proyecto. Es la que contribuye a la mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el precio unitario mínimo. (Baca, 2001, p.98).

Estudio económico. Allí se analiza toda la información monetaria de un proyecto, se tienen en cuenta los costos establecidos para la puesta en marcha de un proyecto.

Evaluación Económica es la parte final de toda la secuencia del análisis de la factibilidad del proyecto. (Baca, 2001, p.212).

Valor actual neto. Constituye un indicador de gran utilidad en la evaluación de proyectos de inversión. Se considera que una firma debe aceptar proyectos de inversión. Se considera que una firma debe aceptar proyectos de inversión, cuando estos aumenten su valor Actual Neto.

Supongamos un proyecto que origina ingresos de fondos (antes de los pagos de capital) al final de los años 1,2,...,n. Si el costo de capital es una constante K, el valor actual de los ingresos en efectivo por: (Pimente, S.F., p.176)

$$B = \sum_{t=0}^n \left(\frac{b_t}{(1+k)^t} \right)$$

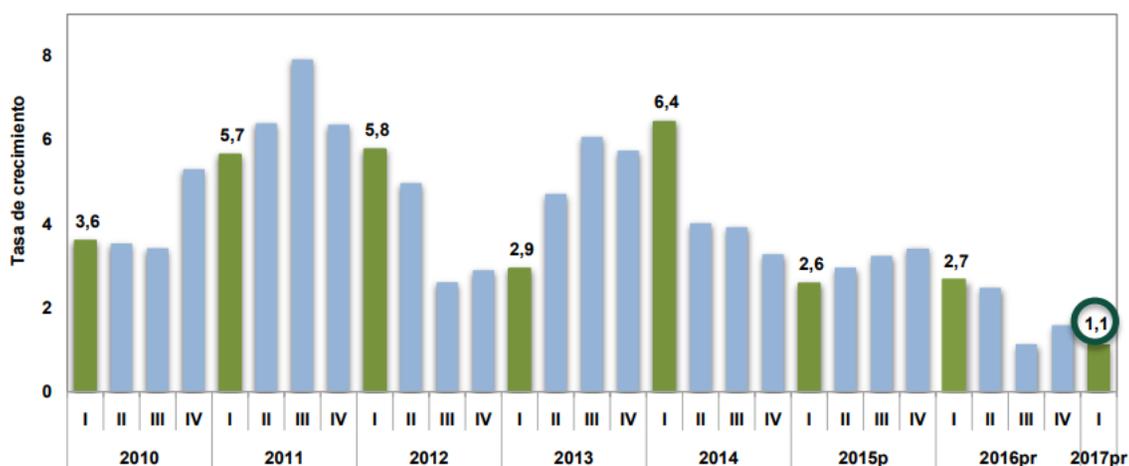
Tasa interna de retorno. Esta tasa es un índice de la rentabilidad del proyecto e indica el “interés” que un capital gana, (aunque la palabra interés se usa normalmente solo en depósitos bancarios). Es la utilidad expresada como porcentaje que genera una inversión y nos permite comparar esa inversión con otras. (Pimente, S.F., p.177)

Estudio de Mercado

Análisis de la Economía del país (Aspectos Macro)

Oferta. Según el Dane, para el primer trimestre del año 2017 el producto interno bruto creció en 1,1% con respecto al mismo periodo del año anterior, la principales actividades que afectaron dicho comportamiento fueron: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; y actividades de servicios sociales, comunales y personales. Con respecto al trimestre inmediatamente anterior, el PIB tuvo una de 0,2%, la actividad que más afecto este resultado fue la construcción, por otra parte las actividades que obtuvieron mejores ingresos fueron: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

Gráfico N° 1: variación porcentual del producto interno bruto desde el año 2010 al 2017.



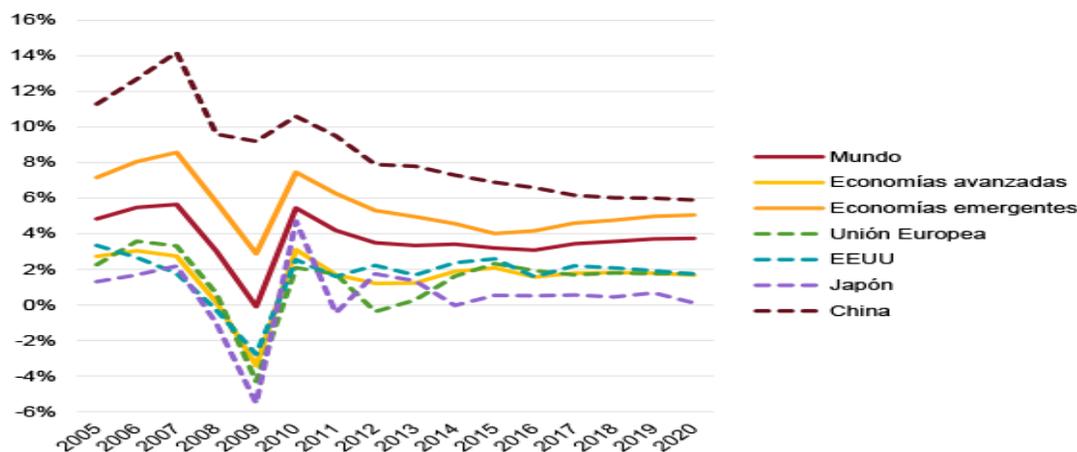
Fuente: DANE - Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

Se observa que el resultado del primer trimestre de este año con respecto al mismo periodo de los años anteriores ha decrecido.

Entorno Externo. El crecimiento de la economía mundial se estima por encima del 3% para el 2017, esto indica que la economía mundial se puede acelerar después de tanto años de desaceleración.

Por otra parte se espera se espera un crecimiento del 2% en EEUU u un poco menos del 2% en la Zona euro, esto teniendo en cuenta el decrecimiento que ha tenido el precio del petróleo, la política monetaria expansiva y un posible impulso fiscal. Otro factor son las tensiones en torno a la salida de gran Bretaña (bresit) , la desaceleración de las economías emergentes como China, que podría bajar del 6% por primera vez en décadas.

Gráfico N° 2: Tasas de crecimiento de la economía mundial



Fuente: Fondo Monetario Internacional.

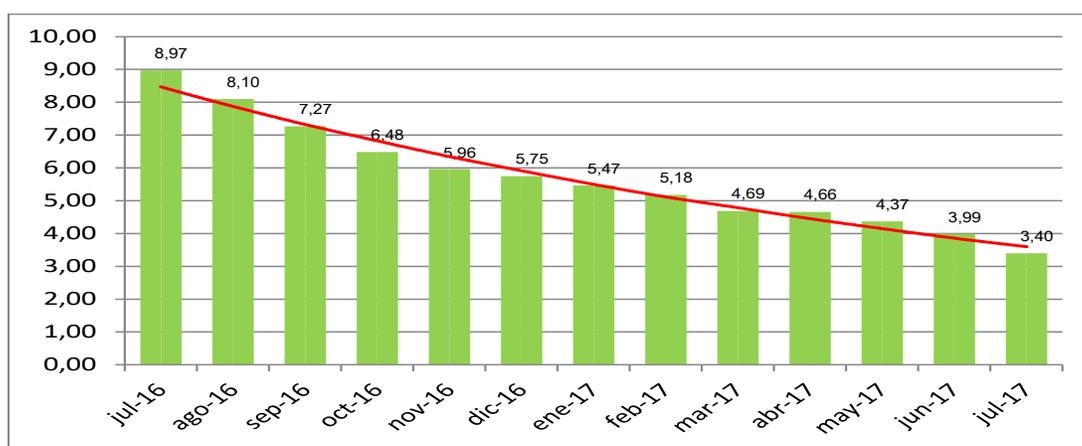
El brexit y la victoria de Trump han producido una desaceleración del comercio internacional, por lo tanto aún siguen existiendo niveles de desigualada no solo en las

clases bajas sino también en clases medias, esta situación se presenta por que la tecnología está dejando cada día más familias sin trabajo.

Inflación. Según el Dane a julio de 2017 el IPC tuvo una variación de 3.40 %, lo cual representa 5,57 puntos porcentuales debajo a la reportado en el mismo mes del año pasado.

A continuación se muestra la variación del IPC desde junio de 2016 hasta julio de 2017

Grafico N° 3 Variación del IPC.

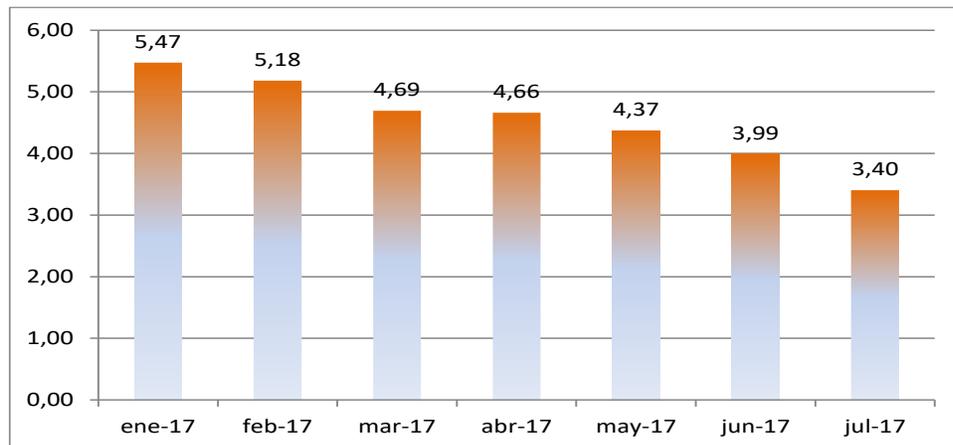


Tomado del Dane

En la gráfica se observa que la inflación tiene una tendencia negativa

Por otra parte la inflación para el año 2017 ha tenido un descenso de 0,11% en junio, cifra que se encuentra por debajo de 0,48% observado en el mismo periodo del año inmediatamente anterior.

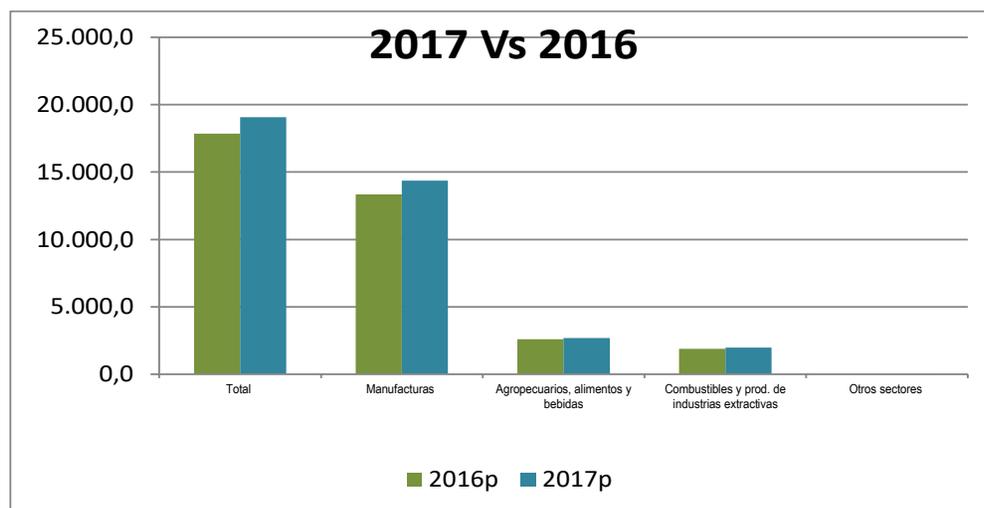
En lo que va del año de enero a Julio el IPC ha tenido una caída de 2,7 puntos Por ciento. En la siguiente grafica se observa la variación que ha tenido el IPC durante el primer semestre del año.

Grafico N° 4: Variación del IPC

Fuente Dane

Importaciones y Exportaciones

Importaciones. Según el Dane, a mayo de 2017 las importaciones tuvieron una variación de 6,7%, sumaron un acumulado de 19.060,9 millones de dólares, esto en comparación con el año anterior que a la misma fecha sumo 17.861.3 millones de dólares.

Gráfico N° 5: Importaciones

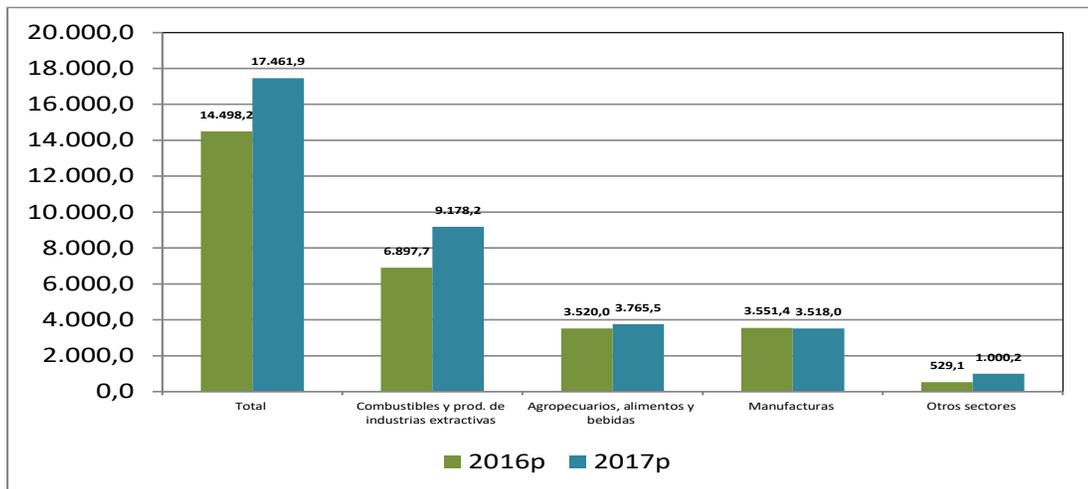
El sector que más importaciones ha tenido hasta mayo de año en curso es el sector manufacturero y el que menos importaciones ha tenido son otros sectores como piezas y accesorios.

En el sector manufacturero se importó especialmente maquinaria para la industria en específico con una participación del 45,4%, seguido se importó aparatos de comunicación con una participación del 16,5%, también se importó maquinaria y equipo para la industria con una participación del 9,1%, el siguiente sector ha tenido más importaciones es el sector agropecuario, alimentos y bebidas, los productos que más se importaron fueron materiales crudos no comestibles (semillas y productos oleaginosos), en el sector Combustibles y productos de las industrias extractivas, tuvo un buen auge de importación la gasolina para motores y otros aceites ligeros con una participación de 22,3 %.

Exportaciones. Las exportaciones de Colombia tuvieron un buen inicio en lo que va registrado para el 2017, según el Dane para junio del año en curso cerro con un 20,4%, tal como se muestra en la gráfica, los productos que más se exportaron fueron combustibles y productos de industrias extractivas con un valor de exportación de 9.178,2 millones de dólares, con una diferencia superior de 2.280,5 millones de dólares con respecto al mismo periodo del año 2016.

En la siguiente grafica se muestra el comportamiento de exportación según sector.

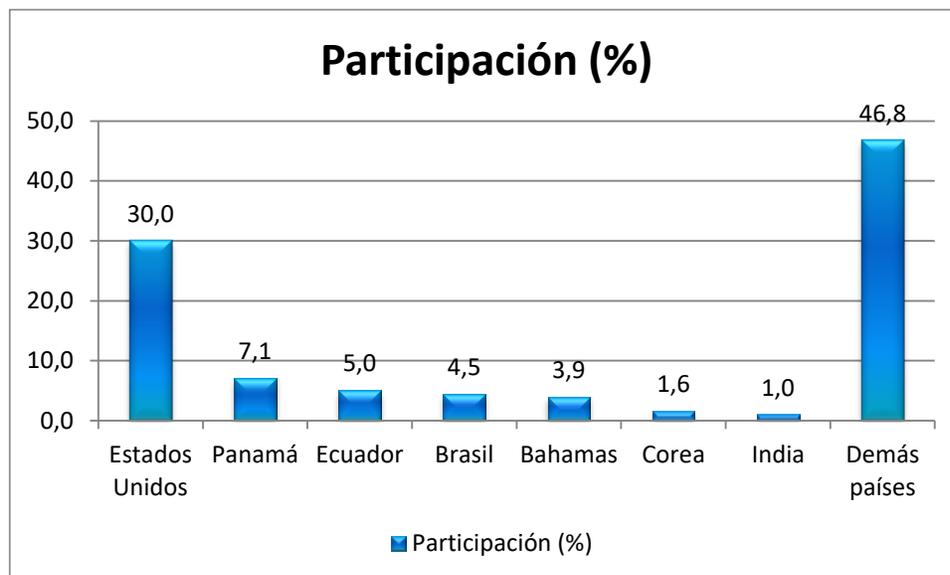
Gráfico N° 6: Comportamiento de la exportación por sectores



En total se exportaron al exterior 17.461,9 millones de dólares, se obtuvieron unas ventas superiores al mismo periodo del año 2016 de 14.498,2 millones de dólares.

El país al que más se exporto fue estados unidos con 834,1 millones de dólares, seguido Panamá, Ecuador, Brasil Bahamas Corea e India, además hay un grupo de países a los que se exporto 1.299,5 millones de dólares.

Gráfico N° 7: Exportación por países



La exportación de Hullas, briquetas, ovoides y combustibles sólidos durante el primer semestre del año fue de \$ 3.429.179 dólares, con un crecimiento de \$1.249.309 dólares con respecto al mismo periodo del año anterior.

Balanza Comercial.

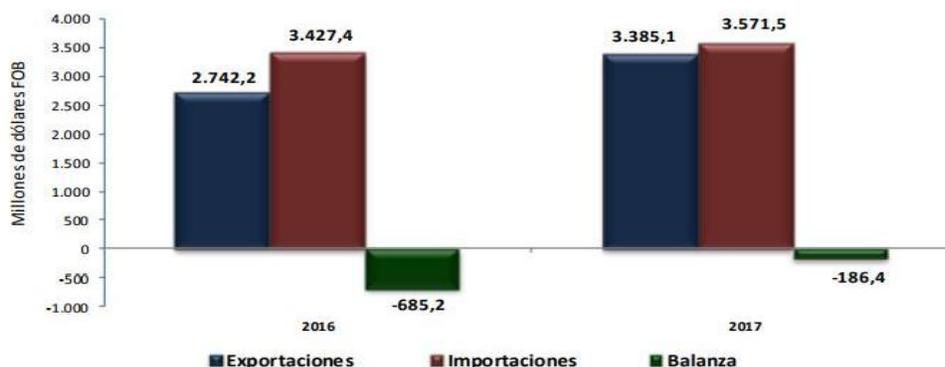
Según el Dane, de enero a mayo la balanza comercial tuvo un déficit de 3.528 millones de dólares, mientras que para el mismo periodo del año 2016 el déficit fue de 5.298 millones de dólares, lo que quiere decir que el déficit ha tenido una reducción en 1.770 millones de dólares con respecto al mismo periodo del año anterior.

Lo que quiere decir que las importaciones han superado las exportaciones. Teniendo en cuenta que la mayoría de las importaciones fue de maquinaria para la industria, se podría decir que para el segundo semestre del año en curso las exportaciones pueden subir.

En la siguiente grafica se muestra el comportamiento que ha tenido la Balanza Comercial.

Gráfico N° 8: Balanza Comercial

Mayo 2016 - 2017^P



Cuando las importaciones superan las exportaciones en un país, se puede ver que ha habido fallas en la economía, se han tomado malas decisiones a la hora de enfrentar los problemas económicos.

Análisis de la Demanda

Según el la encuesta de calidad de vida realizada por el DANE en el 2015, en Colombia hay 13.718 mil familias de las cuales 10.817 millones viven en el sector urbano y 2.900 millones de familias viven en el sector rural. El 21% de la población colombiana es rural , el 9% de dicha población aun utiliza leña como fuente energética para la preparación de los alimentos, por lo tanto el restante 12% corresponde al resto de familias rurales que sustituyeron la leña por combustibles comerciales como: Electricidad, Gas natural, Gas Licuado de Petróleo, entre otros (ver Tabla)

Tabla 2: Usos de combustibles por familias.

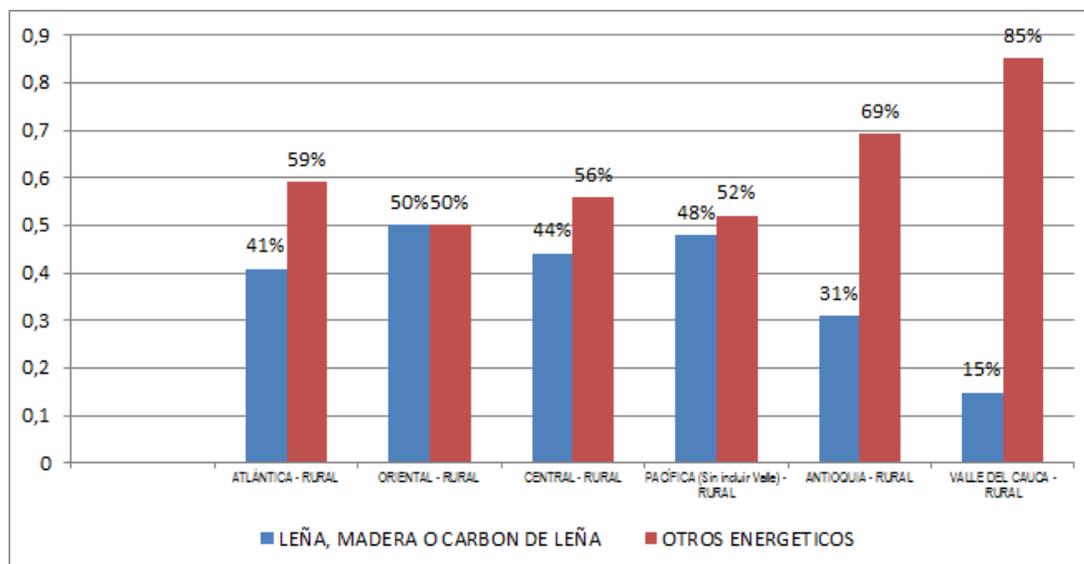
REGIÓN	ÁREA	ELECTRICIDAD	GAS NATURAL CONECTADO A RED PÚBLICA	PETROLEO, GASOLINA, KEROSENE, ALCOHOL, CACIQUÍ	GAS PROPANO/GLP (EN CILINDRO O PIPETA)	CARBÓN MINERAL	LEÑA, MADERA O CARBÓN DE LEÑA	MATERIAL DE DESECHO
TOTAL NACIONAL	TOTAL	473	8.526	12	3.370	10	1.326	1
	CABECERA	406	8.197	9	2.097	1	107	.
	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	66	329	3	1.273	8	1.220	1

Fuente: DANE ECV 2015

Las cifras presentadas en la tabla se encuentran en miles, como se observa en Colombia aún queda una gran mayoría de familias que utilizan Leña para la cocción de sus alimentos.

A continuación se muestra el consumo de leña por regiones

Gráfico N° 9: Consumo de leña sector rural



Fuente: DANE ECV 2015

Según el DANE en la región Oriental se centra la mayor parte de la población que consume leña con 353.000 familias, le sigue la región Pacífica con 255.000 familias, la región que menos leña consume es el valle del cauca con 25.000 familias en área rural.

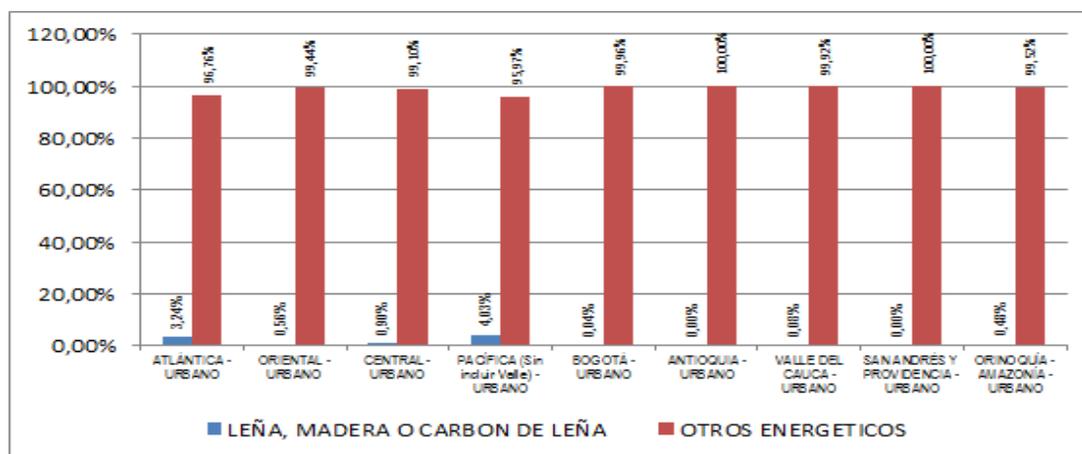
En zona rural del Valle del Cauca 144.00 familias utilizan otros energéticos diferentes al Gas natural, GLP, Petróleo y sus derivados, carbón mineral o leña. Ver tabla ()

Tabla 3: Consumo de leña en el Valle del cauca

REGIÓN	ÁREA	TOTAL DE HOGARES QUE COCINAN	ELECTRICIDAD	GAS NATURAL CONECTADO A RED PÚBLICA	PETROLEO, GASOLINA, KEROSENE, ALCOHOL, COCINOL	GAS PROPANO/ GLP (EN CILINDRO O PIPETA)	CARBON MINERAL	OTROS ENERGETICOS	LEÑA, MADERA O CARBON DE LEÑA
VALLE DEL CAUCA	URBANO	1.222	38	1.008	0,00	174	0	1.220	1
VALLE DEL CAUCA	RURAL	170	5	47	1	91	0	144	25

Según el diario el país en el Valle de cauca uno de los materiales energéticos más usados es el bagazo de caña, además, se están inclinando por el uso de biocombustibles para la producción de energía.

Gráfico N° 10: Uso de leña como potencial energético en el área urbana de Colombia.



Fuente: DANE ECV 2015

En la gráfica se observa que la región con más consumo de leña en el área urbana del país es la región pacífica con 19.000 familias que aun hacen uso de este energético.

Porcentaje de participación de otros energéticos y de la leña a nivel nacional.

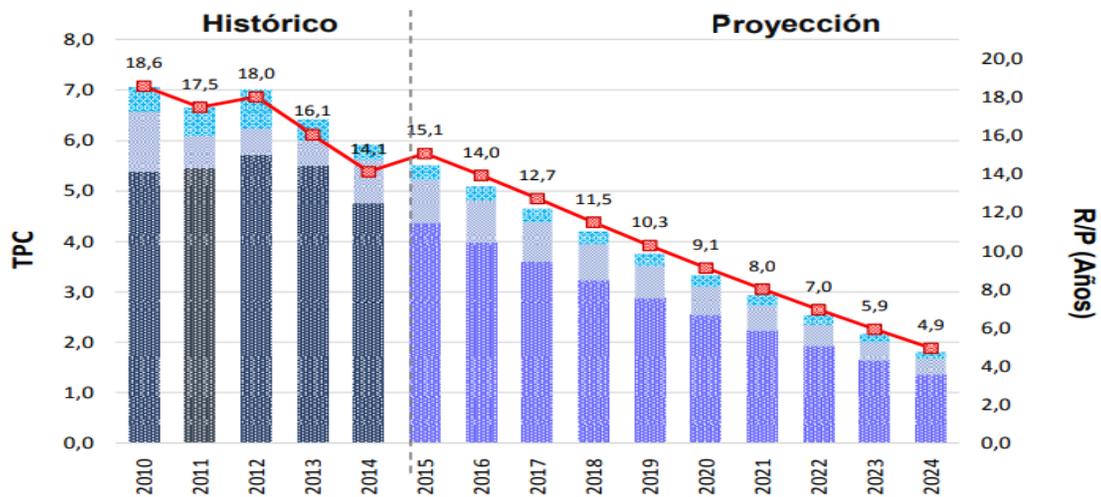
Gráfico N° 11: consumo energético Nacional.



El energético que más se consume en Colombia es el Gas Natural con una participación de 62,15%, Gas Propano con una participación del 24,57%, Leña o carbón de leña con el 9,67%, Electricidad con el 3,45%, Petróleo o Kerosene con el 0,09% de participación, Carbón Mineral con el 0,02% de participación y por ultimo está el material desecho con participación del 0,07%.

Comportamiento reservas gas natural. A continuación se muestra el comportamiento de la reserva del gas natural,

Gráfico N° 12: Reserva de gas natural en Colombia



Como se muestra en la gráfica el gas natural es un energético no renovable que con el consumo diario se va agotando. El (62,15%) de colombianos que consumen gas Natural, producto que tiende a disminuir, para el 2024 se proyecta tener una reserva de 4,9 MPCD.

Mercado Potencial. Según la UPME, en Colombia se producen 22 kton de carbón de leña al año, de los cuales se exporta 14 kton y se deja para el consumo interno 7 Kton, Teniendo en cuenta la información anterior, el mercado potencial de las briquetas es de 22 Kton y el mercado objetivo es de 7 Kton, Briquetada SAS planea llegara a un 0,3% del mercado potencial y a un 1% del mercado objetivo. Dirigiendo el producto a BBQ o Asados, Chimeneas, Fogatas y Pigning

Análisis de la Oferta

En Colombia existen 4 empresas que se dedican a la fabricación de briquetas:

Industrias San Felipe SAS: es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos derivados de maderas sólidas, y productos BBQ. Trabajan bajo un esquema de

producción limpia, regidos por principios de calidad, responsabilidad social y ambiental; enfocados a la satisfacción de nuestros clientes y orientados al desarrollo, crecimiento, permanencia y posicionamiento de la organización en el mercado. Tienen 17 años en el mercado ofreciendo productos para BBQ. Todo con el fin de prestar un mejor servicio y suministrar productos de excelente calidad, Ubicados en la ciudad de Manizales.

Comercializar diferentes productos entre ellos Briquetas de carbón Vegetal, que es el producto que nos enfocamos para realizar nuestra investigación.

Actualmente le distribuyen producto a almacenes de cadena como:

- Almacenes Èxito
- Carulla
- Supertiendas Olímpica.
- Sodimac colombia s.a. – homecenter.
- Homesentry.
- Makro supermayorista.
- Superinter, comfandi.
- Mercaldas.
- Cencosud Colombia.
- Almacenes la 14.

Además ellos venden el producto en paquetes de 3.300 gramos a un precio de \$9950 + Iva.

GARCABAS: Es una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de briquetas para uso industrial y doméstico a base de residuos de café.

Por otra parte el costo de venta por kilogramo de briqueta es de \$3.000 pesos, la empresa se ubica en Pereira y el precio no incluye transporte.

Análisis de Precio

Producto. Briquetas de biomasa, corresponde a la cantidad de biomasa seca (necromasa) que se encuentra en los cultivos de palma de aceite. Este producto se obtiene mediante la compactación de hojas secas de palma de aceite, agua y maizana, además se presentara en forma octagonal, su fin es darle uso doméstico como potencial calorífico y generador de energía, reemplazando así el uso de carbón vegetal usado en los BBQ ò Asados, Chimeneas, Fogatas, Pigning.

Especificaciones del Producto. Briquetada ofrece briquetas a base de biomasa de hoja de palma de aceite, con un poder calorífico de 4.500 Kcal/Kg superior al de la leña, no genera gases de invernadero, razón por la cual no afecta la capa de ozono, además sirve

para BBQ, chimeneas, fogatas



Imagen 1. Briquetas Briquetada.

Al comparar este producto con la leña se tiene que esta genera el 10% de ceniza mientras que la briqueta solo produce el 2% de ceniza, haciendo comparación con la humedad se tiene que una briqueta tiene el 9,5 % de Humedad mientras que la madera alcanza el 40% de humedad.

Un kilogramo de briquetas se quema en un tiempo aproximado de 2 horas y un kilogramo de leña produce 4 veces menos calorías que las briquetas y se quema en aproximadamente 15 minutos.

Se presentaran en forma octagonal.

Puntos de exposición y venta. Para comercializar este producto se harán alianzas con supermercados como D1 y Justo y Bueno, Allí se contara con un espacio asignado para la exposición del producto en las diferentes presentaciones que se va a vender.

Abastecimiento de insumos para el producto final. La materia prima necesaria para la producción de las briquetas se obtendrá de la poda de la palma de alelíos o aceite que se tiene cultivada den Colombia, las hojas que son podadas no son utilizadas para los mismos cultivos, estas se deja en una callecilla a la cual le llaman encalladura.

Plan de Marketing

Producto a comercializar

Tabla 4: Presentación del producto

Producto	Cantidad
Briquetas de Hoja de Palma	Paquete 1 Kilogramos
Briquetas de Hoja de Palma	Paquete 3 Kilogramos

Marca del producto



Imagen 2: Logo Briquetada

Briquetas es el único producto que comercializar la empresa Briquetada, por lo tanto el logo va impreso en el producto y también será utilizado en los planes de marketing.

Estrategias de mercado. Como estrategia de mercado se utiliza los diferentes medios de comunicación, se venderá el producto en grandes cadenas de supermercados como D1 y Justo y Bueno.

Estrategias Competitivas. En el mercado hoy día no existe briquetas de biomasa de hoja de palma, en el mercado se encuentran briquetas de materiales distintos a las hojas de palma.

Por lo tanto se requiere dar a conocer en el mercado las ventajas con las que competirá Briquetada, ante el mercado.

Estrategia Precio.

Precio por 1 Kg \$4.147

Precio por 3 Kg \$12000

Estrategia Promociones.

- ✓ El producto se presenta en paquetes de 1 kilogramo y paquetes de 3 kilogramos.
- ✓ Promociones:
 - Lleve el segundo kilo con el 40% de descuento
 - Por la compra de la bolsa de 3 kilos lleve 1 kilo gratis.
- ✓ Muestras de productos gratis
- ✓ Información sobre el tiempo que dura prendido el producto donde se exhibe

Canales de Distribución. Los diferentes canales de distribución que va a tener briquetada para el inicio de la fábrica son los almacenes de cadena como son D1 y Justo y Bueno.

Promociones y Publicidad. La Publicidad se pondrá en los mismos sitios en que se va a exhibir el producto y además se hará por medio de redes sociales, pagina web y también una pequeña publicidad voz a voz.

Estudio Técnico

Localización de la Empresa

Macro localización. La fábrica de Briquetas se ubicara en el departamento del meta debido a que es un departamento en el que se centrara la mayor producción de palma el occidente de Colombia.



Imagen 3: Mapa de Colombia

Micro localización. Para seleccionar la ubicación de la planta se utilizó el método cualitativo por puntos tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5: Análisis de localización.

Variables/ Ciudad	% de ponderación	Cantagallo		Villavicencio		Cauca	
		Bolívar					
Transporte MP							
Transporte de materia prima desde el cultivo hasta la planta de procesamiento, distancia.	10%	4	0,4	3	0,3	2	0,2
Cercanía del Mercado							
Distancia desde la planta de procesamiento hasta los sitios donde se detectó la demanda	15%	3	0,45	4	0,6	2	0,3
Mano de obra							
Costo de mano de obra (salarios) y disponibilidad	15%	4	0,6	4	0,6	4	0,6
Fuentes de abastecimiento							
Cercanía de los cultivos a la planta de procesamiento de briquetas.	15%	5	0,75	3	0,45	2	0,3
Costos Transporte	20%	4	0,8	5	1	2	0,4

Costos de transporte de producto terminado hasta el consumidor final							
Costos del terreno							
Costos de infraestructura	10%	4	0,4	4	0,4		0
Factor Ambiental							
Temperatura a la que se debe someter los trabajadores según la ubicación (temperatura alta menor calificación)	5%	3	0,15	3	0,15	3	0,15
Sistemas de Apoyo							
Servicios Públicos, red de apoyo medicina, contra desastres, vías de acceso	10%	3	0,3	4	0,4	2	0,2
Total puntos	100%	30	3,85	30	3,9	17	2,15

Teniendo en cuenta la calificación anterior se determina que la mejor ubicación de la planta de producción de briquetas será en la Ciudad de Villavicencio - Meta, su ubicación se debe a la cantidad de hectáreas de palma que tiene sembrado este territorio, a la cercanía a la cercanía de los clientes potenciales, al bajo costo de transporte.

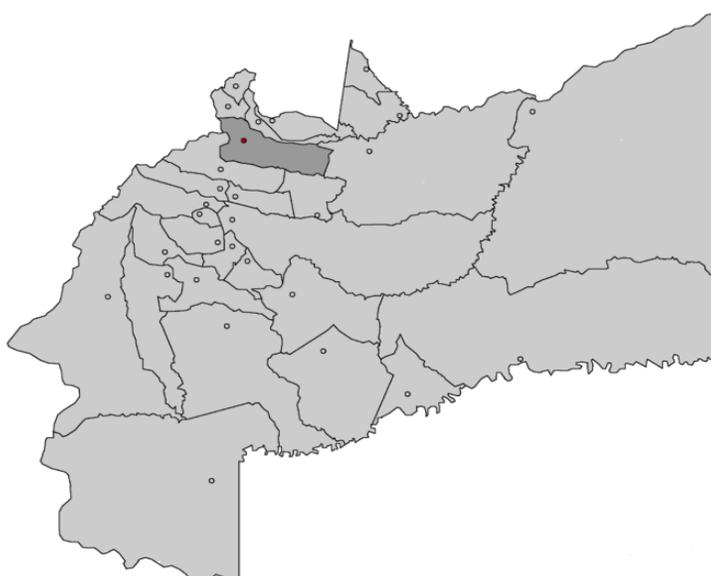


Imagen 4: Localización de la empresa.

Balance de maquinaria y equipo

Tabla 6: Balance de Maquinaria y equipos

BRIQUETADA				
N°	Descripción	Cantidad	Precio Unit.	Monto Total
Maquinaria				
1	Tanque de agua de agua de 1000 Lt	1	\$ 252.900	\$ 252.900
2	Molino triturador de biomasa a martillo eléctrico MKH500C	1	\$ 6.300.000	\$ 6.300.000
3	Briqueteadora (compactadora manual)	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
4	Fondos (recipientes metalicos) (cap 54lt)	2	\$ 270.000	\$ 540.000
5	Fogon estufa a gas 2 puestos	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Total Maquinaria				\$ 9.592.900
Equipo de Oficina				
1	Combo Biblioteca (escritorio +biblioteca)	1	\$ 319.900	\$ 319.900
2	Silla giratoria	1	\$ 97.000	\$ 97.000
3	Extintor	2	\$ 80.000	\$ 160.000
4	Avisos seguridad industrial	4	\$ 25.000	\$ 100.000
5	Computador	1	\$ 1.299.000	\$ 1.299.000
6	Impresora	1	\$ 219.000	\$ 219.000
7	Teléfono inalámbrico	1	\$ 89.900	\$ 89.900
8	Telefono celular	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Total Equipo de Oficina				\$ 2.584.800
Total Maquinaria y Equipo				\$ 12.177.700

Balance de materia prima

Tabla 7: Balance de Materia Prima

BRIQUETADA SAS					
N°	Materiales e insumos	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
1	Hojas de Palm	Tonelada	6,81	\$ 209.000	\$ 1.424.143
2	Agua	Metro Cubico	23,04	\$ 22.535	\$ 519.206
3	Maizena	Tonelada	1,34	\$ 784.700	\$ 1.053.130
Costo Total de Materiales (para producir 5.760 kg)					\$ 2.996.479

Capacidad Instalada:

Tabla 8: Capacidad Instalada

TIEMPO	CAPACIDAD
	INSTALADA (kg)
Hora	24
Día	192
Semana	1.142
Mes	5.760
Año	69.120

Trabajando 1 turno de 8 horas diarias y 6 días a la semana.

Maquina Briquetadora MKBC02



- **Potencia:** 5,5 kw 7.5HP
- **Capacidad:** 1 a 2 Toneladas Hora
- **Dimensiones:** 1900* 1560*1860
- **Peso:** 900kg
- **Humedad:** 30%

Molino Triturador de Troncos y Ramas



- **Potencia: 22KW**
- **Capacidad: 900/1500 Kg / h**
- **Dimensiones: 1500*1420*1230**
- **Peso: 630 kg**
- **Humedad: 30%**

Estudio Organizacional

Organización de la Empresa

Objetivos generales.

- ✓ Proporcionar a la comunidad un producto que cumpla las mismas expectativas del carbón sin afectar el medio ambiente.
- ✓ Incursionar en el mercado nacional distribuyendo el producto en supermercados de barrio y grandes superficies.

- ✓ Convertirnos en una marca líder en el mercado colombiano.
- ✓ Imponer una tendencia de consumo novedoso, rentable y amigable con el Medio Ambiente.
- ✓ Incrementar el margen de ingresos en un 20% anual.
- ✓ Establecernos en un mercado internacional, ofreciendo nuestro producto en las principales ciudades de cada país.

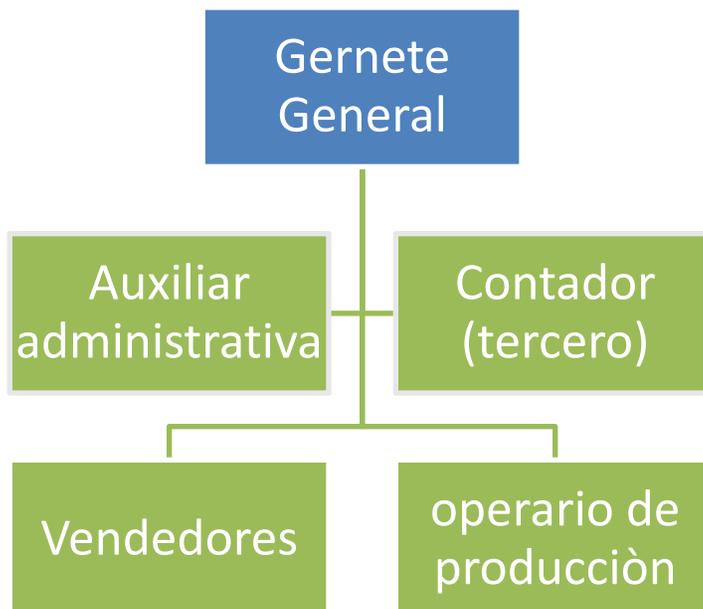
Misión

La misión de la empresa es fabricar y comercializar briquetas con un alto estándar de calidad satisfaciendo la necesidad de nuestros clientes, contribuyendo con el medio ambiente utilizando productos de biomasa encontrados en el entorno.

Visión

Para el 2025 ser una empresa reconocida a nivel nacional e internacional en la fabricación de briquetas de biomasa de palma y abarcando el 90% el mercado colombiano.

Organigrama de la Empresa



Balance de Personal

Tabla 9: Balance de Personal

BRIQUETADA				
Personal	Cantidad	Remuneración Mensual	Prestaciones sociales	Monto Total Mensual
Mano de Obra Directa				
Operario 1	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
Operario 2	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
Total Mano de Obra Directa				\$ 2.443.309
Mano de Obra Indirecta				
Administrador	1	\$ 1.500.000	\$ 657.780	\$ 2.157.780
Vendedor	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
contador	1	\$ 300.000		\$ 300.000
Total Mano de Obra Indirecta				\$ 3.679.435
Total Mano De Obra				\$ 6.122.744

Descripción de los cargos.

Tabla 10: Cargo Auxiliar Administrativa

GUIA DE CARGO
CARGO
AUXILIAR ADMINISTRATIVA
OBJETIVO
Mantener la actualizada la información administrativa y contable por medio del ingreso al sistema que se esté utilizando y responder por las tareas asignadas al cargo dando una respuesta oportuna.
FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Atender de manera ágil, amable y eficaz las llamadas telefónicas del conmutador. • Recibir la correspondencia, radicarla y entregarla, tanto interna como externa • Brindar información requerida por el personal. • Mantener actualizados los documentos legales de la compañía y entregar al personal que lo requiera • Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social. • Mantener actualizada la información de contabilidad, dándole la clasificación correspondiente. • Mantener organizada y archivada la papelería de la empresa, según corresponda. • Participar en la identificación de los riesgos de su área de trabajo y en la generación

<p>de acciones de mejora para su prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar la papelería y elementos de uso de la compañía llevando registros en las planillas indicadas. • Colaboración continúa en otras labores asignadas por su jefe inmediato
FORMACIÓN
Técnico ò cuarto semestre en Administración de empresa o Contaduría.
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en contabilidad. • Manejo de herramientas de ofimáticas • Conocimiento como mínimo de un programa contable.

Tabla 11: Cargo vendedor

GUIA DE CARGO
CARGO
VENDEDOR
OBJETIVO
Cumplir las metas establecidas en el presupuesto de ventas de la empresa, manteniendo

de forma activa las relaciones con el cliente, para lograr una fidelización permanente del mismo.

FUNCIONES

- Conocer acertadamente los productos y servicios de la organización.
- Asesorar de manera real y objetiva a los clientes y sus necesidades.
- Mantener un continuo contacto con los clientes.
- Administrar coherentemente su agenda de trabajo.
- Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes y mercados.
- Realizar investigaciones constantes acerca del mercado y sus precios.
- Responsabilizarse del recaudo de cartera de los clientes.
- Ofrecer un excelente servicio post venta.
- Diligenciar y reportar al coordinador de calidad las oportunidades de mejoramiento expresadas por el cliente.
- Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto.
- Confirmar con el cliente el recibo de la mercancía, la calidad del material el servicio prestado y resolver cualquier inquietud que pueda tener.

FORMACIÓN

- Profesional en ciencias de la Ingeniería
- Profesional en ciencias de la Administración

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- Conocimiento en atención al cliente

Tabla 12: Cargo Auxiliar de Producción

GUIA DE CARGO
CARGO
AUXILIAR DE PRODUCCIÓN
OBJETIVO
Velar por el buen funcionamiento la planta de producción mediante la observación y seguimiento de los equipos que tiene a cargo.
FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentar la planta de producción que tenga a cargo • Estar pendiente de funcionamiento de los equipos asignados • Estar pendiente y realizar mantenimiento preventivo a los equipos de producción según normatividad establecida. • Informar al superior sobre daños en los equipos. • Revisar que el inventario de materia prima este acorde al proceso establecido. • Informar al superior sobre saldos de inventarios de materia prima.
FORMACIÓN

- Bachiller

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- Con conocimientos en Electricidad.

Proceso de Producción

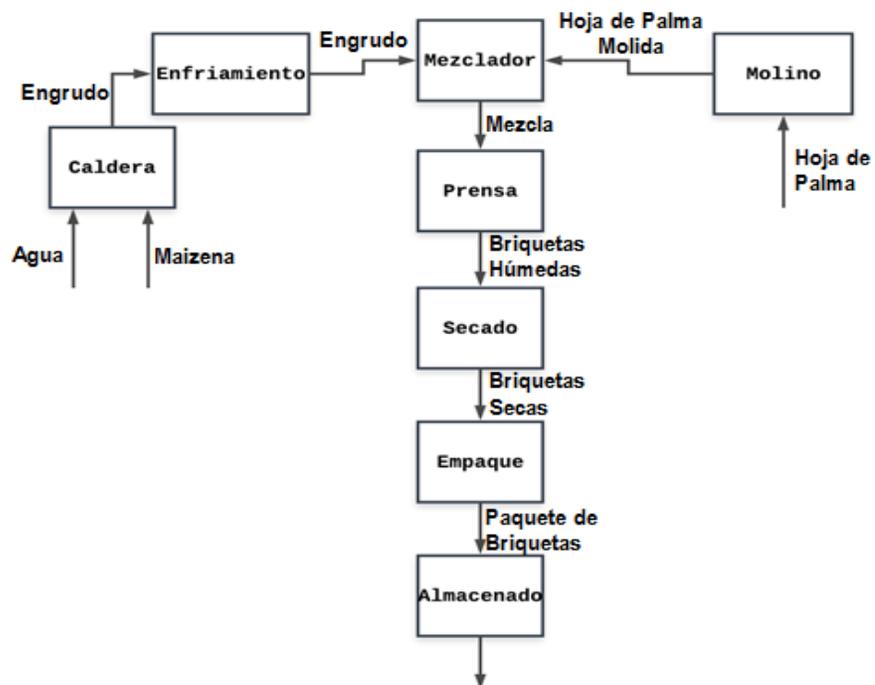


Ilustración 1: Proceso de Producción

Paso 1: Mezclar Agua y Maizena, ponerla a temperatura hasta que forme un engrudo.

Paso 2: Bajar el engrudo y dejarlo reposar hasta que este frío.

Paso 3: Pasar las hojas por el molino para convertirlas en harina.

Paso 4: Mezclar el engrudo junto con las hojas molidas.

Paso 5: Pesar y prensar la mezcla anterior para formar briquetas.

Paso 6: Poner a secar las briquetas prensadas para quitarles la humedad.

Paso 7: Empacar la briquetas en paquetes según indicaciones de venta.

Paso 8: Almacenar los paquetes de briquetas para luego ser distribuidas.

Aspectos legales

La empresa se clasifica como una Sociedad por Acciones Simplificadas, según la ley 1258 de 2008 las Sociedades por Acciones Simplificadas se rige por estatutos conformados por los socios, puede ser creada por medio de documento privado ahorrando así costos y tiempo, no se requiere una duración determinada y renovación estatutaria, no requiere de revisor fiscal si sus acciones son inferiores a los 300 salarios mínimos, Mayor flexibilidad en los derechos patrimoniales y operacionales, Los socios no son responsables por las obligaciones laborales, tributarias y de otras naturalezas, esto es lo más importante en la sociedad ya que los bienes de cada socio no forman parte de dicha sociedad.

Nombre de la Sociedad: **BRIQUETADA S.A.S**

Certificación de Homonimia

Para verificara que no existan otras empresas con el mismo nombre se consultó en el rúes, sin arrojar respuesta con respecto a la consulta, como se observa en la imagen 5.

Contáctenos ¿Qué es el RUES? Cámaras de Comercio

RUES Registro Único Empresarial y Social
Cámaras de Comercio

Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio

Inicio Consultas Veedurias Servicios Virtuales Acceso privado

➤ Realice aquí su consulta empresarial o social

Consulte si una empresa o persona natural está inscrita en el registro mercantil de las cámaras de comercio del país. Escoja el criterio que se ajuste a sus necesidades.

Razón Social Nombre Razón Social Palabra Clave Número de Identificación Matrícula Mercantil Registro Nacional de Turismo

Los resultados de la consulta por nombre siempre se mostrarán en orden alfabético, y retorna todos aquellos comerciantes cuya razón social o sigla inicie con las palabras ingresadas.
Instrucciones adicionales para la consulta de Homonimia y Condiciones de Uso

Razón social:

Advertencia:
La consulta por Nombre no ha retornado resultados

Imagen 5 : Consulta de homonimia

Notaria única regional

Realización de la escritura de constitución de la Fabrica **BRIQUETADA S.A.S.**

Cámara de comercio.

Autenticar la escritura única de constitución de la sociedad **BRIQUETADA S.A.S.**, solicitud del formulario de registro único empresarial y social, formulario de pre RUES, autenticación de los mismos formularios.

Licencia de Bomberos

Según la ley 1575 de 2012 por la cual se establece la ley general de Bomberos de Colombia, y Briquetada SAS es una empresa dedicada a la fabricación de biocombustibles solidos los cuales pueden generar alguna reacción y producir un incendio, Además esta ley

reglamento a los bomberos como la única entidad para atender incidentes con materiales peligrosos o incendios.

Banco

Apertura de la cuenta bancaria, esta se realiza ya que las finanzas son revisadas por el Banco de la República.

DIAN

Solicitud de Rut.

Leyes y decretos según actividad económica.

Ley 1258 de 2008: por medio de la cual se crea la sociedad por acciones simplificada

Ley 23 de 1973: prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional.

Ley 2 de 1959: Por la cual se reglamenta la Reserva forestal, protección de suelos y agua.

Ley 79 de 1986: por la cual se prevee a la conservación de agua y se dictan otras disposiciones.

Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Ley 590 De 2000: Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de la micro, pequeñas y medianas empresa.

Ley 1014 De 2006: Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, en el cual se propenda y trabaje conjuntamente sobre los principios y valores que establece la Constitución y los establecidos en la presente ley

Ley 905 de 2004: por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2151 De 1979, por el cual se decreta el manejo de los recursos naturales renovables y se otorgan los permisos para los mismos.

Decreto 1614 De 1980, igual que el anterior tiene que ver con los permiso para el uso de energía renovable.

Decreto 1753 de 1994: por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias.

Decreto 901 de 1997: Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas.

Constitución política Art.333: Establece la libertad económica y toma a la empresa como base en el desarrollo.

Estudio financiero

Inversión inicial

Tabla 13: Planilla de Inversión Inicial

BRIQUETADA SAS

Inversiones	Rubros de Inversiones	Inversión desagregada	Inversiones Parciales	Total de Inversiones
Inversión Fija	Inversión Tangible	Maquinaria y equipamiento	\$ 9.592.900	\$ 12.807.700
		Muebles en general	\$ 676.900	
		Equipo de Oficina	\$ 1.907.900	
		Infraestructura	\$ 630.000	
	Inversión Intangible	Gastos de organización	\$ 3.100.000	\$ 6.100.000
		Gastos de Constitución	\$ 1.000.000	
		Gastos en capacitación	\$ -	
		Gastos en promoción	\$ 2.000.000	
Capital de Trabajo	Capital de Trabajo	Gastos en materiales e insumos básicos	\$ 8.989.438	\$ 37.892.366
		Pago de sueldos y salarios	\$ 18.368.232	
		Gastos de operación	\$ 10.534.696	
Inversión Total				56.800.066

Para iniciar la empresa fabricante de briquetas se necesita un capital inicial de \$56.800.066, teniendo en cuenta que el capital de trabajo está proyectado a tres meses, con el fin de tener capital para seguir produciendo durante el tiempo de retorno de capital por facturación.

Planilla de requerimiento financiero

Tabla 14: Planilla de requerimiento financiero

BRIQUETADA SAS

Financiamiento	Monto	Porcentaje
Capital socios	0	0%
Banco	\$ 67.838.370	100%
Otros	0	0%
Total	\$ 67.838.370	100%

El capital para el inicio de la fábrica de briquetas será financiado en su totalidad ya sea por un Banco o un inversionista.

Planilla de amortización de deuda

Tabla 15: Planilla de amortización de la deuda

BRIQUETADA SAS

Prestamo	\$ 56.800.065,95
Tasa Anual	31,04%
Tasa Mensual	2,59%
Meses	60

Pago	\$ 1.874.124
------	--------------

Meses	Saldo Inicial	Intereses	Amortización	Cuota Anual	Saldo Final
1	\$ 56.800.066	\$ 1.469.228	\$ 404.896	\$ 1.874.124	\$ 56.395.170
2	\$ 56.395.170	\$ 1.458.755	\$ 415.369	\$ 1.874.124	\$ 55.979.801
3	\$ 55.979.801	\$ 1.448.011	\$ 426.113	\$ 1.874.124	\$ 55.553.688
4	\$ 55.553.688	\$ 1.436.989	\$ 437.135	\$ 1.874.124	\$ 55.116.552
5	\$ 55.116.552	\$ 1.425.681	\$ 448.443	\$ 1.874.124	\$ 54.668.110
6	\$ 54.668.110	\$ 1.414.082	\$ 460.042	\$ 1.874.124	\$ 54.208.067
7	\$ 54.208.067	\$ 1.402.182	\$ 471.942	\$ 1.874.124	\$ 53.736.125
8	\$ 53.736.125	\$ 1.389.974	\$ 484.150	\$ 1.874.124	\$ 53.251.976
9	\$ 53.251.976	\$ 1.377.451	\$ 496.673	\$ 1.874.124	\$ 52.755.302
10	\$ 52.755.302	\$ 1.364.604	\$ 509.520	\$ 1.874.124	\$ 52.245.782
11	\$ 52.245.782	\$ 1.351.424	\$ 522.700	\$ 1.874.124	\$ 51.723.082
12	\$ 51.723.082	\$ 1.337.904	\$ 536.220	\$ 1.874.124	\$ 51.186.862
13	\$ 51.186.862	\$ 1.324.033	\$ 550.091	\$ 1.874.124	\$ 50.636.771
14	\$ 50.636.771	\$ 1.309.804	\$ 564.320	\$ 1.874.124	\$ 50.072.452
15	\$ 50.072.452	\$ 1.295.207	\$ 578.917	\$ 1.874.124	\$ 49.493.535
16	\$ 49.493.535	\$ 1.280.233	\$ 593.891	\$ 1.874.124	\$ 48.899.643
17	\$ 48.899.643	\$ 1.264.871	\$ 609.253	\$ 1.874.124	\$ 48.290.390
18	\$ 48.290.390	\$ 1.249.111	\$ 625.013	\$ 1.874.124	\$ 47.665.377
19	\$ 47.665.377	\$ 1.232.944	\$ 641.180	\$ 1.874.124	\$ 47.024.198
20	\$ 47.024.198	\$ 1.216.359	\$ 657.765	\$ 1.874.124	\$ 46.366.433
21	\$ 46.366.433	\$ 1.199.345	\$ 674.779	\$ 1.874.124	\$ 45.691.654

22	\$ 45,691.654	\$ 1,181.891	\$ 692.233	\$ 1,874.124	\$ 44,999.420
23	\$ 44,999.420	\$ 1,163.985	\$ 710.139	\$ 1,874.124	\$ 44,289.281
24	\$ 44,289.281	\$ 1,145.616	\$ 728.508	\$ 1,874.124	\$ 43,560.773
25	\$ 43,560.773	\$ 1,126.772	\$ 747.352	\$ 1,874.124	\$ 42,813.421
26	\$ 42,813.421	\$ 1,107.440	\$ 766.684	\$ 1,874.124	\$ 42,046.737
27	\$ 42,046.737	\$ 1,087.609	\$ 786.515	\$ 1,874.124	\$ 41,260.222
28	\$ 41,260.222	\$ 1,067.264	\$ 806.860	\$ 1,874.124	\$ 40,453.362
29	\$ 40,453.362	\$ 1,046.394	\$ 827.731	\$ 1,874.124	\$ 39,625.632
30	\$ 39,625.632	\$ 1,024.983	\$ 849.141	\$ 1,874.124	\$ 38,776.491
31	\$ 38,776.491	\$ 1,003.019	\$ 871.106	\$ 1,874.124	\$ 37,905.385
32	\$ 37,905.385	\$ 980.486	\$ 893.638	\$ 1,874.124	\$ 37,011.747
33	\$ 37,011.747	\$ 957.371	\$ 916.754	\$ 1,874.124	\$ 36,094.993
34	\$ 36,094.993	\$ 933.657	\$ 940.467	\$ 1,874.124	\$ 35,154.526
35	\$ 35,154.526	\$ 909.330	\$ 964.794	\$ 1,874.124	\$ 34,189.733
36	\$ 34,189.733	\$ 884.374	\$ 989.750	\$ 1,874.124	\$ 33,199.983
37	\$ 33,199.983	\$ 858.773	\$ 1,015.351	\$ 1,874.124	\$ 32,184.632
38	\$ 32,184.632	\$ 832.509	\$ 1,041.615	\$ 1,874.124	\$ 31,143.017
39	\$ 31,143.017	\$ 805.566	\$ 1,068.558	\$ 1,874.124	\$ 30,074.458
40	\$ 30,074.458	\$ 777.926	\$ 1,096.198	\$ 1,874.124	\$ 28,978.260
41	\$ 28,978.260	\$ 749.571	\$ 1,124.553	\$ 1,874.124	\$ 27,853.707
42	\$ 27,853.707	\$ 720.483	\$ 1,153.642	\$ 1,874.124	\$ 26,700.066
43	\$ 26,700.066	\$ 690.642	\$ 1,183.482	\$ 1,874.124	\$ 25,516.583
44	\$ 25,516.583	\$ 660.029	\$ 1,214.095	\$ 1,874.124	\$ 24,302.488
45	\$ 24,302.488	\$ 628.624	\$ 1,245.500	\$ 1,874.124	\$ 23,056.988

46	\$ 23.056.988	\$ 596.407	\$ 1.277.717	\$ 1.874.124	\$ 21.779.271
47	\$ 21.779.271	\$ 563.357	\$ 1.310.767	\$ 1.874.124	\$ 20.468.504
48	\$ 20.468.504	\$ 529.452	\$ 1.344.672	\$ 1.874.124	\$ 19.123.832
49	\$ 19.123.832	\$ 494.670	\$ 1.379.454	\$ 1.874.124	\$ 17.744.378
50	\$ 17.744.378	\$ 458.988	\$ 1.415.136	\$ 1.874.124	\$ 16.329.242
51	\$ 16.329.242	\$ 422.383	\$ 1.451.741	\$ 1.874.124	\$ 14.877.501
52	\$ 14.877.501	\$ 384.831	\$ 1.489.293	\$ 1.874.124	\$ 13.388.208
53	\$ 13.388.208	\$ 346.308	\$ 1.527.816	\$ 1.874.124	\$ 11.860.392
54	\$ 11.860.392	\$ 306.789	\$ 1.567.335	\$ 1.874.124	\$ 10.293.057
55	\$ 10.293.057	\$ 266.247	\$ 1.607.877	\$ 1.874.124	\$ 8.685.180
56	\$ 8.685.180	\$ 224.657	\$ 1.649.467	\$ 1.874.124	\$ 7.035.712
57	\$ 7.035.712	\$ 181.990	\$ 1.692.134	\$ 1.874.124	\$ 5.343.578
58	\$ 5.343.578	\$ 138.221	\$ 1.735.904	\$ 1.874.124	\$ 3.607.675
59	\$ 3.607.675	\$ 93.319	\$ 1.780.806	\$ 1.874.124	\$ 1.826.869
60	\$ 1.826.869	\$ 47.255	\$ 1.826.869	\$ 1.874.124	\$ 0

El préstamo se solicita a 60 cuotas para pagarlo en 5 años, se tomó la decisión de solo sacarlo a 5 años teniendo en cuenta que la utilidad mensual es de \$7.417.497.

Presupuesto personal

Tabla 16: Palnilla de requerimiento de recurso humano

BRIQUETADA SAS				
Personal	Cantidad	Remuneración Mensual	Prestaciones sociales	Monto Total Mensual
Mano de Obra Directa				

Operario 1	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
Operario 2	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
Total Mano de Obra Directa				\$ 2.443.309
Mano de Obra Indirecta				
Administrador	1	\$ 1.500.000	\$ 657.780	\$ 2.157.780
Vendedor	1	\$ 781.242	\$ 440.413	\$ 1.221.655
contador	1	\$ 300.000		\$ 300.000
Total Mano de Obra Indirecta				\$ 3.679.435
Total Mano De Obra				\$ 6.122.744

La nómina mensual que se paga durante el primer año es de \$6.122.744 para un total del año de \$73.472928

Presupuesto de Compras.

Tabla 17: Presupuesto de Compras

N°	Materiales e insumos	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Cantidad Ton	Precio								
1	Hojas de Palma	81,77	\$ 17.089.713	85,86	\$ 17.944.198	90,15	\$ 18.841.458	94,66	\$ 19.783.469	99,39	\$ 20.772.704
2	Agua	276,48	\$ 6.230.477	290,30	\$ 6.542.001	304,82	\$ 6.869.119	320,06	\$ 7.212.552	336,06	\$ 7.573.202
3	Maizena	16,10	\$ 12.637.562	16,91	\$ 13.269.440	17,76	\$ 13.932.949	18,64	\$ 14.629.551	19,58	\$ 15.361.074
Total		\$ 374	\$ 35.957.752	\$ 393	\$ 37.755.639	\$ 413	\$ 39.643.525	\$ 433	\$ 41.625.571	\$ 455	\$ 43.706.980

El presupuesto de compras para el primer año es de \$35.957.752, para producir 69,12 toneladas de briquetas al año.

Presupuesto de ventas

Tabla 18: Presupuesto de ventas

BRIQUETADA SAS					
Periodos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Promedio Por Kilo	\$ 4.148	\$ 4.148	\$ 4.148	\$ 4.148	\$ 4.148
Cantidad (Kg) Anual	69.120	72.576	76.205	80.015	84.016
Cantidad (Kg) Mensual	5.760	6.048	6.350	6.668	7.001
Ventas Anuales	\$ 286.692.937	\$ 301.027.583	\$ 316.078.963	\$ 331.882.911	\$ 348.477.056

Para el primer año se presupuesta vender 69.120 kilos de briquetas, con esto se tendrán unas ventas por valor de \$286.692.937.

Presupuesto de gastos de funcionamiento

Tabla 19: Presupuesto de Gastos

BRIQUETADA SAS							
Descripción	Costo	Gastos mensuales por Rubro	Gastos de Operación				
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Generales		\$ 2.121.000	\$ 25.452.000	\$ 26.724.600	\$ 28.060.830	\$ 29.463.872	\$ 30.937.065
Servicios	\$ 321.000						
Arriendo	\$ 1.000.000						
Transporte de MP	\$ 800.000						
Gastos Administrativos		\$ 70.000	\$ 840.000	\$ 882.000	\$ 926.100	\$ 972.405	\$ 1.021.025
Útiles de Oficina	\$ 10.000						
Mantenimiento Equipos	\$ 50.000						
Aseo y Cafeteria	\$ 10.000						
Gastos de Ventas		\$ 5.000.000	\$ 60.000.000	\$ 63.000.000	\$ 66.150.000	\$ 69.457.500	\$ 72.930.375
Comision	\$ 4.500.000						
Publicidad	\$ 500.000						
Gastos de Operación		\$ 7.191.000	\$ 86.292.000	\$ 90.606.600	\$ 95.136.930	\$ 99.893.777	\$ 104.888.465

Para el primer año se tiene presupuestado un gasto de \$7.191.000, sin incluir nomina de personal

Estado de Resultados

Tabla 20: Estado de resultados

BRIQUETADA SAS					
RUBRO	AÑOS				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	\$ 286.692.937	\$ 301.027.583	\$ 316.078.963	\$ 331.882.911	\$ 348.477.056
Costo de produccion	\$ 111.427.267	\$ 116.998.630	\$ 122.848.561	\$ 128.990.990	\$ 135.440.539
Utilidad Bruta	\$ 175.265.670	\$ 184.028.953	\$ 193.230.401	\$ 202.891.921	\$ 213.036.517
Gastos Generales	\$ 25.452.000	\$ 26.724.600	\$ 28.060.830	\$ 29.463.872	\$ 30.937.065
Gastos Administrativos	\$ 840.000	\$ 882.000	\$ 926.100	\$ 972.405	\$ 1.021.025
Gastos de Ventas	\$ 60.000.000	\$ 63.000.000	\$ 66.150.000	\$ 69.457.500	\$ 72.930.375
Utilidad de Operación	\$ 88.973.670	93.422.353	98.093.471	102.998.145	108.148.052
Depreciación	\$ 1.408.560	\$ 1.408.560	\$ 1.408.560	\$ 1.408.560	\$ 1.408.560
Amortización de Intangible	\$ 1.220.000	\$ 1.220.000	\$ 1.220.000	\$ 1.220.000	\$ 1.220.000
Gastos Financieros	\$ 16.876.286	\$ 14.863.401	\$ 12.128.700	\$ 8.413.339	\$ 3.365.657
Utilidad Antes de Impuestos	\$ 69.468.824	75.930.393	83.336.212	91.956.246	102.153.835
Impuestos (33%)	\$ 22.924.712	\$ 25.057.030	\$ 27.500.950	\$ 30.345.561	\$ 33.710.765
Utilidad Neta	\$ 46.544.112	\$ 50.873.363	\$ 55.835.262	\$ 61.610.685	\$ 68.443.069

Teniendo en cuenta que el estado de resultados es el reflejo de toda la operación de la empresa, muestra si es rentable o no el funcionamiento de la misa, para briquetadas SAS, se observa que tiene un estado de resultados positivo, con una utilidad neta de \$46.544.112 millones en el primer año.

Cuadro de devaluó y depreciaciones

Tabla 21: Depreciación

BRIQUETADA SAS					
Depreciación	Monto	Vida Útil (Años)	Depreciación %	Depreciación Anual	Valor residual
Equipos	9.592.900	10	10%	\$ 959.290	\$ 4.796.450
Muebles en general	676.900	10	10%	\$ 67.690	\$ 338.450
Equipo de Oficina	1.907.900	5	20%	\$ 381.580	\$ -
Infraestructura	630.000				
Total Depreciación x Año				\$ 1.408.560	\$ 5.134.900

Evaluación del proyecto

Indicador de Evaluación

Tabla 22: Indicador de Evaluación

BRIQUETADA SAS	
Indicadores Económicos	Valores
Valor Actual Neto (VAN)	\$ 312.283.671
Tasa Interna de Retorno (TIR)	118,63%
Periodo de Recuperación de Inversión (en años)	0,84

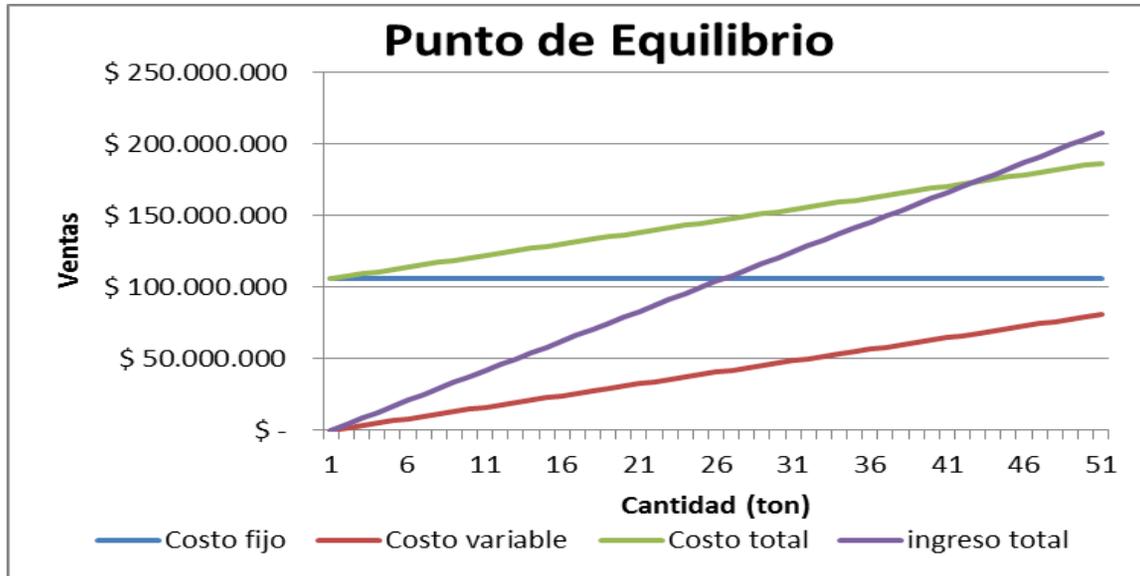
VAN. Para este Proyecto se refleja un valor actual neto de \$312.283.671 peros un valor positivo, lo cual indica que el proyecto supera las expectativas con respecto al factor económico.

TIR. En la tabla se refleja una TIR del 118, 63% esto ratifica la veracidad del valor presente neto, además es superior al interés bancarios situación que demuestra que el proyecto es totalmente rentable para los inversionistas.

Periodo de recuperación de la inversión. El periodo de recuperación de la inversión es de 0,84 años, lo que quiere decir que un inversionista puede recuperar su inversión en el noveno me del año.

Determinación de los puntos de equilibrio.

Gráfico N° 13: Punto de equilibrio



El punto de equilibrio es de 41.723 kilogramos, cantidad alcanzada en el séptimo mes del primer año de funcionamiento de la empresa.

Conclusiones

- ✓ En el estudio de mercado se identificó que aún existe un alto uso de carbón y leña por las familias colombianas.
- ✓ La humedad de las briquetas es uno de los factores importantes ya que debe estar entre el 15% y 20%
- ✓ Se observó que el mejor aglutinante para compactar las hojas es el engrudo a base de maicena y agua.
- ✓ El aglutinante usado para la compactación es totalmente ecológico y no genera daños ambientales.
- ✓ El tiempo mínimo que requieren las briquetas para el secado es de 5 días.
 - ✓ Para conocer la producción de gas se debe someter el producto a pruebas de gases en un laboratorio.
 - ✓ La producción de ceniza de las briquetas es inferior a la producción de ceniza por el uso de carbón.
 - ✓ No genera macropartículas en la quema.
 - ✓ La evaluación del proyecto arroja que es viable ya que la VAN es positiva en \$312.283.671 y la TIR es del 118%, es mayor el porcentaje al de la tasa de interés del banco.

Bibliografía

Torres, A., & J, P. (2010). *Impacto ambiental producido por el uso de leña en el área de conservación regional vilacotamaure de la región tacna*. Peru: Ises.

Cipriano Luna González, A. (2016). *Plan estratégico de negocios* . Grupo Editorial Patria.

Galindo, C. (2004). *Manual para la creación de empresas*. Bogotá: Ecoe.

Balanko-Dickson, G. (2008). *Cómo preparar un plan de negocios exitoso* . McGraw-Hill Interamericana.

Baca, G. (2001). *Evaluacion de proyectos*. Mexico, D.F.: McGraw-Hill.

Montero, G., Ruiz-Peinado, R., & Muñoz, M. (2005). *Producción de biomasa y fijación de CO2 por los bosques españoles*. INIA-Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

isaías, S., & Granillo, M. (2011). *Anàlisis de la capacidad de la planta de una empresa fabricante de productos lacteos aplicando el metodo monte carlo*. Recuperado el 2017, de Primer congreso de innovación tecnológica en electromecánica, computación y negocios:

https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5678/analisis_de_la_capacidad_de_planta_metodo_monte_carlo.pdf

Martín , F. (s.f.). *Pèlets y Briquetas*. Recuperado el 08 de 2017, de Ecología:

http://infomadera.net/uploads/articulos/archivo_2293_9990.pdf

Osorio Flòrez, C. E. (2013). *Uso Integral de la Biomasa de Palma*. Recuperado el 2017, de Publicaciones Fedepalma:

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/viewFile/1477/1477>

Penèlope. (2014). *Còmo fabricar briquetas*. Recuperado el 2017, de Twenergy:

<https://twenergy.com/a/como-fabricar-briquetas-1236>

Exportaciones Expo. (06 de 2017). Recuperado el 2017, de Boletìn tècnico comunicaiòn informativa Dane:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_jun17.pdf

Exportaciones Expo. (06 de 2017). Recuperado el 2017, de Boletìn tècnico comunicaiòn informativa Dane:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_jun17.pdf

Importaciones - Impo. (2017). Recuperado el 2017, de Bolentìn tècnico Dane:

<http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/importaciones>

Índice de precios al consumidor . (2017). Recuperado el 2017, de Boletìn Tècnico del Dane: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_dic17.pdf

Anonimo. (s.f.). *Biomasa*. Recuperado el 09 de 2017, de Energizar:

http://www.energizar.org.ar/energizar_desarrollo_tecnologico_biomasa.html?gclid=EA

I

Arce, G. (2017). *Colombia tiene potencial para producir energía con biomasa*.

Recuperado el 2017, de Diario el Portafolio:

<http://www.portafolio.co/economia/infraestructura/colombia-tiene-potencial-para-producir-energia-con-biomasa-505377>

Beltran, P., Martínez, J., Veja, J., Acea, I., Medina, A., & Mencial, V. (05 de 2011). *Los residuos agrícolas y cañeros como alternativa energética del presente y del futuro*.

Recuperado el 08 de 2017, de Cleaner production initiatives and challenges for a sustainable world:

http://www.advancesincleanerproduction.net/third/files/sessoes/5A/2/Martinez_JBC%20-%20Paper%20-%205A2.pdf

Carvajal, A., Díaz, P., Santos, C., & Cabezas, J. (02 de 2016). *La palma de aceite en Colombia*. Recuperado el 08 de 2017, de Fedepalma:

<http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Infografi%CC%81a%20General%20de%20COLOMBIA.pdf>

Piera, J. A. (s.f.). *La combustión humana espontánea*. Recuperado el 10 de 2017, de

Luciabotin: <http://www.luciabotin.com/publicaciones/combustionhumana.pdf>

Briquetas de Cascara de Aroz el Paiz. (s.f.). Recuperado el 09 de 2017, de Molinos el

país sa: <http://www.molinoselpais.com.py/es/briquetas-de-cascara-de-arroz-el-pais.html>

Sierra, J. (2009). *Alternativas de aprovechamiento de la cascarilla de arroz*.

Recuperado el 2017, de Repositorio Unisucre:

<http://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/211/2/333.794S571.pdf>

Steinberg, F., & Otero, M. (04 de 2017). *La economía mundial ante 2017*. Recuperado el 2017, de Real instituto alcano royal institute:

http://www.realinstitutoelcano.org/wps/portal/rielcano_es/contenido?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/elcano/elcano_es/zonas_es/ari5-2017-steinberg-oteroiglesias-economia-mundial-ante-2017

Villarroya, J. (2012). *El sector bancario español en el contexto internacional*.

Recuperado el 2017, de Fundaciòn de las cajas de ahorro:

http://partes.ivie.es/downloads/2012/01/PP_Funcas_Ivie_impacto_crisis_SBE_110112.pdf

Perfectti, Mauricio. (5 de 2017). *Cuentas trimestrales - colombia*. Recuperado el 08 de 2017, de Boletìn tècnico comunicaciòn informativa (dane):

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_Itrim17_oferta_de_manda.pdf

Exportaciones Expo. (06 de 2017). Recuperado el 2017, de Boletìn tècnico

comunicaion informativa Dane:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/exportaciones/bol_exp_jun17.pdf