

Diplomado de profundización basado en la fabricación de bloques con agregados de plástico reciclado “pet”

Alex Eduardo Moreno

Johan Ramiro Urrego

Mayerly Pérez Cuellar

Nancy Paola Escobar

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - Unad

Escuela de Ciencias Administrativas contables económicas y de negocios- Ecacen

Diplomado de Profundización para tecnologías

Gestión del marketing para el emprendimiento social

Junio 2021

Diplomado de profundización basado en la fabricación de bloques con agregados de plástico reciclado “pet”

Alex Eduardo Moreno

Johan Ramiro Urrego

Mayerly Pérez Cuellar

Nancy Paola Escobar

Trabajo para optar al título de Tecnología Gestión de Comercio y Negocios

Directora:

Luz Dary Camacho

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – Unad Escuela de Ciencias Administrativas
contables económicas y de negocios- Ecacen

Diplomado de Profundización para tecnologías Gestión del marketing para el emprendimiento
social

Junio 2021

Página de Aceptación

Luz Dary Camacho

Directora de Grado

Jurado

Jurado

Agradecimientos

Primeramente, a Dios por darnos la sabiduría y fortaleza de poder afrontar cada reto con la mejor disposición.

Seguidamente a nuestras Familias que nos han apoyado en la construcción de nuestra vida profesional, siempre dándonos una palabra de aliento que nos hacía entender que si vale la pena luchar por lo que se anhela.

También a nuestra Universidad UNAD por brindarnos la oportunidad de pertenecer a ella y a los Tutores quienes desde su experiencia nos orientaron en nuestro camino profesional.

“Siempre hay que encontrar el tiempo para agradecer a las personas que hacen una diferencia en nuestras vidas”.

John F Kennedy.

Resumen

En el presente trabajo, se expondrá un proyecto social que tiene un impacto económico, social y ambiental positivo, que tendrá lugar en el municipio de Sebastián de Mariquita Tolima, y tiene como nombre Eco-vida, Ecología al alcance de tus manos, este es un emprendimiento con creación de alternativas de desarrollo económico sostenibles y sustentables a las necesidades sociales de las comunidades, como lo es el correcto tratamiento y transformación que se le da a residuos plásticos. Ya que, si estos llegan a ríos suelos y aire, tendrán un efecto perjudicial para la salud pública y la degradación del medio ambiente.

A partir del correcto aprovechamiento de estos residuos, este importante emprendimiento busca darle una segunda vida útil a muchos residuos que después de un proceso se convertirán en otro producto que traerá benéfico a las personas que lo adquieran, como lo son ladrillos ecológicos, fabricados con agregados de plástico reciclado “Pet” todo esto se lograra con la implementación de acciones innovadoras, estrategias de mercadeo, basados en método Design Thinking, el cual permite generar soluciones innovadoras.

Las Proyecciones operativas, financieras y evaluación financiera, permitieron contar con información valiosa para tomar decisiones, y nos dan un claro panorama de cómo es la funcionalidad del emprendimiento social, y nos deja en claro su rentabilidad, y además del gran aporte que se le da al medio ambiente, ya que ponemos un grano de arena en la consecución de un mundo más limpio sostenible, y armonioso.

Palabras Clave: Emprendimiento, innovación, proyecciones, ecología, Ladrillo.

Abstract

In this work, a social project that has a positive economic, social and environmental impact will be presented, which will take place in the municipality of Sebastián de Mariquita Tolima, and has the name Eco-life, Ecology at your fingertips, this is an undertaking with the creation of sustainable and sustainable economic development alternatives to the social needs of the communities, such as the correct treatment and transformation that is given to plastic waste. Since, if they reach rivers, soil and air, they will have a detrimental effect on public health and environmental degradation.

From the correct use of this waste, this important undertaking seeks to give a second useful life to many waste that after a process will become another product that will bring benefit to the people who acquire it, such as ecological bricks, manufactured with aggregates. recycled plastic "PET" all this will be achieved with the implementation of innovative actions, marketing strategies, based on the Design Thinking method, which allows generating innovative solutions.

The operational and financial projections and financial evaluation, allowed us to have valuable information to make decisions, and they give us a clear overview of what the functionality of the social enterprise is like, and it makes clear its profitability, and in addition to the great contribution that is given to it. to the environment, since we put a grain of sand in the achievement of a cleaner, sustainable and harmonious world.

Keywords: Entrepreneurship, innovation, projections, ecology, Brick.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción.	11
Capítulo I	12
1.1. Descripción del Problema y Pregunta de investigación	12
1.2. Justificación	14
1.3. Objetivos	15
1.3.1 Objetivo General.	15
1.3.2 Objetivos Específicos.	15
 Capitulo II	
2. Propuesta de innovación social	
2.1 Población Afectada	16
2.2 Oportunidad Económica	17
2.3 Oportunidad Social	18
2.4 Oportunidad Ambiental	19
2.5 Oportunidad Cultural	19
2.6 Factor Innovador	19
2.7 Pertinencia	19
2.8 Factor Productivo	20
2.9 Factor Tierra o Recursos Naturales	20
2.10 Factor Capital	21
2.11 Recursos Humanos	21
2.12 Recursos Tecnológicos	21

Capitulo III

3. Modelo de Negocio Desing Thinking	22
3.1 Descripción del Producto	29
3.2 Grupo Objetivo	30
3.3 Segmentación	30
3.4 Competencia	30

Capitulo IV

4. Plan de mercadeo	32
4.1 Estrategias de Mercado	32

Capítulo V

5. Proyección operativa y financiera	
5.1 Tamaña del Proyecto	35
5.2 Disponibilidad de Insumos	37
5.3 Descripción Técnica del Producto	37
5.4 Descripción de Maquinaria y Equipo	38
5.5 Distribución en Planta	39
5.5.1 Planta Empresa Eco vida	39
5.5.2 Descripción de los cargos, presentación del organigrama y las necesidades de personal con sus respectivas proyecciones de sueldos.	40
5.6 Descripción Muebles y Equipos	49
5.7 Procesos Preoperativos	51
5.8 Constitución de empresa	51

5.9 Localización	52
5.10 Proyección por ventas	53
5.10.1 Precio de ventas	55
5.10.2 Proyección de ingresos por ventas	56
5.11 Capital de Trabajo	56
5.12 Inversiones	57
5.13 Fuente de capital	60
6. Conclusiones	63
7. Referencias.	64
8. Anexos.	66

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Situación Económica de San Sebastián de Mariquita 1</i>	17
Tabla 2 <i>Idea 2</i>	26
Tabla 3 <i>Capacidad Instalada</i>	36
Tabla 4 <i>Tiempo de producción según la maquina ladrillera 3</i>	36
Tabla 5 <i>Componentes del Eco-ladrillo (Pet) 4</i>	37
Tabla 6 <i>Costos Maquinaria 6</i>	39
Tabla 7 <i>Funciones de Empleados</i>	41
Tabla 8 <i>Especificación Nómina 8</i>	41
Tabla 9 <i>Costos Maquinaria</i>	50
Tabla 10 <i>Costos Muebles y equipos</i>	50
Tabla 11 <i>Proyección de ventas</i>	53
Tabla 12 <i>Proyección de ventas</i>	55
Tabla 13 <i>Proyección de Ingresos</i>	56

Tabla 14. <i>Capital de trabajo</i>	56
Tabla 15 <i>Inversión Fija</i>	57
Tabla 16 <i>Flujo de Caja</i>	57
Tabla 16-1. <i>Saldos acumulados (en miles)</i>	58
Tabla 16-2 <i>Inversión Total</i>	58

Lista de figuras

Figura 1 <i>Modelo de Negocio Desing Thinking 1</i>	22
Figura 2 <i>Define Técnica de Diagrama de Porter 2</i>	25
Figura 3 <i>Proceso de diseño para el desarrollo de la propuesta 3</i>	26
Figura 4 <i>Prototipar – Posters 4</i>	27
Figura 5 <i>Modelo de ladrillo para comercializar 5</i>	29
Figura 6 <i>Imagen de la Marca y Slogan de la empresa 6</i>	35
Figura 7 <i>Distribución en Planta 7</i>	40
Figura 8 <i>Organigrama Empresa Ecovida</i>	41
Figura 9 <i>Localización Municipio de San Sebastián de Mariquita</i>	52

Introducción

Para la ejecución del proyecto de emprendimiento se realizó un estudio de las problemáticas que hay en el país y que afecten al medio ambiente y a la comunidad en general, con el transcurrir del tiempo se ha venido reflejando el incremento del plástico ya que por la competencia en el mercado ese fue aumentando.

Teniendo en cuenta la afectación del medio ambiente se realizó este proyecto de emprendimiento que busca minimizar la contaminación con los residuos desechados que pueden servir para la elaboración de nuevos productos y así darle una segunda vida útil, este proyecto se enfocara en la fabricación de un nuevo modelo de bloques o ladrillo con agregados de plástico reciclado “PET” con características de durabilidad, resistencia, fácil de transportar y manipular.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta la metodología Design Thinking que con sus técnicas se logra brindar una solución a una problemática que afecta a toda una comunidad y ofrecer un producto innovador a un segmento de mercado objetivo, además se da conocer las instalaciones la descripción técnica del producto y los tipos de maquinaria que se necesitaría para la producción y dar marcha al proyecto.

Capítulo 1

1.1. Descripción del Problema y Pregunta de investigación

En el municipio de San Sebastián de Marquita (Tolima) no existe tecnología adecuada para reciclar y rehusar los plásticos y el gobierno no incentiva a la reutilización de estos, por eso motivo las personas se deshacen de las basuras mediante las quemas a cielo abierto, la disposición en tiraderos de basura, vertederos y estos provocan problemas como la contaminación, que conlleva a enfermedades y daños ambientales, por eso se ideó la construcción del ladrillo de plástico reciclado PET, para ayudar a la disminución de la contaminación ambiental y promover una construcción sostenible y rentable.

Es conocido por la población que en el caso del relleno sanitario del Municipio de San Sebastián de Marquita, que la acción del hombre frente a su entorno no es racional, que no solo es el daño ambiental en el sector donde se ubica, también son los habitantes quienes sufren el rigor del mal manejo, que no solo autoridades, también los 34.000 mariquiteños que no piensan en esta comunidad y las generaciones venideras y tomando para el caso del proyecto como punto la generación de residuos y consumo importante, la “producción de residuos sólidos plásticos”, Por lo tanto no es un hecho desconocido que la generación de estos en Colombia, contribuye de manera significativa en el “deterioro ambiental” (Ministerio de Ambiente V. y., Principales procesos básicos de transformación de la industria plástica y Manejo, aprovechamiento y disposición de residuos plásticos postconsumo, 2004, pág. 17), ya que se tiene durante mucho tiempo la acumulación de este tipo de residuos en los sitios de disposición por sus problemas de “descomposición”, sin embargo, se debe tener en cuenta la ardua tarea de algunos sectores en los que se desarrollan labores que van dirigidas a mejorar el

impacto ambiental negativo generados por los plásticos que producen las empresas que poseen plantas de soplado e inyección. (Montalvo, 2007, pág. 13). Lo anterior con miras a obtener un desarrollo de producto bajo los esquemas de calidad ambiental y calidad tecnológica ya que estos dos componentes cada vez son exigidos con mayor rigor en el mercado nacional. Basado en envases plásticos considerados residuos por los consumidores, a partir de su separación en la fuente y aprovechamiento, contribuye al desarrollo productivo de los artesanos y demás actores involucrados al ciclo de vida de los envases, del Municipio de San Sebastián de Mariquita, Tolima.

¿De qué manera se puede contribuir para ser un mundo sostenible y sustentable?

1.2. Justificación

En la actualidad la incidencia del plástico - botellas Pet en el desarrollo social hace parte importante de la economía mundial, ya que su utilidad y beneficio, genera gran impacto en la sociedad de consumo, que es contraproducente para el medio ambiente, y que directamente afecta al mismo ser humano.

Como lo expresa Giobellina (2011), estamos avanzando hacia un mundo cada vez más urbanizado y esto convierte a la escala urbana y a la de territorios metropolitanos, como los ámbitos esenciales donde se verifican gran parte de las prácticas que pueden o no ser sustentables y reconoce que “el cambio de un modelo de producción y consumo requiere de la concurrencia de los actos cotidianos de las personas, de sus organizaciones y de sus representantes” (2011: p.14). Los procesos para la producción del hábitat demandan cada vez más mayores intervenciones y crecimiento de la ciudad sobre la naturaleza.

La presente investigación se realizará con el ánimo de buscar una alternativa de solución a los altos niveles de contaminación que producen los residuos sólidos urbanos también conocidos El aporte que pretendemos brindar mediante esta investigación es de gran valor ya que la utilización de grandes volúmenes de plástico reciclado y su transformación como materia prima en la elaboración de bloques o ladrillos para la construcción, ayudan al ahorro energético y económico en la disposición final de los residuos provenientes de botellas Pet.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se puede decir que la generación de residuos sólidos y la separación en la fuente de los diferentes envases plásticos en este proyecto es parte esencial de la unión entre los gestores ambientales y el ambiente para poder aprovechar

este potencial en beneficio de la comunidad Mariquiteña. Asimismo, se parte de la responsabilidad extendida del productor, donde este principio bajo los parámetros de diseño industrial que se llevaran a cabo durante la realización del proyecto ayuda a generar una vida útil más prolongada del material plástico. Ya que son muchas las razones que motivan el presente estudio:

- Mitigar la contaminación del medio ambiente promoviendo el uso de nuevos materiales para la construcción.
- El déficit de materiales ecológicos en el mercado.
- Por otra parte, el sector constructor de las edificaciones busca reutilizar desechos que no contaminen el medio ambiente y esta es una oportunidad que se debe aprovechar para penetrar el mercado.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Presentar un proyecto de emprendimiento social enfocado en dar solución sostenible, sustentable y además rentable, basada en la fabricación de bloques con agregados de plástico reciclado “PET en el municipio de San Sebastián de Mariquita Tolima.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar la problemática que afecta el municipio de San Sebastián de mariquita Tolima, para así tener una idea clara del pacto del emprendimiento y que resuelva las necesidades de la población.

Implementar las acciones de innovación social creativas sostenibles y rentables que perduren en el tiempo.

Aplicar el modelo Design Thinking, y así generar ideas con soluciones innovadoras y sentido social sostenible.

Elaboración del plan de mercadeo que proporcione una idea clara de lo que se desea lograr

Evaluar los recursos por medio de Proyecciones operativas, financieras y evaluación financiera, lograr así determinar la rentabilidad del proyecto y las variables financieras que influyen en el mismo.

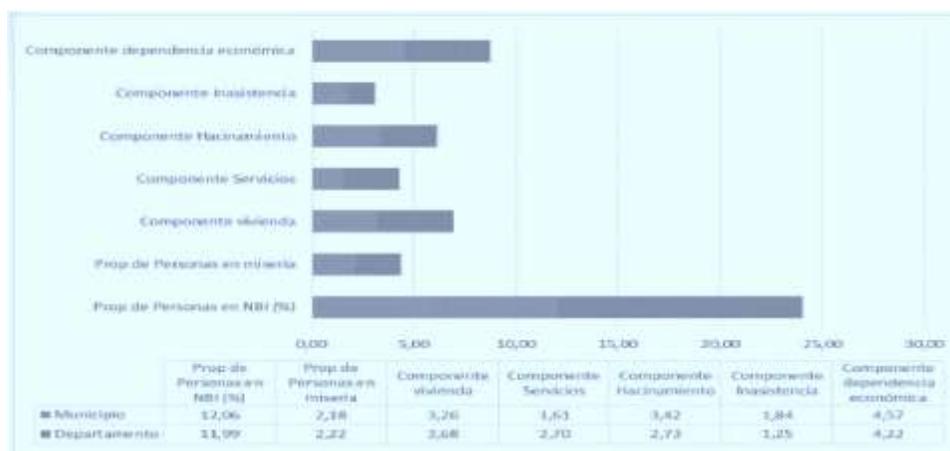
Capítulo II

2. Presentación del proyecto

2.1 Población Afectada

El núcleo de población escogida se encuentra en el municipio de San Sebastián de Mariquita (Tolima), donde convergen recicladores, artesanos y comunidad específica del municipio. Dentro de estos actores las edades y géneros son diferentes, asimismo en cuanto a nivel social y cultural, ya que es fundamental para la recolección de información con base en los envases plásticos PET, teniendo en cuenta todo lo relacionado con visitas, entrevistas e información proporcionada por la comunidad, por otro lado entes públicos como la Alcaldía de San Sebastián de Mariquita y la Empresa de Servicios Públicos, siendo claves en el desarrollo del proceso por sus aportes en la entrega de información relevante e importante para que el proyecto siguiera en curso.

El municipio de San Sebastián de Mariquita se encuentra ubicado en el norte del departamento del Tolima, cuenta con una población mayor a los 34 mil habitantes, donde un 75% corresponde a la zona urbana, un 23% se encuentra en zona rural disperso y un 2% ubicados en los centros poblados.

Tabla 1.*Situación Económica de San Sebastián de Mariquita 1*

Fuente. Alcaldía Municipal de San Sebastián de Mariquita (Tolima)

La tabla refleja un análisis de San Sebastián de Mariquita y donde es posible encontrar que el porcentaje de personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI) es del 11.99%, lo que ubica al municipio con un 2.4% por debajo del promedio nacional.

Este proyecto social va dirigido a el 2,18% que son las personas más necesitadas en San Sebastián de Mariquita. Lo que se pretende con el desarrollo de este proyecto es brindar un aprovechamiento del material reciclable y dar un segundo uso con la elaboración de nuevos productos y así reducir la contaminación del medio ambiente y generar ingresos para la población más necesitada.

2.2 Oportunidad Económica

- Porque la generación de residuos sólidos en San Sebastián de Mariquita está generando un problema ambiental de acuerdo al informe del relleno sanitario presentado por la Empresa de Servicios Públicos de Mariquita S.A. E.S.P., donde se

evidencia el crecimiento en la contaminación de fuentes hídricas, suelo, aire y problemas de salubridad asociados al tema ambiental.

- El aprovechamiento, recolección y separación de los envases plásticos post consumo.
- A través del proceso de articulación de los artesanos en torno al desarrollo de producto en este caso de luminarias se genera crecimiento de la cadena productiva.
- Porque la falta de conocimiento de separación en la fuente en los actores que se encuentran desarrollando el proceso es vaga y dificulta el procedimiento de selección de los envases plásticos.
- Además, como idea de emprendimiento, el objetivo aparte de lo social, será generar ingresos para los habitantes del sector ya que los niveles de desempleo son elevados en donde sería de gran ayuda al crecimiento económico, generando trabajos dignos y no obstante por crear una red de reciclaje con los demás municipios aledaños.

2.3 Oportunidad Social

Integrar a la comunidad con el objetivo de beneficiar a la comunidad y al medio ambiente, donde cada uno debe identificarse con la ideología a trabajar, el impacto generado en la comunidad será de carácter positivo y de gran acogida ya que tiene unos puntos fuertes a trabajar y va encaminado a integrar a la población de escasos recursos que son su mayoría, por otro lado, generara una perspectiva de cambio frente a las demás poblaciones del país. Con el desarrollo de esta idea de emprendimiento, motivaremos a los recolectores, y consumidores a participar de este proceso; y establecer metas de reutilización y/o recolección para productores que, respaldadas por una cadena de valor comprometida, generen una

industria de reciclado rentable y sostenible, acorde a las necesidades y realidad de San Sebastián de Mariquita.

2.4 Oportunidad Ambiental

A la extracción indiscriminada de los recursos naturales, se suma la problemática de la falta de reposición de los mismos. A esto se suma la tenencia del suelo, que siempre ha estado relacionada con la utilización del desplazamiento como herramienta de dominio, ya que desde épocas muy antiguas el ser humano desplazó a los animales para usar las cavernas, para de esta manera protegerse de los agentes atmosféricos. El propósito del desarrollo de este proyecto de emprendimiento, será:

- Mitigación del medio ambiente
- Reducción de desperdicio de la intemperie
- Creación de emprendimiento social.

2.5 Oportunidad Cultural

Con la inclusión social de diferentes niveles de la comunidad Mariquiteña, como recicladores, conjunto residencial de la localidad, Alcaldía de San Sebastián de Mariquita y Empresa de Servicios Públicos de Mariquita S.A. E.S.P., donde se recolectó información importante para el desarrollo del proyecto. El propósito será contar con la posibilidad de vender nuevos diseños para la cadena productiva de los artesanos y aumentar el ciclo de vida de los envases plásticos producidos por las empresas en Colombia.

2.6 Factor Innovador

Dentro de este proyecto, encontramos a través del seguimiento de los procesos de investigación y de orden experimental resultados concretos que involucran alternativas de innovación y tecnología, desarrollando un nuevo material con el uso de material de desecho en la fabricación de un elemento constructivo.

2.7 Pertinencia

De acuerdo con este proyecto los materiales que se utilizan son polietileno de baja y alta densidad, polietileno tereftalato Pet (botellas) y polipropileno (Pp)” (Salazar Marín Edgar Alonso, 2013), lo cual ayuda a la sostenibilidad y cuidado del ambiente, con este ejemplo se quiere mostrar la pertinencia del aprovechamiento de los diferentes materiales plásticos en el proceso de desarrollo del sistema producto/servicio ya que a través de la reutilización se puede llegar a un objetivo específico de diseño industrial y gestión ambiental empleando materias primas e insumos que son desechados por las personas y que aún tienen vida útil.

2.8 Factor Productivo

Se procurará un manejo planificado de los residuos sólidos producidos en la región, así mismo poder concientizar a las entidades reguladoras territoriales sobre el manejo actual del servicio y como sus componentes podría ayudar a establecer el debido manejo de los residuos sólidos en su disposición final en los rellenos sanitarios, fomentando la reincorporación al ciclo productivo de residuos potencialmente aprovechables. Armonizar actividades locales y regionales en la prestación del servicio de aseo, principio ambiental de gradación normativa, rigor subsidiario y armonía regional “trabajar armónicamente las diversas autoridades en materia ambiental para el cumplimiento de los deberes y fines del Estado respecto de la

protección y conservación del ambiente y los derechos de los asociados” en la ciudad de San Sebastián de Mariquita.

2.9 Factor Tierra o Recursos Naturales

El desafío será hacer esto sin aumentar el uso general de los recursos y tener un efecto adverso sobre el medio ambiente” (Development, 2000), concretamente y articulándolo con el proyecto se aprovecharán envases plásticos Pet, donde después del procedimiento de separación y recolección se realizará un proceso de ecodiseño conjuntamente con los artesanos que participarán, así de esta manera se desarrollaran Ladrillos de Agregados plásticos que de acuerdo con las determinantes de diseño y los diferenciadores en la forma del material solo se pueden producir con los productos PET, generando una vida útil más prolongada del material contribuyendo positivamente con el ambiente y con la empresa ya que no se verá la marca expuesta en el Relleno Sanitario.

2.10 Factor Capital

El país tiene poco interés en invertir para la recolección y reutilización de los residuos sólidos como los plásticos a pesar de que hay un crecimiento económico bajo. El financiamiento del proyecto para el capital del trabajo, será financiado por parte de los socios, quienes serán los gestores del presente proyecto de emprendimiento.

2.11 Recursos Humanos

El desarrollo del proyecto de emprendimiento, brindará más oportunidades de trabajo, y a medida que crezca la empresa el requerimiento de capital humano también aumentará en la zona de San Sebastián de Mariquita. La empresa participará en eventos comunitarios

organizados por la municipalidad, incentivando las campañas de reciclaje de plásticos en la región.

2.12 Recursos Tecnológicos

- Producto innovador (nuevo) establecido en el mercado.
- Nueva metodología para el proceso constructivo.
- Nuevos equipos para la elaboración del producto.

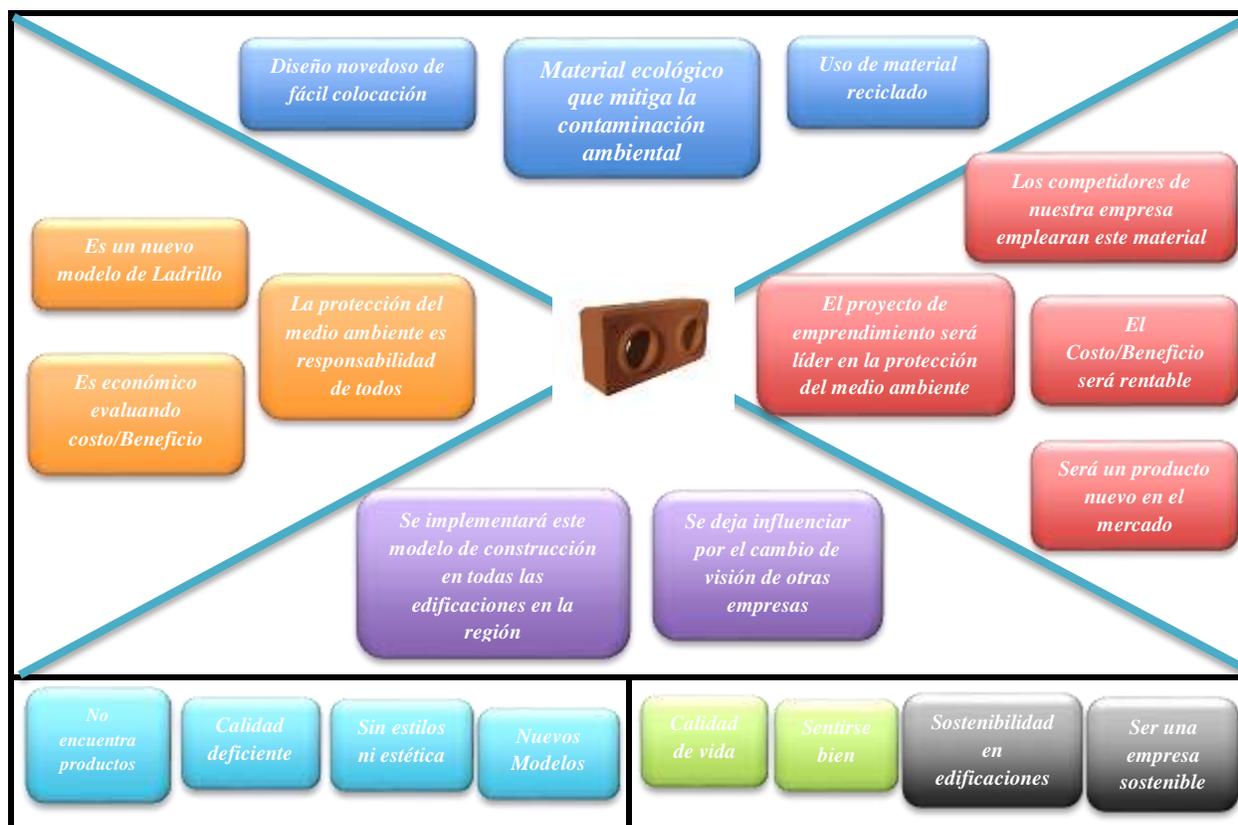
Capítulo III

3. Modelo de Negocio Desing Thinking

El design thinking o pensamiento de diseño es un proceso de trabajo que ayuda a los equipos a desarrollar su creatividad. A pesar de que fue desarrollado en torno al diseño, permite llegar a ideas innovadoras en otras áreas como los modelos de negocio, el marketing, los productos e incluso la educación. (Villalobos, s.f.)

Figura 1.

Modelo de Negocio Desing Thinking 1



Fuente. Elaboración propia

Dentro del marco del desarrollo de la metodología de diseño (Desing Thinking) se realizaron diferentes pasos para lograr un mismo conceso del producto que se va a realizar, “el proceso de diseño debe entenderse como un complejo programa de prefiguración de producto, teniendo en cuenta los datos de investigación comercial, industrial, social, cultural, tecnológica y de sustentabilidad” en el desarrollo del proyecto, la metodología de diseño se centró en un proceso creativo llevado a cabo con los artesanos, donde se enfocó en definir nuevos conceptos y resolver problemas ambientales que los envases plásticos ocasionan, haciendo uso de diferentes pasos a seguir como los son: “definición del problema, entender el problema y pensar en el mismo, desarrollar una idea, bocetar el diseño, probar con prototipos” (Pietro S. S., 2010), de esta manera se contribuye al desarrollo productivo de los artesanos y se mejora el proceso de innovación, para mostrar los pasos que se realizaron se tuvo en cuenta el proceso de “design thinking” el cual se compone de 5 etapas, empatiza, define, idea, prototipo, comprueba” (Thinking, s.f.) Recogiendo lo más importante a continuación se muestra la definición de cada etapa, como sigue: (Pietro S. S., 2010).

Empatizar. Es considerada la fase esencial de esta metodología y se ocupa del descubrimiento y entendimiento de las principales necesidades del consumidor. Este proceso empático se enfoca en analizar profundamente al cliente, comprendiendo sus verdaderas motivaciones y haciéndolas propias. Para llevar a cabo esta exploración, no basta con observar a los usuarios, sino que también es necesario interactuar con ellos. (Conexiónsan, s.f.)

Definir. Luego de conocer las distintas necesidades en la etapa anterior, se definen cuáles son las principales. Para esto, se realiza una evaluación minuciosa de la gran variedad

de problemas detectada previamente. Al determinar las necesidades medulares, será posible plantear medidas para llegar a una solución definitiva. (Conexiónesan, s.f.)

Idear. En esta etapa, el equipo debe pensar creativamente y lanzar más de una idea para solucionar aquellos problemas específicos que identificó en la fase previa. En este proceso de pensamiento divergente está permitido equivocarse. Además, para llevarlo a cabo de la mejor forma, se pueden utilizar técnicas para estimular la creatividad y el pensamiento libre. (Conexiónesan, s.f.)

Prototipar. Consiste básicamente en materializar las ideas seleccionadas. En ocasiones, el prototipo puede ser digital (una web beta, por ejemplo) o físico (como un dibujo o diseño). Por lo general, estos prototipos se realizan con materiales de bajo costo, como papel, cartón o plastilina. Esto dependerá del presupuesto con el que se cuente. (Conexiónesan, s.f.)

Evaluar. Finalmente, en esta fase, los clientes prueban y evalúan los prototipos elaborados anteriormente. De acuerdo a las críticas de los consumidores, el equipo de trabajo podrá hacer correcciones en los prototipos. Esta etapa empírica de validación es crucial para descubrir errores y aciertos. (Conexiónesan, s.f.)

Tras realizar la descripción de cada una de las etapas del design thinking, seleccionamos como etapa de trabajo Empatizar, la cual nos lleva a la profunda comprensión de las necesidades de los usuarios implicados en la solución de emprendimiento que se viene desarrollando en esta investigación, teniendo en cuenta su entorno. Además, en esta fase se trabajará la técnica diagrama de Porter, como modelo de negocio puesto que por medio de este se evalúa el impacto de las cinco fuerzas clave de la industria definidas por Porter: la competencia directa, los participantes potenciales, la oferta sustitutiva, los proveedores y los

clientes; para revelar nuestra posición en el mercado y la identificación de puntos críticos o áreas de oportunidad a abordar

Figura 2.

Define Técnica de Diagrama de Porter 2



Técnica: Diagrama de Porter
Se usa en Empatía

¿Quieres saber más sobre?



Dingo Thinking
CONSEJO DE INGENIEROS
CONSEJO DE INGENIEROS
CONSEJO DE INGENIEROS

<p>Proveedores <i>Quiénes son los actores y proveedores más relevantes de tu negocio</i></p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p>	<p>Competidores <i>Quiénes son los actores que más se parecen a tu negocio</i></p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p>	<p>Clientes <i>Quiénes son los actores que más se parecen a tu negocio</i></p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p>
<p>Clientes sustitutos <i>Quiénes son los actores que más se parecen a tu negocio</i></p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p> <p>Se consideran los actores que por su posición estratégica influyen en la actividad de tu negocio y que tienen la capacidad de afectar la capacidad de respuesta de tu negocio. Pueden ser proveedores de materias primas, proveedores de servicios, proveedores de tecnología, etc.</p>		

Actividad:



dingo

www.dingo.es

Fuente. Modelo toma de: designthinking.es/inicio/index.php

Tabla 2.*Idea 2*

<i>Eliminar</i>	<i>Incrementar</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La población elimine el plástico en el relleno sanitario</i> ▪ <i>La eliminación de material orgánico en los rellenos sanitarios</i> ▪ <i>Las malas acciones de los habitantes</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La cultura ciudadana</i> ▪ <i>Educación ambiental</i> ▪ <i>La utilización del material orgánico</i> ▪ <i>Recipientes donde se pueda depositar los residuos de plástico</i>
<i>Reducir</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La utilización de bolsa plástica</i> ▪ <i>La tala de arboles</i> ▪ <i>La contaminación ambiental</i> ▪ <i>La utilización de resinas plásticas (materia de derivados del petróleo)</i> 	

Fuente. Elaboración propia

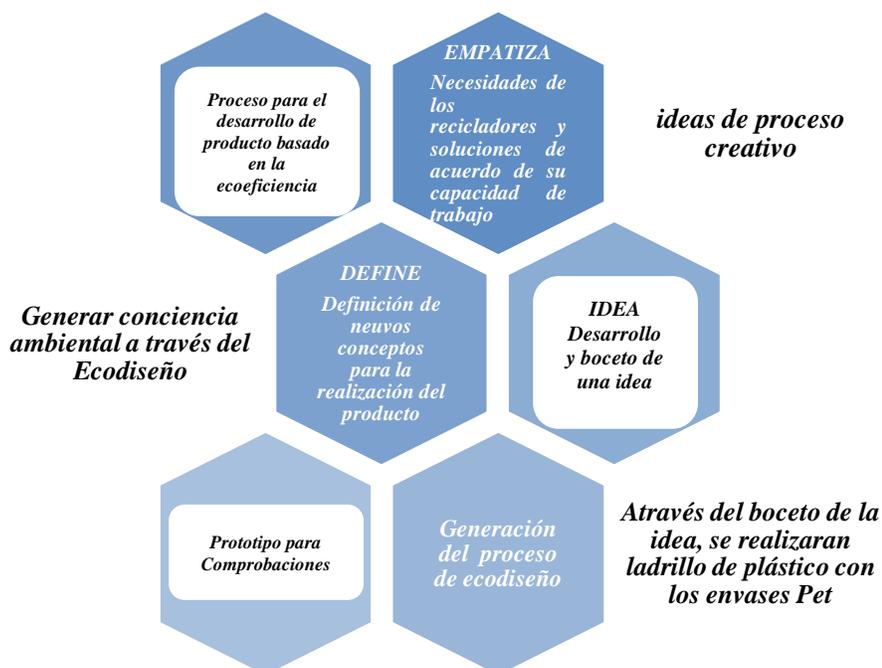
Figura 3.*Proceso de diseño para el desarrollo de la propuesta 3*

Figura 4.

Prototipar – Posters 4



Fuente. Elaboración propia

En la etapa de Prototipado volvemos las ideas realidad. Construir prototipos hace las ideas palpables y nos ayuda a visualizar las posibles soluciones, poniendo de manifiesto elementos que debemos mejorar o refinar antes de llegar al resultado final. Visualizamos, que son productos bien recibidos por los clientes, ya que se viene creando una cultura ecológica en

muchas personas, que se dan cuenta del gran aporte que le hacemos al ecosistema al consumir o utilizar productos hechos a partir de los materiales de reciclaje. Se eligió como técnica la infografía como la mejor forma para obtener los resultados de la etapa Prototipa.

La infografía: permite comunicar información de manera visual con el fin de facilitar su transmisión, a través de imágenes y/ gráficos sintéticos, explicativos y fáciles. Esta es una representación visual o diagrama de textos escritos que en cierta manera resume o explica; en ella intervienen diversos tipos de gráficos y signos no lingüísticos y lingüísticos (pictogramas, ideogramas y logogramas) formando descripciones, secuencias narrativas o argumentativas e interpretaciones, presentadas de manera gráfica normalmente figurativa, que pueden o no coincidir con grafismos abstractos y/o sonidos. La infografía nació como un medio de transmitir información gráficamente. A los documentos elaborados con esta técnica se los denomina infogramas.

Testea

Para desarrollar este método, el Prototipo de ladrillo ecológico en forma de pieza será fácil de construir, este:

- Genera un ahorro en el costo de materiales.
- Apoya a la reducción de la huella de carbono (medio Ambiente)
- Transforma la manera convencional de construcción de viviendas.
- Mejora la durabilidad de los muros.
- Genera trabajo a los recolectores las botellas plásticas y materiales biodegradables.
- Nuevo modelo de ladrillo.

Figura 5.

Modelo de ladrillo para comercializar 5



Fuente. página web de ladrillos pirámide

3.1 Descripción del Producto

El producto debe hacer un uso sostenible de los recursos naturales que emplea como materia prima o insumo. El producto debe minimizar el uso de materias primas nocivas para el ambiente. Los procesos de producción deben utilizar menos cantidades de energía o hacer uso de fuentes de energía renovables o ambos. El producto debe utilizar menos materiales de empaque, preferiblemente reciclables, reutilizables o degradables. El producto debe ser fabricado haciendo uso de tecnologías limpias o generando un menor impacto relativo sobre el ambiente. (Castells,2000).

Según el estudio de mercado de Ladrillos Ecológicos de la empresa Eco-Vida, busca ser una empresa, dado que en la actualidad el mercado está dominado por este tipo de ladrillo, además la informalidad, la cual representa más de S/. 100 millones de pesos por año, representa un gran problema. Nuestros ladrillos estarán hechos a base de cemento, arena, plástico y agua, estos ladrillos generan ahorros en los costos de construcción de las viviendas,

brindan mayor protección a los agentes externos (sonido y calor) y seguridad ante sismos; adicional a esto, con procesos de producción inofensiva para el medio ambiente.

3.2 Grupo Objetivo

Para el desarrollo del presente proyecto de emprendimiento, estará dirigido a:

- Las empresas constructoras de la región y el municipio de San Sebastián de Mariquita (Tolima).
- Ferreterías presentes en el municipio de San Sebastián de Mariquita y la región del Tolima.

3.3 Segmentación

El segmento de mercado para nuestro proyecto estará enfocado en las ferreterías del municipio de San Sebastián de Mariquita o que vendan ladrillos, ya que se caracterizan por tener una alta rotación y demanda, además valoran mucho la calidad y resistencia del producto.

3.4 Competencia

La cadena productiva del ladrillo ecológico promovido por la empresa Ecovida, puede crecer porque es un elemento que en el municipio de San Sebastián de Mariquita no tiene mucha competencia, porque el comercio está basado en materiales compuestos de cemento y arena, denominados bloques.

Debido a la mentalidad de los consumidores, debemos establecer una estrategia psicología social publicitaria que cambie y mejore la forma de pensar de los consumidores acerca de nuestro producto que tiene una ventaja de ciclo de vida del producto y una ventaja ecológica que ayuda al medio ambiente debido a la reducción de productos Pet.

Según la guía empresarial de Mariquita Tolima no hay una empresa que se dedique a la elaboración de productos con material reciclable como la que propones la empresa Ecovida (<https://guiaempresas.universia.net.co/localidad/Mariquita/?qPagina=1>). Se hace un análisis de las posibles competencias y nos damos cuenta que somos un proyecto único en el sector de la construcción en esta localidad.

La competencia que tenemos actualmente son las empresas que producen ladrillos cocidos de arcilla. Esta industria está dividida por empresas industrializadas, semi industriales y artesanales, en el San Sebastián de Mariquita, donde solo algunas tienen una participación importante en el mercado.

Capítulo IV

3. Plan de mercadeo

El producto en estudio será utilizado para la construcción de viviendas, buscando una alternativa en el campo de la construcción, proporcionará un nuevo campo tecnológico y ambiental ya que el proyecto se encuentra enmarcado en el desarrollo de un bloque a base de plástico reciclado para la construcción de bajo costo, que logra suplir las necesidades de las personas en cuanto a vivienda se refiere, logrando obtener un producto que cumple con las especificaciones con las que cuentan los sistemas tradicionales. Así también, este proyecto brinda una alternativa atractiva de inversión ya que según el análisis financiero realizado es una oportunidad que representa riqueza a la firma o empresa que invierta en el negocio ya que tiene una tasa interna de retorno alta.

El producto, además de que es fácil de construir también es resistente a los esfuerzos de compresión, es un material que provee una aislación térmica cinco veces más que un ladrillo convencional, también los ladrillos PET al ser un producto ecológico ayuda a la disminución de las emisiones de gas y es amigable al medio ambiente, algunas otras características diferentes que presenta el producto son la calidad y el precio (es menor en relación a los productos similares que se encuentran en el mercado).

a. Estrategias de Mercado

Estrategias	Plan de marketing
<p>Estrategia de Comunicación</p>	<p>Con el apoyo de los medios de comunicación informar a la comunidad acerca de lo que el proyecto está generando; fomentando el aprendizaje y conciencia en cuanto al tratamiento del ambiente. Información y publicidad del nuevo producto propuesto de Ladrillo Ecológico en la región de San Sebastián de Mariquita.</p>
<p>Estrategia de Posicionamiento</p>	<p>En este caso se debe competir con calidad para lograr posicionamiento en el mercado, por lo cual con la fabricación y comercialización del ladrillo ecológico con aditivo de plástico se busca patentarlo y así lograr permanecer en el mercado. Esta estrategia se utiliza para saber cuál es el lugar que ocupa el producto en la mente del consumidor, también determinar en gran medida las ventas del producto: Ladrillo Ecológico. Debemos adaptarnos al mundo que nos rodea e identificar qué es lo que más interesa a nuestro público objetivo, y con base en esto comunicar los servicios de nuestra empresa Ecovida de una forma efectiva. Para que un negocio se posicione respecto a</p>

	<p>sus competidores es necesario el uso de diferentes estrategias de marketing y de posicionamiento que van a servir para conseguir los objetivos propuestos.</p>
<p>Estrategia de Diferenciación</p>	<p>Innovación en los productos frente a otros, mostrando el beneficio al medio ambiente y haciendo entrega de un producto de manera eficaz. Se realizará una ficha técnica del artículo en estudio, donde se especifique las características y los niveles de rendimiento frente a los productos convencionales.</p>
<p>Estrategia de Social Media</p>	<p>Video en YouTube donde se expondrá el producto en estudio “Ladrillo Ecológico Pet”, beneficios y diferencias con otros productos en el mercado globalizado y competido.</p> <p>Creación de blog en Wix en donde encontrarán información del proyecto, los beneficios y galería del producto.</p> <p>Link:</p> <p>https://nancyescobar201461.wixsite.com/misitioeco-vida</p> <p>http://somup.com/crfToIF3hZ</p>

Capítulo V

5. Proyección operativa y financiera

Debido a que este será un producto nuevo en el mercado necesitamos realizar una estrategia de penetración de mercado para poder posicionarnos de manera correcta en el mercado, estableciendo alianzas estratégicas con empresas cementeras, alianzas con empresas de venta de materiales de construcción entre otras.

Figura 6.

Imagen de la Marca y Slogan de la empresa 6



Fuente. Construcción propia

5.1 Tamaño del Proyecto

Considerando un horario diario de 8 horas y considerando los feriados para determinar los días efectivos de producción se tiene lo siguiente:

La preparación de insumos, el triturado de plástico, la mezcla de agua, cemento, son proceso previos y paralelos, la elaboración de ladrillos tiene (según especificación técnica de la máquina ladrillera), los siguientes tiempos y volúmenes.

Descripción de la capacidad instalada de la empresa en términos de unidades en coherencia con el potencial de mercado identificado. Se debe contemplar el tipo de tecnología que se ha de emplear. El tamaño en términos del espacio que se requiere.

Tabla 3.

Capacidad Instalada

Área	Medida
Área de planta	2.100 m ²
% Espacio utilizado	100%

Fuente. elaboración propia

Esta hace referencia a la capacidad instalada que poseerá la empresa Ecovida y se expresa en unidades de producción por año, se considera un tamaño óptimo cuando se opera con los menores costos y la máxima rentabilidad económica.

Tabla 4.

Tiempo de producción según la maquina ladrillera 3

Ladrillos Pet	Tiempos	Cantidad producida
Ladrillos Pet	Minutos	136
Ladrillos Pet	Hora	8.160
Ladrillos	8 horas	65.280
Ladrillo	Millares	65.29

Fuente. Construcción propia

5.2 Disponibilidad de Insumos

El peso aproximado de nuestro ecoladrillo Pet será de 900 gramos y contiene principalmente tres (3) componentes de materia prima básico, que son agua, cemento y tereftalato de polietileno (Pet). La unidad de comercialización es un millar de ladrillos PET. Se puede observar en la siguiente tabla la cantidad de insumos por componente:

Tabla 5.

Componentes del Eco-ladrillo (Pet) 4

Ítem	Componente	Requerimiento por unidad	Requerimiento por millar	Unidad	Clasificación
1	Plástico pet	0,450	450	Kg.	Materia Prima
2	Cemento	0,250	250	Litros	Materia Prima
3	Agua	0,300	300	Kg.	Materia Prima

Fuente. Construcción propia

En esta parte presenta el requerimiento de los componentes de la producción del ladrillo ecológico, siendo de una gran importancia el proceso que se llevara a cabo para producir este novedoso material.

5.3 Descripción Técnica del Producto

Pet (Tereftalato De Polietileno). Una vez identificada y obtenida la materia prima se procedió a la selección y limpieza de la misma, ya que para el proceso se necesita que el pet esté libre de cualquier impureza y grasa que pueda evitar su adherencia con el mortero. Para la limpieza de este material se utilizó agua limpia, sin detergente o aditivo, para evitar la adición de aceite o grasas de estos elementos. Básicamente es un es un plástico del grupo de los materiales sintéticos denominados poliésteres. Químicamente, es un polímero obtenido a

través de una reacción de policondensación entre ácido tereftálico (Pta) y monoetilenglicol (Meg) (Gaggino, R., Arguello, R., & Berretta, H. (2007). Sus propiedades más relevantes incluyen una alta transparencia y resistencia al desgaste, un gran coeficiente de fusión y resistencia térmica y química, es liviano, prácticamente irrompible y 100% reciclable. Su cristalinidad varía de amorfa a altamente cristalizado: puede ser muy transparente e incoloro, pero las piezas gruesas tienden a ser opacas y turbias. Estas propiedades han llevado a la importancia del PET en los campos de textiles sintéticos, envases, botellas, bandejas y materiales en láminas, entre otros. (Icontec, 2000)

Cemento. El cemento es el material que sirve para adherir o conglomerar las partículas de los agregados, logrando la unión de los materiales pétreos que forman una masa consistente, resistente y compacta. El tipo de cemento más utilizado como aglomerante para la preparación del mortero es el cemento portland tipo I. Para la elaboración del ladrillo se ha utilizado el Cemento Portland Puzolánico Tipo IP. La calidad del cemento portland deberá estar de acuerdo con la norma Astm c150. El cemento que se utilice en la elaboración del ladrillo debe cumplir con los requisitos de la norma Ntc 4026 y la Ntc121 (Astm 150), entre otros.

5.4 Descripción de Maquinaria y Equipo

- Trituradora de Pet Máquina importada de trituradora y pulverizador para todo tipo de plástico, marca Kwell, Modelo: MF600, 4200 rpp, motor de 55 kw, capacidad de 450 a 580 kilos por hora.
- Ladrillera automática Máquina ladrillera automática modelo Qta10 – 15B, incluye moldes, pallets, cabina eléctrica y accesorios necesarios. Capacidad de 69 millares por 8 horas.

- Extrusora
- Moldes.

Las maquinas principales (trituradora y ladrillera), tienen una duración mínima de 10 años por lo que con un correcto mantenimiento no debe ser necesario comprar en el horizonte de evaluación (5 años).

Tabla 6.

Costos Maquinaria 6

Ítem	Maquinaria y Equipos	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	Trituradora	1	10.423.00	10.423.000
2	Ladrillera	1	11.000.000	11.000.000
3	Extrusora	2	12.528	25.077.000
4	Moldes	10	160.000	16.000.00
	Total			62.500.000

Fuente. Listado de Merado Libre. <https://listado.mercadolibre.com.co/maquina-para-fabricar-ladrillos-de>

Fuente. Elaboración propia

Las máquinas y equipos de operaciones tendrán un alto costo, pero serán uno de los elementos básicos en el proceso de producción de los ladrillos ecológicos Pet, que elaborará la empresa Ecovida, en el municipio de San Sebastián de Mariquita (Tolima).

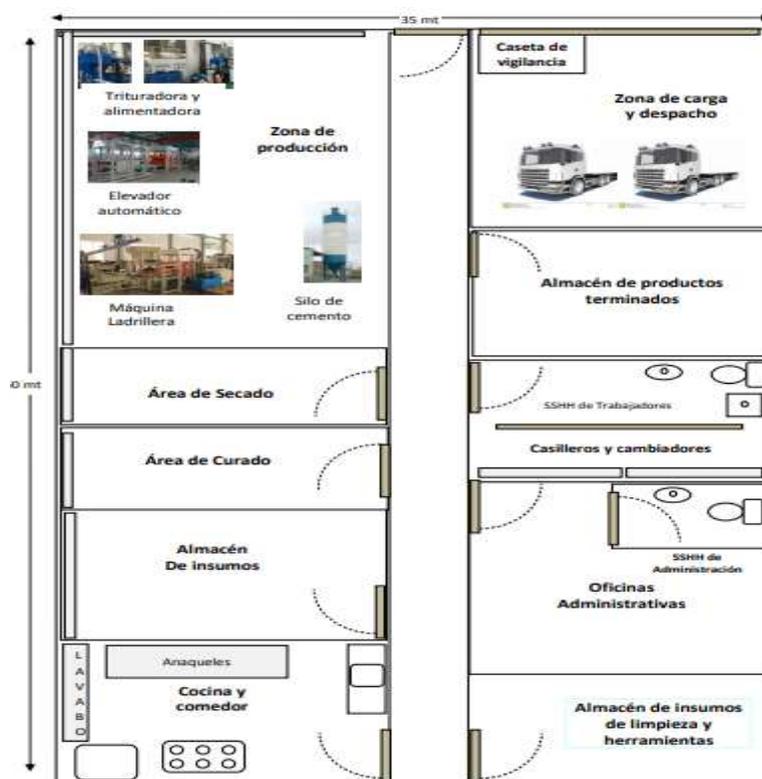
5.5 Distribución en Planta

5.5.1 Planta Empresa Eco vida

En la siguiente imagen se visualiza la distribución del área donde se va a realizar el proyecto con sus respectivas divisiones para cada área.

Figura 7.

Distribución en Planta 7



Fuente.

Elaboración propia

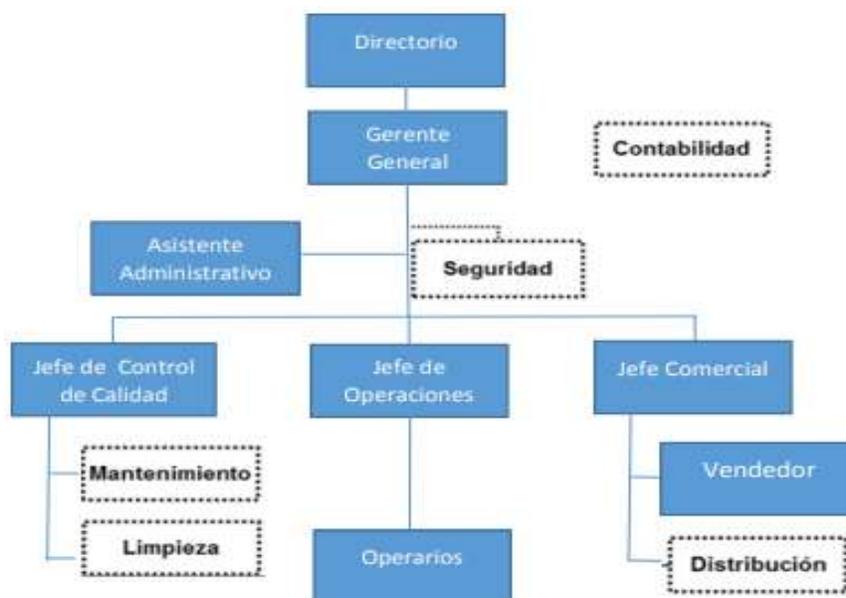
Será la infraestructura de la empresa, una red que cubre diferentes frentes, donde se utilizará una distribución selectiva ya que los clientes se encontraran en zonas aledañas a la planta ladrillera además existen otros factores como la concentración geográfica de consumidores (familias que construyen) hábitos de consumo, cantidad de canales de distribución (ferreterías), capacidad adquisitiva entre otros.

5.5.2 Descripción de los cargos, presentación del organigrama y las necesidades de personal con sus respectivas proyecciones de sueldos. Se debe relacionar los costos parafiscales.

Organigrama funcional. Para el proyecto se ha considerado utilizar el siguiente organigrama:

Figura 8.

Organigrama Empresa Ecovida



Fuente. Elaboración propia

Tabla 7.

Funciones de Empleados

Cargo	Funciones
Gerente general	<p>Función General</p> <p>Representación legal de la empresa. Se encarga del correcto funcionamiento de la empresa.</p> <p>Funciones específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encontrar un equipo capacitado para la realización de proyecto. - Evaluar los objetivos propuestos por el director.

	<ul style="list-style-type: none"> - Planear las metas a corto y largo plazo para cumplir con la misión de la empresa. - Coordinar con el área comercial para asegurar el cumplimiento de los objetivos. - Representar y atender las inquietudes de empleados, clientes y proveedores. <p>Requisitos mínimos Educación:</p> <p>Título profesional en ingeniería industrial o afines con experiencia de gerencias en empresas del sector.</p> <p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de negocios - Estrategias empresariales - Gestión de riesgos - Microsoft Office a nivel intermedio - Conocimientos en gestión de talento humano <p>Experiencia: 3 años en puestos de gerencia en empresas similares</p> <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientado al logro de objetivos - Trabajo en equipo - Iniciativa e innovación - Facilidad de palabra - Compromiso y responsabilidad - Liderazgo - Organización.
	<p>Función General</p> <p>Apoyar a área administrativa a realizar sus funciones.</p> <p>Funciones específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contacta con proveedores por encargo del gerente general.

<p>Asistente administrativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza trámites y gestiones ante instituciones públicas y privadas. - Apoya en las actividades de la gerencia general. <p>Requisitos mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación: Estudio técnico o superior completo en administración, afines a áreas comerciales. - Software de trámites documentario - Gestión administrativa - Manejo de base de datos - Microsoft Office intermedio - Experiencia 1 año en puestos similares. - Disponibilidad de trabajo De lunes a viernes de 8 am a 5 pm. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientado al logro de objetivos - Trabajo en equipo - Compromiso y responsabilidad - Iniciativa e innovación - Honestidad y responsabilidad - Puntualidad - Comunicación efectiva - Proactividad.
<p>Jefe de calidad</p>	<p>Función General</p> <p>Asegurar que la mezcla usada al día pase los controles de calidad pertinentes además que no halla diferencia en la resistencia de nuestros ladrillos.</p> <p>Funciones Específicas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar los mecanismos de control para asegurar la calidad del ladrillo. - Mandar las muestras a la entidad encargada de realizar las pruebas de resistencia. - Conciliar con los clientes que recibieron productos defectuosos. <p>Requisitos Mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación: Estudio técnico en ingeniería civil o carreras afines <p>Conocimiento de protocolos de control de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia 3 años en puestos similares. - Disponibilidad de trabajo de lunes a viernes de 8:00 a 5:00 pm. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientado al logro de objetivos - Trabajo en equipo - Iniciativa e innovación - Compromiso y responsabilidad - Liderazgo y organización - Capacidad para trabajar bajo presión.
<p>Jefe de operaciones</p>	<p>Función General</p> <p>Asegurar que la mezcla usada al día pase los controles de calidad pertinentes además que no halla diferencia en la resistencia de nuestros ladrillos.</p> <p>Funciones Específicas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar los mecanismos de control para asegurar la calidad del ladrillo. - Mandar las muestras a la entidad encargada de realizar las pruebas de resistencia. - Conciliar con los clientes que recibieron productos defectuosos. <p>Requisitos Mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación: Estudio técnico en ingeniería civil o carreras afines - Conocimiento de protocolos de control de calidad - Experiencia 3 años en puestos similares. - Disponibilidad de trabajo de lunes a viernes de 8:00 a 5:00 pm. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientado al logro de objetivos - Trabajo en equipo - Iniciativa e innovación - Compromiso y responsabilidad - Liderazgo y organización - Capacidad para trabajar bajo presión.
	<p>Función General</p> <p>Encargado junto con los vendedores de posicionar nuestra marca en las ferreterías de la zona elegida. Responsable de promociones, capacitaciones y actividades promoción.</p> <p>Funciones específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar las proyecciones en ventas. - Mantener la página web y fanpage actualizados. - Publicar contenido interactivo en las redes sociales de la empresa.

<p>Jefe comercial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responder adecuadamente a todos los comentarios y mensajes que reciba la empresa a través del correo electrónico y fan page - Otros relacionados <p>Requisitos mínimos - Educación: Título profesional en marketing o carreras afines.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento en formulación de planes y presupuestos de ventas - Estrategias de promoción y publicidad - Microsoft Office a nivel intermedio - Manejo de Photoshop o Illustrator - Experiencia: 1 años en puestos similares. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientado al logro de objetivos - Trabajo en equipo - Iniciativa, innovación y creatividad - Compromiso y responsabilidad - Capacidad para trabajar bajo presión.
	<p>Función General</p> <p>Ser los encargados de la producción curado y secado de los ladrillos.</p> <p>Funciones específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el pesado y medido de los insumos y materia prima. - Uso de máquina de picado o pulverizado de plástico - Mezcla de insumos en máquinas ladrillera - Controlar el correcto funcionamiento de las máquinas y reportar anomalías - Almacenar el producto terminado.

<p>Operarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar (a través de pallets mecánicos) el producto para su distribución. - Otros relacionados. <p>Requisitos mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos. Manejo de maquinaria para productos industriales - Mantenimiento de maquinaria para productos industriales <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo - Compromiso y responsabilidad - Capacidad para trabajar bajo presión - Honestidad - Comunicación efectiva - Proactividad
<p>Vendedor</p>	<p>Función General</p> <p>Colocar los ladrillos EcoPET en el mercado definido por la administración.</p> <p>Funciones específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitar regularmente las ferreterías y puntos de venta. - Supervisar las campañas de capacitación y promoción de producto. - <p>Citar a albañiles para las capacitaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otros relacionados. <p>Requisitos mínimos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación: Estudio técnico o estudiante de carreras afines a áreas comerciales.

	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento de calles y zonas del municipio de San Sebastián de Mariquita.- Microsoft Office intermedio- Cartera de clientes. <p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none">- Orientado al logro de objetivos- Trabajo en equipo- Compromiso y responsabilidad- Iniciativa e innovación- Honestidad y responsabilidad - Puntualidad- Comunicación efectiva y Proactividad
--	--

Tabla 8.*Especificación Nómina 8*

Cargo	Salario Mensual por cargo	Salud	Pensión	ARL	PARAFISCALES		
Gerente General	\$ 3.200.000	\$ 272.000	\$ 384.000	\$ 139.200	\$ 64.000	\$ 96.000	\$ 128.000
Asistente Administrativo	\$ 2.500.000	\$ 212.500	\$ 300.000	\$ 108.750	\$ 50.000	\$ 75.000	\$ 100.000
Jefe de Calidad	\$ 2.500.000	\$ 212.500	\$ 300.000	\$ 108.750	\$ 50.000	\$ 75.000	\$ 100.000
Jefe de Operaciones	\$2.500.000	\$ 212.500	\$ 300.000	\$ 108.750	\$ 50.000	\$ 75.000	\$ 100.000
Jefe Comercial	\$2.100.000	\$ 178.500	\$ 252.000	\$ 91.350	\$ 42.000	\$ 63.000	\$ 84.000
Operarios	\$ 1.400.000	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 60.900	\$ 28.000	\$ 42.000	\$ 56.000
Vendedor	\$ 1.400.000	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 60.900	\$ 28.000	\$ 42.000	\$ 56.000

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la tabla 8, especificación de nómina, se ha contemplado operarios a razón de 1 para manipulación de máquina trituradora, dos para maquina ladrillera y uno para soporte en las diferentes etapas, se tiene que considerar también que varias de las etapas de producción son paralelas. Dicho trabajo será complementado por el encargado del control de calidad y el técnico de mantenimiento, finalmente todos serán supervisados por el jefe de operaciones.

5.6 Descripción de Muebles y Equipos

Para el desarrollo del presente proyecto en la empresa Ecovida se utilizarán equipos de oficina y algunos elementos necesarios para cumplir con las actividades administrativas, para esta labor se especifican en el siguiente cuadro.

Tabla 9.

Costos Maquinaria

Ítem	Muebles y Equipos	Cantidad	Val. Unitario	Valor total
1	Trituradora	1	10.423.000	10.423.000
2	Ladrillera	1	11.000.000	11.000.000
3	Extrusora	2	12.538.500	25.077.000
4	Moldes	10	180.000	16.000.000
	Total			62.500.000

Fuente. Elaboración propia

Tabla 10.

Costos Muebles y equipos

Ítem	Muebles y Equipos	Cantidad	Val. Unitario	Valor total
1	Computadores	2	1.470.000	\$ 2.940.000
2	Escritorios	3	800.000	2.400.000
3	Impresora	1	1.200.000	1.200.000
4	Archivadores	2	550.000	1.100.000
5	Sillas	3	60.000	180.000
6	Papelería	1	600.000	600.000
7	Teléfono	1	234.000	234.000
	Total			8.654.000

Fuente. Elaboración propia

Las maquinas principales (trituradora y ladrillera), tienen una duración mínima de 10 años por lo que con un correcto mantenimiento no debe ser necesario comprar en el horizonte de evaluación (5 años). Por otro, las máquinas y equipos de operaciones tendrán un mantenimiento trimestral para asegurar su correcto funcionamiento; además, después de cada uso deben ser limpiadas minuciosamente por los operarios.

5.7 Procesos Preoperativos

La empresa “Ecovida S.A.S” decide constituirse como una empresa de régimen simplificado, con el fin de reducir el de pago de impuestos y gastos, salvo por impuesto de declaración de renta, su tipo de sociedad será por acciones simplificadas, debido a su facilidad al momento de la constitución de la empresa, ya que el mismo puede llevarse a cabo mediante un documento privado, lo cual ahorra tiempo y dinero a la empresa, igualmente es este se considera requisito un solo accionista y este puede fijar el reglamento, toma de decisiones y demás que van a regir dentro de la sociedad. Adicional a esto cabe resaltar que para dar inicio a su proceso de fabricación no es necesario contar con un revisor fiscal.

De igual manera cabe resaltar que al tomar la decisión de la empresa como sociedad por acciones simplificadas y que el producto puede llegar a tener múltiples aplicaciones en el mercado, la empresa puede tener un objeto social más amplio y no definirlo. Por medio del documento privado de constitución de la empresa (Acta de constitución), se observa más detenidamente la mayor flexibilidad en la regulación de derechos patrimoniales y mayor flexibilidad en la operación y administración de la empresa, por medio de los estatutos establecidos.

5.8 Constitución de la Empresa

Para constituir la figura jurídica S.A.S se deben realizar los siguientes pasos.

- Primero, Validar en el Rues (Registro Único Empresarial y Social) a través de su página www.rues.org.co, que el nombre con el cual se va a registrar la empresa no exista.
- Segundo, Contar y organizar los documentos requisito para la constitución de la empresa:
 - ✓ Documento privado de constitución.
 - ✓ Pre-Rut, el cual se diligencia en la página de la Dian.
 - ✓ Fotocopia de la cedula del representante legal de la empresa.
 - ✓ Formulario único empresarial, se adquiere en la cámara y comercio.
- Tercero, Se procede a registrar los documentos anteriores en la cámara y comercio de Bogotá, donde luego de realizar las validaciones necesarias, se debe generar el pago por derechos de inscripción y demás costos de constitución.
- Cuarto, Realizar la creación de una cuenta bancaria, con los documentos anteriores y los que solicite la entidad financiera.
- Quinto, Se realiza la creación del Rut directamente en la Dian con fotocopia del documento del representante legal y certificación bancaria.
- Sexto, Se realiza la finalización de registro ante la cámara y comercio, se solicita el registro mercantil de la empresa.
- Séptimo, Con el fin de que la empresa pueda realizar su facturación respectiva y legal, se debe diligenciar el formulario para emitir la resolución de facturación en la página de la Dian.

5.9 Localización

Figura 9.

Localización Municipio de San Sebastián de Mariquita



https://www.google.com/search?q=mapa+del+municipio+de+mariquita&rlz=1C1SQJL_esCO904CO904&oq=mapa+del+municipio+de+mariquita&aqs=chrome..69i57j0i22i30i3.5681j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8

La empresa Ecovida, Ecología al alcance de tus manos, se encuentra ubicado en la calle 7° del municipio de San Sebastián de Mariquita en el departamento del Tolima, la empresa posee una ubicación geográfica muy estratégica ya que tiene buena conectividad con municipios vecinos, como lo son Fresno, Honda entre otros, además nuestro proyecto de emprendimiento queda a pocos metros del río Gualí donde se percibe un ambiente ecológico, la seguridad del sector es buena, y las vías de acceso se encuentran en buenas condiciones, se dispone de grandes espacios alrededor del local.

5.10 Proyección de Ventas

Tabla 11.

Proyección de ventas

Población objetivo San Sebastián de Mariquita	
Consumo promedio (mensual o anual)	\$ 5.708.549,70
Total, consumo	\$ 5.708.549,70
Porcentaje de captura (% de mercado al que desean llegar) Mercado de interés por persona.	79%
Total, demanda potencial	2.268.863,078
Porcentaje de Crecimiento Anual Estimado	3,8%

Fuente. Construcción Propia

Producto	Año 1	Año 2	Año 3
Ladrillo ecológico con agregado de plástico	180.000	216.000	270.00
Total	180.000	216.000	270.00

Fuente. Construcción Propia

Producto	Año 1	Año 2	Año 3
Ladrillo ecológico con agregado de plástico	180.000	216.000	270.00
Total	180.000	216.000	270.00
Enero	15.000	19.500	22.000
Febrero	13.000	14.300	17.300
Marzo	14.500	11.800	11.800
Abril	12.800	14.200	10.500
Mayo	17.200	10.370	14.790
Junio	15.000	12.800	23.500
Julio	9.250	6.900	16.200
Agosto	13.250	6.960	9.800
Septiembre	18.000	17.500	15.900
Octubre	16.500	18.500	24.850
Noviembre	19.500	25.170	33.700
Diciembre	16.000	58.170	69.660

Fuente. Elaboración propia

Teniendo esta cifra como base se realizó la proyección de las posibles ventas que tendrá la empresa Ecovida, del ladrillo asumiendo un incremento del 79% anual el que desean alcanzar un total de unidades vendidas \$ 5.708.549,70 Und y con ello se realizó un pronóstico futuro a 3 años de la cantidad de unidades que se tendrán en el mercado hasta el 2022; donde la demanda potencial será de 2.268.863.

5.10.1 Precio de Venta

Tabla 12.

<i>Proyección de ventas</i>	
Precio de ventas	
Total costos fijos (Producción ecoladrillo)	\$ 4.810.000
Total costos variables	
Número de unidades	5.000 unidades de ladrillos
Costo total promedio unitario	\$ 639
Costo promedio unitario	6,39
Costo variable unitario	6,39
Precio de venta sin Iva	0
Precio de venta con Iva	0
Margen de utilidad promedio	4.537.726
Punto de equilibrio en unidades	180.000

Asumimos que vamos a captar el 79% del mercado, y el punto de equilibrio se dará inicialmente en 180.000 ladrillos ecológicos.

5.10.2 Proyección de Ingresos por Ventas

Tabla 13.

Proyección de Ingresos

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado Objetivo (Unids)	4.537.726	4.664.782	4.795.396	4.929.667	5.067.698
Participación esperada en el mercado	3,97%	4,63%	5,63%	6,85%	8,32%
Ladrillo ecológico con agregado de plástico	180.000	216.000	270.00	337.500	421.875

Fuente. Elaboración propia

La cantidad de unidades que debemos producir mínima es de 4.537.726 Und, pero como el pronóstico realizado para el año es de 2.268.863,078 Und.

5.11 Capital de Trabajo

Tabla 14.

Capital de trabajo

Activo	Costo
Capital Socios	71.154.000
Total	71.154.000

Fuente. Elaboración propia

Esta inversión generalmente se evidencia en la etapa inicial del proyecto, a través de recursos propios o terceros.

5.12 Inversiones

Tabla 15.

Inversión Fija

Activo	Costo
Maquinaria Y equipo	\$ 62.500.00
Muebles y Enseres	\$ 8.654.000
Total	71.154.000

Fuente. Elaboración propia

Puede decirse que la inversión, será financiado por parte de los socios, quienes en el desarrollo del proyecto de emprendimiento serán los estudiantes gestores del presente trabajo, cuya suma asciende a \$71.154.000.

5.13 Fuente de capital

Tabla 16.

Flujo de Caja

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		88.394.950	\$ 49.703.773	\$ 9.408.341	\$ 99.713.354	\$ 229.282.530
Ventas		\$ 108.000.000	\$ 129.600.000	\$ 162.000.000	\$ 202.500.000	\$ 253.125.000
Total ingresos		\$ 19.605.050	\$ 79.896.227	\$ 171.408.341	\$ 302.213.354	\$ 482.407.530
Egresos						

Compra material prima e insumos	\$ 14.430.000	\$ 14.862.900	\$ 15.308.787	\$ 16.241.092	\$ 16.241.092	\$ 16.728.325
Remuneración personal operativo		\$ 35.939.950	\$ 36.658.749	\$ 37.391.924	\$ 38.139.762	\$ 39.680.609
Gastos generales de operación		\$ 6.178.900	\$ 6.178.900	\$ 6.178.900	\$ 6.178.900	\$ 6.178.900
Remuneración administrativos	\$ 35.939.950	\$ 36.658.749	\$ 37.391.924	\$ 38.139.762	\$ 38.902.558	\$ 39.680.609
Gastos de administración						
Gastos financieros			\$ 11.022.85	\$ 11.022.85	\$ 11.022.85	\$ 11.022.85
Gastos de marketing	5.525.000	\$ 585.417	\$ 585.417 17	\$ 585.417	\$ 585.417 7	\$ 585.417
Otros gastos	\$ 62.500.000					
Total egresos	\$ 118.394.950	\$ 69.308.823	\$ 70.487.885	\$ 71.694.987	\$ 72.930.824	\$ 74.196.108
Flujo mensual (diferencia entre los ingresos y los egresos)	-\$ 88.394.950	-\$ 49.703.773	\$ 9.408.341 \$	\$ 99.713.354	\$ 229.282.530	\$ 408.211.422

Tabla 16-1.

Saldos acumulados (en miles)

Concepto	E	F	M	A	M	J	A	S	O	N	D
Flujo Mensual	14.134.00	15.110.000	11.800.000	6.500.000	10.000.000	7.200.000	4.900.000	17.411.000	17.411.000	17.411.000	17.411.000
Flujo Mensual	14.134.00	15.110.000	11.800.000	6.500.000	10.000.000	7.200.000	4.900.000	17.411.000	17.411.000	17.411.000	17.411.000

Tabla 16-2.

Inversión Total

Rubro	Concepto	Valor
Activos fijos	Maquinaria y equipo	\$ 62.500.000
	Equipo de oficina	\$ 8.654.000
	Total	\$ 71.154.000
Instalaciones y puesta en marcha	Estudios de investigación	0
	Adecuación del local o espacio de producción	0
	Gastos legales de constitución	460.417
	Marketing	5.525.000
	Arriendo	0
	Sueldos	\$ 35.939.950
Capital de trabajo		\$ 80.000.000
Crédito Bancolombia		\$ 50.000.000
Total		243.079.367

Para la financiación del desarrollo del proyecto se partirá de las dos fuentes primarias, la primera serán las propias, con el aporte de bienes como equipos y escritorios, el lugar donde se va a desarrollar, recursos y efectivo de un aproximado de \$71.154.000 de pesos. Por otro lado, se busca una financiación económica de fuente menor, mediante la micro financiación, si bien no es muy popular, es muy bien acogido frente a negocios innovadores como el que proponemos, donde pretendemos obtener pequeñas cantidades de recursos para el

respaldo de la empresa; también debe tener en cuenta la promoción de recolección de insumos donados para su tratamiento y así, acceder a proveedores naturales de toda la ciudad.

En cuanto a créditos, como se plantea en este proceso investigativo, permite comprender que se debe buscar una financiación externa, y como gestores del proyecto se ha realizado una investigación de créditos con el Bancolombia para el apoyo de la empresa proyectada denominada Ecovida, con un crédito aproximada de \$50.000.000. El retorno de cada una de las fuentes de financiación que se ofrecerá es principalmente el de participación directa en el negocio, es decir, se ofrecerá a los acreedores una parte del producto terminado para proyectos deseados; si bien no todos los acreedores querrán este tipo de retorno, por lo tanto consideramos ofrecer el conocimiento obtenido para la capacitación de personal que pueda ser suministrado a la empresa, por ejemplo, la asociación con empresas propias del gobierno o el distrito como el SENA permitiendo que sus estudiantes sean partícipes de un proceso de aprendizaje y capacitación dentro de los espacios laborales.

Conclusiones

Al identificar la problemática que afectaba el municipio de San Sebastián de Mariquita Tolima, se logró implementar una idea de emprendimiento social, que traerá un beneficio sostenible y rentable a la comunidad.

Al Implementar las acciones de innovación social creativas sostenibles y rentables permitió, idear una alternativa de sistema constructivo a bajo costo utilizando residuos plásticos PET en aras de convertirlo en un producto resistente económico y amigable con el medio ambiente.

A partir de la aplicación del modelo Desing Thinking, se generaron una serie ideas con soluciones innovadoras, muy importantes para el emprendimiento, como lo son los ladrillos de material PET que traen doble beneficio a la comunidad de San Sebastián de Mariquita Tolima, economía y sostenibilidad.

La Elaboración del plan de mercadeo permitió tener una idea clara de lo que se desea lograr, a partir de estrategias de posicionamiento, comunicación, diferenciación etc, además se visualizó una gran acogida del público objetivo, por ser el ladrillo ecológico un producto ecológico y además económico.

Evaluar los recursos por medio de Proyecciones operativas, financieras y evaluación financiera, permitió llevar un control adecuado y a planificar el futuro que se tendrá en la empresa Eco vida y así tomar las mejores de decisiones, y ser una empresa exitosa y competente.

Referencias

- Castells, X. (2000). el reciclaje de residuos industriales. Madrid: Ediciones Díaz Santos.
- Conexión, Essan (s.f.). El proceso del Design Thinking: los pasos principales para desarrollarlo.
Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/02/el-proceso-del-design-thinking-los-pasos-principales-para-desarrollarlo/>
- Delgado, L. (2 de febrero de 2005). Urbanismo y arquitectura ecológicos: los territorios de la ecología humana. Rio de Janeiro (Brasil).
- Dimitriss, K. (2013). Architecture y construction plastic. Barcelona: Cuboctaedro, Neu Studio.
- Emprendimiento de fabricación de ladrillos con plástico reciclado involucrando actores públicos y privados
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/56370/Conicet_Digital_Nro.a447c64a-97044c31-972c-d20a3b201c13_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Giobellina, Beatriz. 2011. La defensa del suelo agrícola de calidad como recurso finito y estratégico para la soberanía alimentaria y la sustentabilidad local y global. El caso de la Huerta del gran Valencia. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
<http://www.upv.es/contenidos/catierra/info/799735normalc.html> (Consulta: 10 de mayo de 2014).
- Gaggino, R., Arguello, R., & Berretta, H. (2007). aplicación de material plástico reciclado en elementos. Córdoba-Argentina: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (icontec). (2000). ingeniería civil y arquitectura. Unidades de mampostería de arcilla cocida. Ladrillos y bloques cerámicos norma técnica colombiana ntc 4205. Bogotá DC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Intuición, acción, creación, edited by Ellen Lupton, Editorial Gustavo Gili, 2012. ProQuest Ebook Central. Recuperado de

<https://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselb&AN=edselb.4421910&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Villalobos, Carlos. (s.f.). Design thinking: qué es y cómo puede ayudar a tu negocio. Disponible en: <https://blog.hubspot.es/marketing/design-thinking>

Anexos

Triturador Pet

