

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LA PRACTICA PROFESIONAL
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE OBRAS CIVILES CON ENFOQUE EN LA
REUTILIZACIÓN DE LLANTAS USADAS PARA LA ELABORACIÓN
GUARDAESCOBAS EN LA MESA “CUNDINAMARCA”**



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de Calidad al alcance de todos
Sede Cundinamarca
*Centro Regional
Girardot*

MICHAEL QUIROGA CARRERO

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
CENTRO REGIONAL GIRARDOT
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
GIRARDOT**

2019

**SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LA PRACTICA PROFESIONAL
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE OBRAS CIVILES CON ENFOQUE EN LA
REUTILIZACIÓN DE LLANTAS USADAS PARA LA ELABORACIÓN
GUARDAESCOBAS EN LA MESA “CUNDINAMARCA”**



MICHAEL QUIROGA CARRERO

ID:000304012

Proyecto formativo para optar por el título de Ingeniería Civil

Tutora de opción de Grado

JULIÁN HUERTAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

CENTRO REGIONAL GIRARDOT

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

GIRARDOT

2019

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Girardot, 24 de julio de 2019

Dedicatoria

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello por lo que soy lo que soy ahora.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	IV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVIII
INTRODUCCIÒN	20
1. ANTECEDENTES Y MARCO DE REFERENCIA	22
1.1 El Reciclaje	22
1.2 El Reciclaje como Negocio	23
1.3 Usos de llantas en Colombia	26
1.4 Materiales de Ingeniería Civil y su evolución	27
1.4.1 Materiales metálicos.	28
1.4.2 Materiales cerámicos.	29
1.4.3 Materiales poliméricos.	30
1.5 Marco Teórico	33
1.5.1 Lineamientos de Emprendimiento.	33
1.5.2 Contenidos Curriculares materia de emprendimiento.	33
1.5.3 Justificación del emprendimiento como asignatura.	35
1.5.4 Metodología de Fondo Emprender.	36
1.6 Marco Legal	37
1.6.1 Aspectos para la constitución de una empresa en Colombia.	37
1.6.2 Legislación para el Reciclaje y medio ambiente.	37
1.7 Marco Ambiental	41

1.7.1	Protección del medio ambiente inicios.	41
1.7.2	Desarrollo Sostenible.	43
2.	METODOLOGIA	46
2.1	Planteamiento del problema de aprendizaje	46
2.2	Delimitación	46
2.2.1	Delimitación Temporal.	46
2.2.2	Delimitación Teórica.	47
2.3	Identificación de actores involucrados y participantes.	47
2.4	Estructura del modelo de reconstrucción de la experiencia	48
2.4.1	Objetivos.	49
2.4.2	Variables , indicadores, herramientas e instrumentos.	50
2.4.3	Matriz de planeación.	51
2.4.4	Listado de Actividades.	52
2.4.5	Tablas de recursos.	53
2.5	Modelo de divulgacion de la experiencia	54
3.	RECONSTRUCCIÓN DE LA EXPERIENCIA	55
3.1	Justificacion	55
3.2	Composicion de las llantas	57
3.2.1	Generalidades de las llantas.	57
3.2.2	Descripción de las llantas.	57
3.2.3	Funciones.	58
3.2.4	Fabricación de las llantas.	58
3.2.5	Partes de las llantas.	60

3.2.6	Composición de las Llantas.	62
3.3	Maquinaria para transformación de llantas en material reciclado	64
3.3.1	Procesos.	64
3.3.2	Destalonadora.	64
3.3.3	Trituradora (primaria).	65
3.3.4	Trituradora (secundaria).	66
3.3.5	Granulador primario.	67
3.4	Análisis del sector	69
3.4.1	Análisis de los Factores Políticos.	70
3.4.2	Análisis de los Factores Económicos.	70
3.5	Análisis del mercado	71
3.5.1	Metodología.	72
3.5.2	Técnica de recolección de Datos: Cuestionario.	72
3.6	Encuesta	74
4.	RESULTADOS	76
4.1	Análisis de la competencia	80
4.1.1	Concepto de producto.	83
4.1.2	Estrategia de Distribución.	84
4.1.3	Estrategias de Promoción.	85
4.1.4	Estrategias de Promoción: Visualización y Comunicación.	86
4.2	Proyección de ventas	87
4.3	Ventas de producto	88
4.4	Justificación	88

4.5	Operación	89
4.5.1	Características.	90
4.5.2	Requerimientos Técnicos de Higiene y Seguridad Industrial.	90
4.6	Plan de Compras.	95
4.7	Infraestructura	96
4.8	Módulo de Organización	97
4.8.1	Requerimientos de Personal.	97
4.9	Matriz DOFA	99
4.10	Estructura Organizacional	100
4.11	Aspectos Legales	100
4.11.1	Datos Básicos.	102
4.12	Momentos históricos y experiencias	108
4.12.1	Principales hitos o hechos relevantes (a la voz de los participantes).	108
4.12.2	Inicio de la práctica profesional I.	110
4.12.3	Presentación y sustentación del Proyecto análisis de mercado.	110
4.12.4	Inicio de la Práctica Profesional II en emprendimiento.	111
4.12.5	Construcción de plan de Mercadeo y legalización de la empresa.	112
4.12.6	Presentación de plan de Mercadeo.	116
4.12.7	19.6 Inicio de la práctica profesional III con emprendimiento.	117
4.12.8	Viabilidad Financiera.	117
4.13	Realización de pruebas de laboratorio y prototipo	118
4.13.1	Norma Técnica colombiana aplicable.	118
4.13.2	Granulometría.	119

4.13.3	Proceso de elaboración de guarda escoba con llantas recicladas.	120
4.14	Prueba de Transformación al calor (Compactación del granulado).	121
4.15	Prueba de composición de materiales. (condensación)	123
4.16	Producto Final.	125
5.	APRENDIZAJES	127
5.1.1	Aportes significativos de la experiencia en lo humano.	127
5.2	Aportes significativos en lo social	128
5.3	Aportes significativos de la experiencia en lo económico o técnico	129
5.3.1	Materiales para la construcción.	129
5.3.2	Administración y Finanzas.	129
5.4	Principales aprendizajes en para el perfil profesional	131
5.5	Principales aprendizajes para el perfil profesional	132
5.6	Aprendizajes abordados desde la perspectiva de la socialización de la experiencia	133
6.	CONCLUSIONES	134
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	135

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Actores Involucrados	47
Cuadro 2. Estructura del Modelo de reconstrucción de la Experiencia	48
Cuadro 3. Listado de Actividades sistematización	52
Cuadro 4. Recursos Humanos	53
Cuadro 5. Recursos Físicos	53
Cuadro 6. Competencia de obras civiles.	81
Cuadro 7. Concepto de Producto	83
Cuadro 8. Estrategia de distribución Propósito: Generar Mayores Ventas	84
Cuadro 9. Estrategia de Promoción Propósito: Generar Ventas	85
Cuadro 10. Estrategias de Visualización y comunicación.	86
Cuadro 11. Ventas de Producto	88
Cuadro 12. Instalación del producto.	88
Cuadro 13. Ficha Técnica	89
Cuadro 14. Costos de inversión	95
Cuadro 15. Requerimientos.	97
Cuadro 16. Matriz Dofa.	99
Cuadro 17. Costos administrativos.	105
Cuadro 18. Gastos de personal.	106
Cuadro 19. Gastos de puesta en marcha.	106
Cuadro 20. Proyección de ventas.	107
Cuadro 21. Costo de ventas.	107

Cuadro 22. Balance.	107
Cuadro 23. Cuenta de resultados.	108
Cuadro 24. Datos financieros.	108

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Pisos Laminados en caucho	31
Figura 2. Muros de llantas recicladas	31
Figura 3. Carreteras a base de asfalto de caucho de material reciclado	32
Figura 4. Muebles de llantas recicladas	32
Figura 5. Diagrama de GANT	51
Figura 6. Destalonadora	65
Figura 7 Trituradora Primaria	66
Figura 8. Trituradora Secundaria	67
Figura 9. Granulador Primario	68
Figura 10. Separación del acero ‘armónico’ (desmetalizado)	68
Figura 11. Prensa vulcanizadora a calor	69
Figura 12. Oficinas	96
Figura 13. Bodega	96
Figura 14. Composición jerarca	100
Figura 15. Línea del Tiempo	109
Figura 16. Registro Único Tributario Persona Natural (RUT)	113
Figura 17. Registro Único Tributario Persona Jurídica	114
Figura 18. Registro Único Empresarial (RUES)	115
Figura 19. Pruebas de Laboratorio	120
Figura 20 Fotografía Realización de Molde	121
Figura 21. Fotografías Calentamiento con producto y Molde	122

Figura 22. Fotografías primer Ensayo Fallido	124
Figura 23. Fotografías.	125
Figura 24. Fotografías Producto Final.	126

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. ¿Es usted padre o madre de Familia?	76
Gráfica 2. ¿Tiene vivienda propia o Arrendada?	76
Gráfica 3. ¿A la hora de realizar refracciones a su vivienda usted prefiere?	77
Gráfica 4. ¿Ha contratado a alguna empresa constructora?	78
Gráfica 5. ¿Conoce los materiales de construcción con elementos reciclables?	78
Gráfica 6. Le gustaría que las constructoras y/o Maestros de obra presentaran opciones de materiales con elementos reciclables	79
Gráfica 7. Le gustaría que las constructoras y/o Maestros de obra presentaran opciones de materiales con elementos reciclables	79

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Pruebas de laboratorio	140

Resumen

La presente sistematización tiene como objetivo dar a conocer la experiencia en la creación de una empresa de obras civiles con enfoque a la utilización de material reutilizables.

Dicha creación, se realizó bajo el proceso realizado en las prácticas profesionales, lo que me permite generar conocimiento mediante el análisis y la búsqueda de mejores prácticas en la creación de una empresa para los profesionales en ingeniería Civil, además de la generación de conocimientos en cuanto a los beneficios para el medio ambiente con la utilización de materiales reutilizables, que beneficien la conservación del planeta.

La sistematización, se desarrolló partiendo de la idea de creación de una empresa de obras civiles que se enfoca en la utilización de material reciclable como las llantas desechadas, el cual de manera progresiva se adelantó de acuerdo al modelo de Buenas prácticas de fondo emprender y el modelo de emprendimiento de Centro Progresiva de la Corporación Universitaria Minuto de Dios del Centro regional Girardot.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este proceso permitió analizar la experiencia y aportar a la generación de elementos que mejoren la experiencia de los estudiantes de Ingeniería Civil a la creación de una empresa.

Para finalizar, la creación de un emprendimiento para la profesión de Ingeniería Civil, genero un reto teniendo en cuenta que este proceso, integra procedimientos administrativos y de gestión comercial, el cual no forma parte de los contenidos integrables o curriculares del plan de estudio, los cuales requieren de un conocimiento mayor al de una asignatura contenida en dicho plan de estudio.

Palabras Claves: Ingeniería Civil, practicas, sistematización, empresa, material reciclable.

Abstract

The purpose of this systematization is to present the experience in the creation of a civil works company with a focus on the use of reusable material.

This creation was carried out under the process carried out in professional practices, which allows me to generate knowledge through the analysis and search of best practices in the creation of a company for civil engineering professionals, in addition to the generation of knowledge as to the benefits for the environment with the use of reusable materials that benefit the conservation of the planet.

The systematization was developed based on the idea of creating a civil works company that focuses on the use of recyclable material such as discarded tires, which progressively progressed according to the model of Good practices of fund to undertake and the Entrepreneurship model of Centro Progresá of the Minuto de Dios University Corporation of the Girardot Regional Center.

Considering the above, in this process allowed to analyze the experience and contribute to the generation of elements that improve the experience of Civil Engineering students to the creation of a company.

Finally, the creation of an enterprise for the Civil Engineering profession, generated a challenge considering that this process, integrates administrative procedures and commercial management, which is not part of the curriculum or curriculum content, the which require more knowledge than a subject contained in said study plan.

Keywords: Civil Engineering, practices, systematization, company, recyclable material.

Introducciòn

La sistematizaciòn de proyectos productivos en el àrea de la Ingenierìa Civil supone la capacidad de los estudiantes de describir situaciones presentadas en el proceso de su pràctica profesional, enfocados a desarrollar todo su potencial en conocimientos a la ejecuciòn a buen tèrmino de esta, generando resultados positivos en su crecimiento profesional.

En tèrminos generales, el proyecto productivo en gestiòn es basado en el aprovechamiento de un material que se puede reciclar y que tenga un impacto en el medio ambiente, generando con su aprovechamiento ingresos econòmicos, ademàs que estè relacionado con la ingenierìa Civil.

Actualmente hay cientos de productos que se pueden reciclar en el mundo, dentro de ellos estàn las llantas. Cuando hablamos de reciclar, se entiende como “proceso de reconstrucciòn o transformaciòn de productos de desecho en nuevos materiales a nivel industrial, como si se trata de un reciclaje domèstico, el reciclaje ayuda a prolongar la vida y utilidad de los recursos” (Isan, 2018), segùn esto, el reciclar es renovar los productos y darle una segunda vida ùtil, como las llantas, lo que puede ser una oportunidad econòmica importante y que es un proceso permanente en pro de la preservaciòn y protecciòn del planeta.

Las llantas son eje fundamental de la economìa en Colombia actualmente, en Colombia se mueven con vehìculos de transporte toda la economìa con “un total de 13.245.856 de vehìculos, el 56,4% son motocicletas y los demàs carros, remolques, semirremolques y maquinaria

automotriz” (Caracol Radio, 2017) por esto son una gran oportunidad para desarrollar un proyecto productivo, con estos desperdicios de una economía capitalista.

La sistematización de la práctica profesional de un proyecto productivo, enfocado en el reciclaje es la oportunidad de describir los miles de formas posibles de aprovechar los desechos de la economía, en un proyecto para un Ingeniero civil.

En conclusión, la esencia de esta sistematización se basa en experiencia que se tuvo frente a la creación de una empresa de ingeniería civil que utilice en los acabados de sus proyectos, la utilización de material reciclable como llantas usadas que no tienen un buen destino y sean usadas como guarda escobas, este proyecto, puede generar un precedente frente a la utilización de material reciclado en proyectos de ingeniería civil, en los acabados de construcción, este tipo de iniciativas van encaminadas en conjunto con la protección del planeta y mitigar el impacto de la contaminación de por este tipo de productos que tienen un tiempo de degradación muy largo

1. Antecedentes y marco de referencia

1.1 El Reciclaje

Los aspectos relevantes de la práctica están centrados en el enfoque a la reutilización de materiales, en este caso el reciclaje de llantas usadas en Colombia.

El Reciclaje es una tendencia en el siglo XXI, teniendo en cuenta los cambios en el medio ambiente que se han generado por la contaminación, pero el reciclar se remonta a los años 1031. d c en donde los japoneses fueron los primeros en reciclar, en donde “empiezan a almacenar el papel usado para reciclarlo. Por lo tanto, todos los documentos o papiros antiguos de Japón están hechos con papel reciclado.” (ConcienciaEco, 2015)

En datos de la historia más reciente del reciclaje, tomo mucha fuerza en la Segunda Guerra Mundial debido a una crisis por aluminio en donde la población se incentivó a reciclar para ayudar a sus héroes, donando cacerolas, sartenes hasta el papel aluminio de los chicles para apoyar dicha causa (Reutiliz, 2012). A partir de este hecho, empezaron a organizarse comunidades ecologistas con iniciativas de conservación del planeta y en la reducción en la utilización de productos no renovables en Estados Unidos.

A partir del año 70s el reciclaje tomo un rumbo distinto y el sentido de conservación del planeta fue creciendo, promoviendo la utilización de los desechos que iban a los vertederos

municipales, que tenían un periodo de descomposición largo, en productos y elementos que se pudieran reutilizar (Ecointeligencia, 2014). A partir de este momento la reutilización de cualquier elemento que se pudiera reciclar empezó a sonar en todo el mundo como un código de ética general, lo que posteriormente fue transformándose como un negocio emergente y rentable.

1.2 El Reciclaje como Negocio

Hoy en día, el reciclaje hace parte de la sociedad y es reconocido como una de las formas más importantes para mitigar el impacto del hombre en el planeta y su constante contaminación. En los países de la unión Europea “aprovechan el 60% de las basuras, mientras que en Bélgica el porcentaje llega hasta el 90%, como resultado de la implementación de sistemas regionalizados donde la cadena empieza por los productores de desechos” (Revista Dinero, 2009). Esto resulta ser un provecho enorme a las basuras a nivel económico y a nivel de conservación del planeta siendo una ganancia por dos partes.

Mientras tanto, en Colombia el sentido del reciclaje ha sido lento pero constante, siendo un negocio muy grande y rentable pero que le falta mucho por explotar “A diario en Colombia se produce entre 30.000 y 32.000 toneladas de basuras diarias. De esto, solo se recicla el 17%” (Caracol Radio, 2017). Estando lejos del aprovechamiento de países Europeos, pero es una gran oportunidad para desarrollar un mercado emergente que puede llegar a ser muy provecho para Colombia en la vía de la conservación del planeta y en la generación de ingresos.

Este porcentaje de reciclaje se debe a dos factores de tecnificación del reciclaje como industria y al tema social en cuanto a la cultura del país, pero el gobierno nacional adelanta leyes que fortalezcan e incentiven al reciclaje en el mundo.

En lo que nos atañe, de acuerdo a la revista Dinero (Dinero, 2017), las llantas no son residuos peligrosos, pero su volumen hace complicado la degradación en el transcurrir del tiempo y la potencialidad que tienen dichos elementos a ser aprovechados y transformados en otro tipo de materiales es muy alta, de tal manera que se pueden utilizar en el sector de la construcción.

Por otra parte, este tipo de iniciativas generan mayor conciencia ambiental y ayudan a mejorar el medio ambiente colombiano “Cada año Colombia desecha entre 20 y 30 millones de llantas” (El Espectador, 2016) según esto dar una mejor disposición final a este tipo de elementos, son la oportunidad para crear una empresa que le de otro tipo de uso a las llantas usadas.

Las llantas en Colombia no son catalogadas como residuos que sean peligrosos en la actualidad se recolecta y hay conciencia de sí disocian en entidades en ciudades capitales, recientemente se adelanta en 20 de los 32 departamentos de Colombia con la colocación de 177 puntos de recolección de llantas y un balance de más de 6’500.000 llantas recogidas en los últimos cuatro años, a los que, según informa la corporación, se le ha dado una adecuada disposición final” (Dinero, 2017)

Además, vale la pena mencionar que el sector presenta una dinámica de crecimiento **“las ventas de llantas en el país el año pasado estuvieron cerca de los 10 millones de unidades.”**

(Dinero, 2017)

Es de mencionar que las llantas están compuestas por 80% caucho, 15% Acero y 5% de sub productos adicionales los cuales son completamente reciclables actualmente, pero su disposición no siempre es para el reciclaje “Entre 2014 y 2017 se recuperaron 3.6 millones de neumáticos usados, pero cada año alrededor de 4 millones se comercializan en el país, de los cuales solo 1.5 millones se recobran para darles un destino amigable con el ambiente.” (Dinero, 2017)

Según la información anterior cerca de 2 Millones no se disponen para reciclaje los cuales son un foco de contaminación importante

En los municipios la recolección de llantas no funciona de la misma manera que en las zonas capitales, se dispone en las calles en donde el sistema de recolección no es igual, de igual forma no hay una disposición de reciclaje, y más de se vuelven un foco de contaminación en las calles.

1.3 Usos de llantas en Colombia

Los usos de las llantas usadas en Colombia tienen varias disposiciones y aprovechamientos teniendo en cuenta que es un recurso importante y una fuente de diferentes posibilidades para su uso continuo:

Según el diario el tiempo las llantas “son usadas para formar una tonelada de gránulo de caucho, material del que ahora se hacen los pisos de canchas sintéticas y parques públicos en Bogotá.” (El Tiempo, 2018). Por otra parte, dentro de sus usos se da para muebles no convencionales basados en la realización de sillas, juegos de sala, en el cual se aprovechan todos sus elementos.

“Según el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD), que lidera la iniciativa encabezada por la Alcaldía, los materiales para canchas sintéticas que se adquieren a empresas como la de Jairo Chinchilla son avalados por la FIFA.” (El Tiempo, 2018).

Por otra parte, no se encuentra información de la utilización de las llantas usadas para la creación de una empresa que realice guarda escobas con dicho material, por lo cual es una oportunidad muy grande para desarrollar un mercado potencial en cuanto a que el sector de la construcción es uno de los mercados que más empuja la economía colombiana y su mercado potencial se expande por todo el país.

En conclusión, el reciclaje, teniendo en cuenta los elementos anteriores mente mencionados es una oportunidad de negocio, lo que plantea construir un proyecto productivo enfocado a mitigar el rebenque de la contaminación y generar ingresos entorno a la realización de emprendimientos para aprovechar situación actual, por consiguiente la sistematización permite analizar los pormenores de este proceso en favor del planeta y como se puede desarrollar un proyecto productivo enfocado en el medio ambiente.

1.4 Materiales de Ingeniería Civil y su evolución

Desde el inicio de los tiempos, los materiales utilizados para obras civiles han tenido un cambio constante debido a la evolución, tecnificación y mejora tecnología con el fin de ser más eficientes y aprovechar mucho mejor los materiales a un menor costo.

Dentro de las primeras utilizaciones de materiales para la ingeniería Civil se encuentran las bases realizadas por los romanos “grandes constructores, que dieron un origen verdadero a la ingeniería civil, fueron las civilizaciones romanas, que crearon calzadas, acueductos, puertos, puentes, presas y alcantarillados, que ayudaron a mejorar la calidad de vida de sus comunidades.” (Ingeniero Beta Site, 2017)

Por otra parte, ellos cambiaron la forma de construir en donde originariamente con piedra y ladrillos de barro cocido, posterior a eso lograron la inclusión del ladrillo donde se construyeron las primeras ciudades y posterior a esto el hierro para su construcción.

Dentro de la evolución de los materiales, se encuentran actualmente tres grandes grupos de materiales para la construcción que han evolucionado a través de la historia en pro de mejorar la calidad de vida de las personas según la Página web de centrourbano.com:

1.4.1 Materiales metálicos.

Estos son sustancias inorgánicas compuestas de uno o más elementos metálicos, pudiendo contener algunos elementos no metálicos, como el carbono, ejemplo de estos son el hierro, cobre, aluminio, níquel y titanio.

En la historia la transformación de los materiales metálicos fue paulatinamente cambiado a medida de la tecnificación y el descubrimiento de nuevos metales, en donde el primer metal descubierto fue el bronce el cual tuvo una transformación lenta debido a que no contaban con los hornos necesarios para fundir y moldear los materiales.

Por otra parte, el hierro “fue descubrimiento del hierro, hacia 1400 a. C. Los hititas fueron uno de los primeros pueblos en utilizarlo para elaborar armas, tales como espadas” (tecnologiex, 2012)

No obstante, luego se describió el acero el cual se introdujo en la realizar de construcciones mejorando las estructuras de las edificaciones y puestos dejando el hierro en segundo plano,

Posteriormente se introdujeron diversos materiales, surgidos de la combinación de minerales tales como el aluminio, magnesio y el titanio,

1.4.2 Materiales cerámicos.

Los materiales de cerámica, como los ladrillos, el vidrio la loza, los aislantes y los abrasivos, tienen poca conductividad, tanto eléctrica como térmica y, a pesar de llegar a tener buena resistencia y dureza, son deficientes en ductilidad y resistencia al impacto.

Los materiales cerámicos en la historia son uno de los más antiguos utilizados en el planeta “Se afirma que ya en el 24.000 a.c. las estatuillas, animales y humanas, eran hechas de arcilla y hechas en hornos excavados en el suelo. En la mayoría de los casos, estas figurillas fueron utilizadas con fines ceremoniales y no fue sino hasta aproximadamente otros 10.000 años más tarde que se hicieron grandes desarrollos en la cerámica para poder desarrollar objetos más funcionales, tales como recipientes para alimentos y almacenar agua y también fabricar ladrillos de arcilla para construir casas.” (Mariano, 2018)

Actualmente la cerámica se usa para los pisos, como losas en la decoración de interiores, baños en cerámica y tejas cerámicas.

1.4.3 Materiales poliméricos.

En estos se incluyen el caucho, los plásticos y muchos tipos de adhesivos; este tipo de material es producido al crear grandes estructuras moleculares a partir de moléculas orgánicas obtenidas del petróleo o productos agrícolas.

Dentro de la historia de los polímeros, “Se cree que el primer polímero fue elaborado por Charles Goodyear en 1839 con el vulcanizado del caucho. En 1846 y 1868 se desarrollaron formas de sintetizar celuloide a partir del nitrato de celulosa. Pero el primer polímero totalmente sintético fue desarrollado por el químico estadounidense Leo Hendrik BAekeland: la baquelita. Este producto tuvo un gran éxito debido a sus peculiares propiedades: se le podía dar la forma deseada antes de que se enfriara, no conducía la electricidad y era resistente al agua y los disolventes. Pronto surgieron otros polímeros que revolucionarían esta industria como el poliestireno y el policloruro de vinilo (PVC), 1911 y 1912 respectivamente.” (Polimeros, 2010)

Este fue uno de los avances más importantes en cuanto a materiales de construcción que mejoro toda una industria en donde se puede fabricar millones de elementos para la vida cotidiana y la construcción tal cual como el plástico y el caucho.

En cuanto al caucho, elemento vital para la vida cotidiana del ser humano, es el material principal para la realización de las llantas de autos en donde se ha empezado a realizar un uso a las llantas usadas, con su reutilización en obras civiles tales como:



Figura 1. Pisos Laminados en caucho

Fuente: construyored.com



Figura 2. Muros de llantas recicladas

Fuente: Eltelegrafo.com



Figura 3. Carreteras a base de asfalto de caucho de material reciclado

Fuente: <https://www.elmundo.com>



Figura 4. Muebles de llantas recicladas

Fuente: cursodeorganizaciondelhogar.com

En conclusión, una idea que surge a partir de la reutilización de las llantas es la realización de guarda escobas a base del caucho, que permitirá darle oro uso a este material que

ecológicamente, no es nada amigable con el medio ambiente y es necesario darle otros ciclos de vida y reutilizarlo

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Lineamientos de Emprendimiento.

La creación de proyectos productivos, en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), se encuentra dentro del marco de todos los planes de Estudio de las carreras de profesionales en el país, dentro del componente Minuto de Dios, el cual consiste en “Fortalecer en el estudiante sus competencias en desarrollo humano y responsabilidad social, requeridas para que se forme como un profesional, y como ciudadano, altamente competente, éticamente responsable y líder de procesos de transformación social” (UNIMINUTO, 2015). En consecuencia, desarrollar proyectos de emprendimiento va alineado a desarrollar competencias humanas y de responsabilidad social, que son acordes al enfoque del proyecto de emprendimiento desarrollado, que va acorde a la responsabilidad con el medio ambiente y la conservación del planeta.

1.5.2 Contenidos Curriculares materia de emprendimiento.

Dentro de los contenidos del plan de estudios de Ingeniería Civil, dentro del componente minuto de Dios se encuentra la asignatura de emprendimiento la cual se ve en el tercer semestre, el cual se encuentra dentro del siguiente contenido de plan de estudios

Componente Curricular



● Interpretación de Planos	2	● CPC – Electiva	3
● Materiales para la Construcción	2	● CPC – Electiva	3
● Construcción de Edificaciones	2	● CPC – Electiva	3
● Legislación en Obras Civiles	2	● Gestión Básica de la Información	3
● Programación y Control de Obra	2	● Inglés I	3
● Administración y Finanzas	2	● Inglés II	3
● Mecánica de Suelos	3	● Inglés III	3
● Cimentaciones	3	● Comunicación Escrita y Procesos Lectores I	2
● Mecánica Estructural Estática	3	● Comunicación Escrita y Procesos Lectores II	2
● Mecánica de Materiales	3	● Precálculo	3
● Análisis de Estructuras	3	● Cálculo Diferencial	3
● Mecánica Estructural Dinámica	3	● Cálculo Integral	3
● Diseño de Vigas, Columnas y Placas	2	● Física Mecánica	3
● Diseño de Pórticos y Cimentaciones	2	● Física de Fluidos y Termodinámica	3
● Dibujo y Descriptiva	2	● Física Eléctrica	3
● Topografía	3	● Geometría	2
● Diseño de Vías	3	● Álgebra Lineal	2
● Pavimentos	2	● Química	3
● Construcción de Vías	2	● Cálculo Multivariado	3
● Mecánica de Fluidos	3	● Ecuaciones Diferenciales	2
● Hidráulica de Tuberías	3	● Metodología de la Investigación	2
● Hidráulica de Canales	2	● Proyecto de Vida	2
● Saneamiento Básico Acueductos y Alcantarillado	3	● CMD Construcción Sostenible	2
● Saneamiento Básico Plantas de Tratamiento	3	● Cátedra Minuto de Dios	2
● Introducción a la Ingeniería Civil	1	● Emprendimiento	2
● Probabilidad y Estadística	3	● Práctica en Responsabilidad Social	3
● Seminario de Investigación	2	● Desarrollo Social Contemporáneo	2
● Electiva Profesional	3	● CMD Problemática Ambiental	2
● Electiva Profesional	3	● Electiva CMD	2
● Práctica Profesional	3	● Electiva CMD	2
● Práctica Profesional	3	● Ética Profesional	2
● Opción de Grado	3	● CMD Vivienda de Interés Social	2
● CPC – Electiva	3		

Figura 5. Componente Curricular

Fuente (UNIMINUTO 2018)

De acuerdo a esto se encuentra Emprendimiento con un contenido metodológico el curso que se implementa tiene la siguiente finalidad:

El curso de emprendimiento es un espacio académico transversal del componente Minuto de Dios, que se desarrolla a lo largo del semestre de de forma Bimodal. El curso de

emprendimiento ofrece a los estudiantes las herramientas necesarias para generar ideas innovadoras que le permite analizar e interpretar el entorno, evaluar y proponer mejoras y variaciones e implementarlas, respecto a las situaciones reales encontradas; en este sentido, se consideran como campo de acción cuatro (7) tipos o modalidades de emprendimiento: productivo, laboral, social, industrias creativas y culturales, rural, base tecnológica, asociativo.

La Unidad Académica de Emprendimiento es la encargada de la formación y fortalecimiento del espíritu emprendedor, la generación de ideas y el acompañamiento en la generación de proyectos de los(as) estudiantes de UNIMINUTO, así como el conocimiento de nuevas metodologías innovadoras que pueden aplicar en el desarrollo de sus proyectos.

El estudiante podrá participar de manera presencial y virtual en actividades como talleres, exposiciones individuales y grupales, videos interactivos entre otros en plataforma virtual, y en las clases presenciales la aplicación de las diferentes metodologías aprendidas, presentando un proyecto final (estructura de la idea) sobre su proyecto de vida profesional a largo plazo, donde evidencie el aprendizaje del curso.

1.5.3 Justificación del emprendimiento como asignatura.

El emprendimiento es un término últimamente muy utilizado en todo el mundo. Aunque el emprendimiento siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ésta, en las últimas décadas, este concepto se ha vuelto de suma importancia, ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas económicos. La palabra

emprendimiento proviene del francés entrepreneur (pionero), y se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta u objetivo, siendo utilizada también para referirse a la persona que iniciaba una nueva empresa o proyecto, término que después fue aplicado a empresarios que fueron innovadores o agregaban valor a un producto o proceso ya existente. En conclusión, emprendimiento es aquella actitud y aptitud de la persona que le permite emprender nuevos retos, nuevos proyectos; es lo que le permite avanzar un paso más, ir más allá de donde ya ha llegado. Es lo que hace que una persona esté insatisfecha con lo que es y lo que ha logrado, y como consecuencia de ello, quiera alcanzar mayores logros.

En el ámbito de la formación académica los estudiantes y/o profesionales interesados en emprender necesitan de una serie de competencias propicias para su desarrollo

profesional, pero es importante tener en cuenta que hoy en día la competitividad profesional cada vez es más exigente, motivo por el cual y pensando en lo que el mercado está necesitando se ha diseñado un contenido temático, que pretende direccionar el emprendimiento como la oportunidad para identificar necesidades y generar de nuevas oportunidades e ideas de negocio para convertirlas en realidad. (Morales, 2017)

1.5.4 Metodología de Fondo Emprender.

Toda la metodología para la creación de una empresa dentro de la asignatura de emprendimiento y de las prácticas profesionales en emprendimiento, viene con base a la metodología de fondo emprender, en donde se alinea la UNIMINUTO con el fin de tener las

condiciones necesarias para que los proyectos tengan una sustentación adecuada, de acuerdo a esto se relaciona la metodología de la FONDO EMPRENDER, con el “objetivo facilitar el proceso de formulación de planes de negocio para el programa fondo emprender, el cual está dividido en los módulos de mercados, operación, organización, finanzas, plan operativo, impacto, resumen ejecutivo y anexos, de los anteriores se proporcionarían las herramientas necesarias que le permitan tanto al gestor como al emprendedor desarrollar un plan de negocio coherente con la guía metodología y los criterios de evaluación” (METODOLOGIA PARA LA IMPLEMENTACION DE BUENAS PRACTICAS DE, 2016)

1.6 Marco Legal

1.6.1 Aspectos para la constitución de una empresa en Colombia.

- ❖ Constitución Nacional, artículos 2, 49, 78, 79, 80 y 36
- ❖ Ley de Emprendimiento 1014 de 2016 De fomento a la cultura del emprendimiento

1.6.2 Legislación para el Reciclaje y medio ambiente.

- ❖ “Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

La ley 16/2002 tiene por objeto evitar en el mayor modo posible la contaminación de la atmósfera, el agua y del suelo a través de un sistema de prevención y control integrado de la contaminación. Esta ley es aplicable a las instalaciones tanto públicas como privadas en las que se desarrollen actividades industriales.” (mpallarols, 2011)

- ❖ Ley 9 de 1979 Código Único Sanitario Nacional.

- ❖ Ley 99 de 1993 Ley del Medio Ambiente.

- ❖ Resolución 1326 “Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva, y gestión ambiental de llantas usadas y disposición

- ❖ Resolución 0058 de 2002 Se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.

- ❖ Resolución 1488 de 2003 Se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de Clinker de plantas cementeras.

- ❖ Resolución 391 de 2001 Establece normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en el perímetro urbano de la Ciudad de Bogotá.

- ❖ Resolución 1208 de 2003 Por medio de la cual se dictan las normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C.

❖ Resolución 1689 de 2006 Por medio de la cual se adoptan los términos de referencia del programa de autorregulación ambiental aplicable dentro del perímetro urbano del Distrito Capital.

❖ Resolución 2309 de 1986 Se regula lo relacionado con el manejo, uso, disposición y transporte de los residuos sólidos con características especiales.

❖ Resolución 1045 de 2003 Por medio de la cual se adopta la metodología para la elaboración de los planes de gestión integral de residuos PGIRS.

❖ Resolución 1457 de 2010 Sistema de recolección selectiva de Gestión Ambiental de Llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.

❖ Resolución 6981 de 2011 Por la cual se dictan lineamientos para el aprovechamiento de llantas y neumáticos usados, y llantas no conforme en el Distrito Capital.

❖ Decreto 1076 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

❖ Decreto 312 de 2006 Proyecto de Ley 04 de 2007

❖ Decreto 400 de 2004

- ❖ Decreto 605 de 1996

- ❖ Decreto 1713 de 2002

- ❖ Decreto 1505 de 2003

- ❖ Decreto Ley 1421 de 1993

- ❖ Decreto Ley 2811 de 1975 Código de Recursos Naturales

- ❖ Decreto 948 de 1995 Marco de las acciones y mecanismos administrativos de las autoridades ambientales para preservar el Aire.

- ❖ Decreto 979 de 2006 Norma de Calidad del Aire

- ❖ Decreto 442 de 2015 Regulación en manejo de llantas usadas en la ciudad de Bogotá y la creación de programas de aprovechamiento y/o valorización de estas

- ❖ Acuerdo Distrital 19 de 1996 Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.

1.7 Marco Ambiental

1.7.1 Protección del medio ambiente inicios.

Los retos para proteger el medio ambiente por parte del ser humano, de los gobiernos y países que componen nuestro planeta son enormes y la preocupación por su conservación y por mitigar el cambio climático es inminente por estos últimos siglos.

Las intenciones de reconocer la realidad del cambio climático, seguidos de la revolución industrial y el desarrollo económicos de los países, es inminente, he inicio desde la cumbre de la Tierra en Estocolmo en 1972, cumbre nombrada de esta forma por las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y su desarrollo proponiendo principios que avalan la protección del medio ambiente con la creación de “Las políticas ambientales deben promover el desarrollo” (Ramos , 2014) a partir de este momento los países empezaron a crear políticas que protegieran el medio ambiente y que promuevan el desarrollo mismo, lo que nos llevan a las primeras vísperas del reciclaje como política ambiental.

Según lo anterior se dio inicio a las bases para tener un desarrollo sostenible en pro de la protección del medio ambiente, tuvo un impacto en nuestro país en el cual se creó el CODIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE, mediante la declaración de un decreto 2811 de 1974 en el cual se dictaminaron ciertas disposiciones en donde se define la contaminación “Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o

potencialmente pueda producir alteración ambiental de las precedentemente descritas. La contaminación puede ser física, química o biológica;" (Ministerio de Medio Ambiente, 1974), según lo cual se dictaminaron lo que se con once como contaminante, en donde se encuentra las llantas según Leticia Básela, responsable de residuos de la ONG Ecologistas en Acción, explica que "un neumático puede tener más de 200 componentes, depende de su precio y tamaño, pero el porcentaje medio de los materiales que intervienen en su fabricación es como sigue: caucho (45-47 por ciento), negro de carbono (21,5-22 por ciento), acero (16,5-25 por ciento), textil (5,5 por ciento sólo para autos), óxido de cinc (1-2 por ciento), azufre (1 por ciento), y otros aditivos (5-7,5 por ciento). Los metales pesados presentes son cobre, cadmio y plomo" (Ayala ochoa, Beltran Juarez, Gomez Mandujano, & Osoro Albarran, 2017)

De acuerdo a esto, las llantas tienen contenidos contaminantes que los va liberando con el paso del tiempo "Un neumático al aire va librando muy lentamente los contaminantes, como los bifenilos policlorados (PCB), tóxicos muy peligrosos. Otro de los riesgos de los neumáticos tiene que ver con su forma. Debido al diseño de las llantas, cuando cae agua de lluvia reiteradamente es difícilísimo sacarla una vez que ha entrado en ella y siempre quedará un fondo dentro de la cubierta. Esa agua es el caldo de cultivo ideal para que aniden ratas, insectos y otros animales que pueden resultar 4.000 veces más en peligrosos que los que se multiplican en una charca", explica Básela. (Portafolio, 2010)

En síntesis, el marco ambiental para protección al medio ambiente en el mundo van acorde a las acciones tomadas por Colombia desde los inicio van acordes al cuidado del medio ambiente con la creación del código nacional de recursos naturales y la protección del medio

ambiente, en donde se enarcan las consideraciones de los contaminantes que involucran las llantas como contaminantes ambientales no solo con componentes físicos y químicos, si no su disposición final en donde debido a su forma es un foco peligro de enfermedades y contaminación en general que involucra temas biológicos por enfermedades que puede producir la mala disposición de las mismas.

1.7.2 Desarrollo Sostenible.

Se llama desarrollo sostenible “aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.” (Melenciano Aquino, 2013)

Una actividad sostenible de acuerdo a criterio personal según la investigación es la que soluciona necesidades, pero dispone de opciones para la disposición final del producto sin la afectación del medio ambiente

En nuestro caso las llantas, las cuales ya hay varios programas de disposición para dichas llantas sin dañar el medio ambiente

De otro lado existen productos que no son sostenibles como lo es el caso del petróleo, el cual no se conocen medios para su reproducción.

En Colombia la Ley 99 de 1993, en su artículo tercero define el desarrollo sostenible por “desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”.

Con el desarrollo sostenible se busca que no haya un daño significativo a los sistemas naturales, para que no quedemos inmersos en un declive constante de estos. Los recursos naturales no se deben de utilizar a un ritmo superior al de su regeneración.

A nivel mundial, con el desarrollo sostenible se busca que todas las personas tomemos conciencia de la importancia de la conservación de todos los recursos naturales, con el fin de asegurar un futuro de manera digna a nuestras posteriores generaciones, todo debido a que estamos haciendo uso indiscriminado de estos y en la mayoría de los casos no los estamos renovando. Vivimos en constantes cambios de legislación ambiental, donde necesitamos que cada día renovemos los recursos naturales y protejamos los que no se pueden renovar, haciendo un uso adecuado de ellos.

Por otra parte, la secretaria de medio ambiente, realizo una serie de instructivos y procedimientos en los cuales se dan las diferentes disposiciones en cuanto al manejo de este tipo de materiales como el caucho y las llantas, con el documento del macroproceso estratégico, “Instrucciones para la gestión integral de residuos de manejo especial (residuos de construcción y demolición, llantas, colchones, aceite vegetal) y

diferenciado (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) además de la guía para el manejo de llantas usadas realizado por la cámara de comercio.

2. Metodología

2.1 Planteamiento del problema de aprendizaje

La metodología se basa teniendo en cuenta el procedimiento de la implementación de proyectos de emprendimiento en Centro progresas, desarrollados durante las prácticas, tiene la siguiente estructura basada en el modelo de centro progresas, en donde se empiezan a desarrollar los puntos del proyecto desarrollado en donde nace la siguiente pregunta

¿Cómo implementar la creación de una empresa para producir guarda escobas de llantas usadas con el modelo de Centro progresas como ingeniero Civil?

2.2 Delimitación

Delimitación Espacial. El proyecto se desarrolló en la zona del alto Magdalena en los municipios de La Mesa, Anapoima, Mesitas,

2.2.1 Delimitación Temporal.

El tiempo de ejecución del proyecto estuvo comprendido entre los meses de Febrero 2018 – Junio de 2019

2.2.2 Delimitación Teórica.

Los alcances de esta sistematización se enfocaron hacia la construcción de un documento que evidencie la creación de una empresa para producir guarda escobas de llantas usadas con el modelo de Centro progresas como ingeniero Civil

2.3 Identificación de actores involucrados y participantes.

Cuadro 1. Actores Involucrados

Actor	Perfil y/o características
Michael Quiroga Carrero	Estudiante de Ingeniería Civil
Ingeniero Faver Vera	Tutor de sistematización de Practica
Centro Progresas	Unidad de gestión académica-administrativa transversal que se articula con todos los programas académicos de UNIMINUTO para la orientación, gestión del conocimiento y prestación de los servicios de emprendimiento, prácticas profesionales y empleabilidad.
María Nela Portillo Hernandez	Docente de Emprendimiento, tutor de la gestión de la práctica de emprendimiento y la creación del proyecto
Comunidad del Alto Magdalena	Población en donde se desarrolla el proyecto

Fuente: Elaboración propia

2.4 Estructura del modelo de reconstrucción de la experiencia

La estructura de la reconstrucción de la experiencia se basa en el modelo de creación de empresa y planes de negocio de centro progresiva en donde se plantan los siguientes puntos para su construcción:

Cuadro 2. Estructura del Modelo de reconstrucción de la Experiencia

1.0 Justificación	20.0 Plan de Compras
2.0 Análisis del Sector	21.0 Tabla de consumos por unidad de producto
3.0 Análisis del Mercado	22.0 Costos de producción
4.0 Análisis de la Competencia	23.0 Infraestructura
5.0 Estrategias de Mercadeo	24.0 Parámetros técnicos especiales
6.0 Concepto del Producto	25.0 Modulo Organización
7.0 Estrategia de Distribución	25.1 Análisis DOFA
8.0 Estrategias de precios	25.2 Organismos de Apoyo
9.0 Estrategias de precios	26.0 Estructura organizacional
10.0 Estrategia de promoción	27.0 Aspectos Legales
11.0 Estrategias de Comunicación	28.0 Costos administrativos
12.0 Estrategias de Servicios	28.1 Gastos de personal
13.0 Presupuesto de la Mezcla de mercadeo	28.2 Gastos de puesta en Marcha
14.0 Estrategias de aprovisionamiento	28.3 Gastos Administrativos anuales
15.0 Proyección de Ventas	29.0 Modulo de Finanzas
16.0 Alimentación de tablas de proyección de ventas	
17.0 Justificación de las Ventas	

19.0 Operación

Fuente: Metodología de Buenas Prácticas Fondo emprender

2.4.1 Objetivos.

2.4.1.1 Objetivo General.

Crear una empresa dedicada a la transformación y venta de guardaescobas a partir de la reutilización de llantas usadas en la Mesa Cundinamarca.

2.4.1.2 Objetivos específicos.

- ❖ Construir la Justificación del proyecto
- ❖ Definir un plan de mercadeo de acuerdo al modelo de centro progresiva
- ❖ Definir modulo organizacional de la empresa
- ❖ Definir modulo operacional de la empresa
- ❖ Definir modulo financiero de la empresa

2.4.2 Variables , indicadores, herramientas e instrumentos.

2.4.2.1 *Microsoft Office (Word, Excel).*

Son Software ofimáticos, los cuales facilitan la documentación de las actividades, el poder documentar la información del proyecto

El uso de Microsoft Word permitió realizar redacciones en las actividades, correcciones y análisis de la creación del proyecto

De la misma forma Excell, permite analizar temas de las cifras financieras del proyecto y todo lo que concierne a los módulos financiero

2.4.2.2 *Pruebas de laboratorio.*

Las pruebas de laboratorio se realizan directamente al caucho producto del proceso de granizado de este las pruebas son las siguientes:

- ❖ Prueba de Granulado.
- ❖ Prueba a Ensayo a compresión de guarda escoba en neumático molido
- ❖ Prueba de Transformación al calor (Compactación del granulado).

Para revisar las pruebas de laboratorio, resultados y evidencias por favor remitirse al Anexo 2. Del presente documento.

2.4.3 Matriz de planeación.

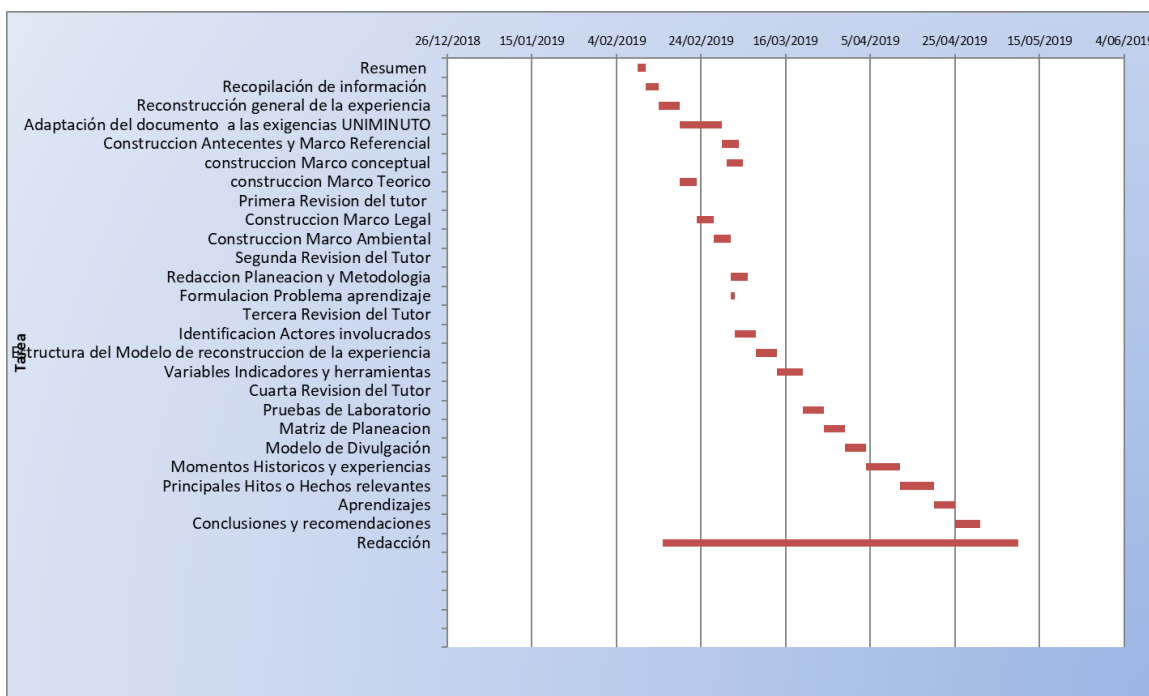


Figura 5. Diagrama de GANT

Fuente: Elaboración Propia

2.4.4 Listado de Actividades.

Cuadro 3. Listado de Actividades sistematización

LISTA DE ACTIVIDADES			
Tarea	Fecha Inicio	Duración (días)	Fecha final
Resumen	9/02/2019	2	11/02/2019
Recopilación de información	11/02/2019	3	14/02/2019
Reconstrucción general de la experiencia	14/02/2019	5	19/02/2019
Adaptación del documento a las exigencias UNIMINUTO	19/02/2019	10	1/03/2019
Construcción Antecedentes y Marco Referencial	1/03/2019	4	5/03/2019
construcción Marco conceptual	2/03/2019	4	6/03/2019
construcción Marco Teórico	19/02/2019	4	23/02/2019
Primera Revisión del tutor			
Construcción Marco Legal	23/02/2019	4	27/02/2019
Construcción Marco Ambiental	27/02/2019	4	3/03/2019
Segunda Revisión del Tutor			
Redacción Planeación y Metodología	3/03/2019	4	7/03/2019
Formulación Problema aprendizaje	3/03/2019	1	4/03/2019
Tercera Revisión del Tutor			
Identificación Actores involucrados	4/03/2019	5	9/03/2019
Estructura del Modelo de reconstrucción de la experiencia	9/03/2019	5	14/03/2019
Variables Indicadores y herramientas	14/03/2019	6	20/03/2019
Cuarta Revisión del Tutor			
Pruebas de Laboratorio	20/03/2019	5	25/03/2019
Matriz de Planeación	25/03/2019	5	30/03/2019
Modelo de Divulgación	30/03/2019	5	4/04/2019
Momentos Históricos y experiencias	4/04/2019	8	12/04/2019
Principales Hitos o Hechos relevantes	12/04/2019	8	20/04/2019
Aprendizajes	20/04/2019	5	25/04/2019
Conclusiones y recomendaciones	25/04/2019	6	1/05/2019
Redacción	15/02/2019	84	10/05/2019

Fuente: Elaboración propia

2.4.5 Tablas de recursos.

Cuadro 4. Recursos Humanos

Nombre determinado dentro del proyecto	Formación	Funciones	Dedicación Horas Semanales
Experto	Ingeniero Civil	Tutor de Sistematización	
Estudiante	Estudiante Ingeniería Civil	Estructura de Proyecto	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 5. Recursos Físicos

Nombre determinado dentro del proyecto	Efectivo	Especie	Total
2. Equipos		3.000.000	3.000.000
3. Software		300.000	300.000
4. Materiales e insumos		500.000	500.000
5. Salidas de campo	500.000		1.000.000
6. Servicios Técnicos			
7. Capacitación	1.500.000		1.500.000
8. Difusión de resultados: correspondencia para activación de redes, eventos		300.000	300.000

Nombre determinado dentro del proyecto	Efectivo	Especie	Total
9. Propiedad intelectual y patentes		5.000.000	5.000.000

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Modelo de divulgacion de la experiencia

El modelo de divulgación se basa en la creación de un prototipo del producto en físico, un guarda escobas hecho de material reciclable las llantas, realizando las pruebas de laboratorio pertinentes, pero para llegar a ese punto se debió estructurar el proyecto productivo conforme a los lineamientos de centro progresas, lo que corresponde a la reconstrucción de la experiencia.

3. Reconstrucción de la Experiencia

Se construye la experiencia de la estructuración de la creación de un proyecto conforme a él lineamiento de centro progresiva y la estructura del modelo de reconstrucción de la experiencia, desarrollando cada uno de los puntos que exige los lineamientos.

3.1 Justificación

Las llantas en Colombia no son catalogadas como residuos que sean peligrosos en la actualidad se recolecta y hay conciencia de y disocian en entidades en ciudades capitales, recientemente se adelanta en 20 de los 32 departamentos de Colombia con la colocación de 177 puntos de recolección de llantas y un balance de más de 6'500.000 llantas recogidas en los últimos cuatro años, a los que, según informa la corporación, se le ha dado una adecuada disposición final” (Dinero, 2017)

Además, vale la pena mencionar que el sector presenta una dinámica de crecimiento **“las ventas de llantas en el país el año pasado estuvieron cerca de los 10 millones de unidades.”** (Dinero, 2017)

Es de mencionar que las llantas están compuestas por 80% caucho, 15% Acero y 5% de sus productos adicionales los cuales son completamente reciclables actualmente, pero su disposición no siempre es para el reciclaje “Entre 2014 y 2017 se recuperaron 3.6 millones de

neumáticos usados, pero cada año alrededor de 4 millones se comercializan en el país, de los cuales solo 1.5 millones se recobran para darles un destino amigable con el ambiente.” (Dinero, 2017)

Según la información anterior cerca de 2 Millones no se disponen para reciclaje los cuales son un foco de contaminación importante

En los municipios la recolección de llantas no funciona de la misma manera que en las zonas capitales, se dispone en las calles en donde el sistema de recolección no es igual, de igual forma no hay una disposición de reciclaje, y más de se vuelven un foco de contaminación en las calles.

¿Conociendo la problemática que existe en la mesa Cundinamarca y en todo el mundo acerca de que vamos a hacer con las llantas ya utilizadas? Fue necesario brindar algunas soluciones frente a este problema. Enfocándonos en la mesa Cundinamarca con esta problemática podemos entender que no hay ningún sitio de reciclaje para estas llantas ya utilizadas que generan desorden, y afean nuestra ciudad por otro lado produciendo mosquitos inyectores del dengue y demás enfermedades causadas por aguas estancada dentro de las llantas.

Las llantas ya utilizadas causan daños a nuestras fauna y flora que son irremediables por lo que debemos tomar conciencia y contribuir con esta gran labor CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS aportara para frenar un poco el impacto que causan estas llantas no utilizadas,

utilizándolas como elementos constructivos en espacios adecuados a este material minimizando costos en el proceso constructivo.

3.2 Composición de las llantas

3.2.1 Generalidades de las llantas.

Para la elaboración de guarda escobas a partir de residuos de llantas es importante conocer la materia prima y sus principales características, es por eso por lo que en este capítulo se presenta todo lo relacionado con las llantas en su ciclo de vida, desde los materiales hasta la disposición final y sus impactos en el ambiente, con el fin de tener un contexto general alrededor de las llantas usadas que serán utilizadas como insumo principal en la elaboración de pisos decorativos.

3.2.2 Descripción de las llantas.

Las llantas son un elemento estructural estándar del diseño de un vehículo, pero estos cilindros de metal también pueden ser un accesorio personalizado que mejora el aspecto, la tracción y la dirección del automóvil. (Puro Motores, 2017)

3.2.3 Funciones.

- ❖ Proveer tracción

- ❖ Asegurar el frenado seguro del vehículo.

- ❖ Cargar el peso total del vehículo

- ❖ Absorben los impactos del camino (sobresaltos, huecos, etc.)

- ❖ Representan el paso final en la conversión de la energía del combustible en movimiento del vehículo.

- ❖ En el mercado encontramos llantas convencionales y radiales, cada una con sus

3.2.4 Fabricación de las llantas.

Según la Cámara de Comercio de Bogotá en la Guía Para el manejo de llantas usadas, la llanta es un producto de alta ingeniería y está hecha de mucho más que caucho; además de éste, fibras, telas y cables de acero son algunos de los componentes que integran el revestimiento interior, las capas del cuerpo, los cinturones, las caras y la banda de rodamiento, razón por la cual

la fabricación de este producto requiere de tecnología de punta, equipos pesados, equipos especializados, instrumentos de precisión y por lo tanto mano de obra calificada.

El proceso de fabricación está compuesto por varias etapas. En la figura 7 se muestran las principales etapas de fabricación de llantas como:

a. Formulación de los compuestos de Caucho: En esta etapa se determina la cantidad de los diversos tipos de caucho y elementos de relleno a utilizar con el fin de obtener la fórmula adecuada para el servicio

b. Elaboración de los cinturones de textil y acero: Teniendo en cuenta que las llantas deben soportar grandes esfuerzos, algunas vienen con un refuerzo textil y metálico

c. Operación de calandrado: El calandrado puede entenderse como la formación de láminas de caucho, textil-caucho y acero-caucho.

d. Fabricación de la ceja: La ceja es un anillo no extensible compuesto que ancla las capas del cuerpo y asegura el neumático a las llantas. Curado o vulcanización: En la prensa de vulcanización es donde la llanta adquiere su forma y patrón de banda de rodamiento finales. Aquí, los moldes dan forma y vulcanizan la llanta. Los moldes tienen grabados los patrones de banda de rodamiento, las marcas de banda del fabricante y aquellas exigidas por la ley. Las llantas se vulcanizan a más de 300 grados de 12 a 25 minutos y se suceden una serie de

reacciones químicas (donde Intervienen compuestos azufrados) que le dan características de resistencia, flexibilidad y baja degradabilidad.

h. Inspección final: Después del proceso de elaboración, las llantas son sometidas a una rigurosa inspección de calidad.

3.2.5 Partes de las llantas.

Independiente del tipo de llantas, estas son un conjunto de componentes que se fabrican y ensamblan con el fin de garantizar su correcto funcionamiento. Cada uno de los componentes posee una función específica.

Paredes (costados). Son las porciones del contorno de la llanta entra los talones y la banda de rodamiento que tienen las funciones primarias de soporte y control en el manejo.

El termino pared también es utilizado para referirse al caucho que cubre a la carcasa y protege de daños por los bordes del camino. El caucho de la pared es un compuesto de alta flexibilidad y resistente al clima.

Hombro. Es la porción superior de la pared justo bajo el borde de la banda de rodamiento.

El diseño de los hombros afecta la generación de calor en la llanta y las características de control direccional.

Talones. Están compuestos por alambres de acero de alta tenacidad conformados en un aro inextensible. Las funciones del talón son anclar las telas de cuerpo (carcasa) y retener el ensamble de la llanta con el aro (rin). La forma o contorno del talón se adapta al borde de la rueda para prevenir que la llanta se deslice y desasiente del aro.

Telas de cuerpo (carcasa). Son capas de cuerdas que se extienden de talón a talón y son los miembros estructurales y de refuerzo de la llanta. Las telas son volteadas hacia arriba alrededor del talón, por lo que permiten bloquear al taloneen la carcasa de la llanta.

Telas estabilizadoras (cinturones estabilizadores). Son capas angostas de cuerdas colocadas directamente debajo de la capa de rodadura de la llanta. Las telas estabilizadoras son de ángulo mayor que el de las telas de la carcasa y actúan restringiendo el movimiento de éstas. Debido a la alta rigidez, las telas estabilizadoras permiten que la llanta resista deformaciones en el área de contacto de la banda de rodadura con el camino. Las telas estabilizadoras deben ser diferenciadas de las telas bajo rodado (cap – ply) que algunas veces se usan en la corona de la llanta. Las telas bajo rodado (cap – ply) tienen un ángulo algo diferente al de las telas de cuerpo, pero no las restringen.

Innerliner.- Es el sellante. Es una capa delgada de caucho en el interior de la llanta cuya función es contener el aire comprimido.

Relleno del talón (Chafer). Son cintas angostas de material colocadas alrededor del exterior del talón para proteger las telas de cuerpo (carcasa) contra el desgaste o cortes del aro (rim), distribuyen la flexión sobre el aro y previenen la penetración de humedad y contaminación dentro del neumático.

Las partes de las llantas que contiene caucho para reciclarlo son: la banda de rodamiento, la carpa de rodado, la base de Rodado, la goma de amarre de estabilizadores, la pared y el talón. La carcasa o cuerpo de telas está compuesta por Nylon, para el cual no existe una aplicación conocida. El acero proveniente de los alambres del talón es vendido a empresas fundidoras.

Materiales que componen las llantas. Como vimos en el ítem anterior las llantas están compuestas de varios elementos, y cada elemento está fabricado de diferentes materiales.

Según Encarnación Cano Serrano 16, en su estudio Valorización Material y energética de Neumáticos Fuera de Uso, las llantas se componen esencialmente de caucho sintético o natural, negro de carbono, óxido de Zinc, azufre, acero, material textil y otros aditivos. La siguiente tabla proporciona un listado de las sustancias contenidas en las llantas:

3.2.6 Composición de las Llantas.

- ❖ Material Porcentaje
- ❖ Caucho/ elastómero 48
- ❖ Negro de Carbono 22

❖ Acero 15

❖ Textil 5

El caucho es el principal componente de las llantas, seguido del negro de carbono, entre estos 2 compuestos conforman el 70% de las llantas. A continuación, se mostraran las principales características de estos componentes.

Negro de Carbono. El negro de carbono es un material resultante de la combustión incompleta de los productos derivados del petróleo. Es usado como relleno para el caucho en las llantas, a menor tamaño de partícula de negro de carbono, mayor será la resistencia a la tracción. El agregado de este material aumenta la resistencia a la abrasión y a la rasgadura del caucho.

Caucho. El caucho constituye el principal componente de las llantas, éste es un elastómero compuesto por hidrocarburos que surge de como una emulsión lechosa de la savia de algunas plantas, pero también puede ser producido sintéticamente.

Según Ana Vella Drunker, profesora de ciencia de los materiales de la universidad Nacional de Rosario¹⁷, los elastómeros son aquellos polímeros que muestran un comportamiento elástico, son polímeros amorfos que se encuentran sobre su temperatura de transición vítrea (T_g), de ahí esa considerable capacidad de 17 Elastómeros, Ciencia de los Materiales, Universidad Nacional de Rosario deformación. Los elastómeros tienen propiedades que los caracterizan, como la deformación y elasticidad tal como se muestra en la figura 9.

(a) Cuando un elastómero no contiene enlaces cruzados, la aplicación de una fuerza causa a la vez deformación elástica y plástica; una vez removida la carga, el elastómero queda permanentemente deformado. (b) Cuando existen enlaces cruzados, el elastómero quizá puede sufrir una deformación elástica grande; sin embargo, al eliminar la carga, el elastómero vuelve a su forma original.

Los cauchos pueden ser de fuentes naturales o sintéticas, y existen diversas clases, en la Tabla 6 se muestra la clasificación de los cauchos.

3.3 Maquinaria para transformación de llantas en material reciclado

3.3.1 Procesos.

A continuación, se hace una descripción de cada una de las máquinas empleadas para lograr la transformación de las llantas en “Arena Plástica”

3.3.2 Destalonadora.

Esta máquina se utiliza para extraer el anillo de alambres de acero que se encuentra en el interior (en el talón) de la llanta de camión. Cada llanta cuenta con dos anillos, los cuales, si no son extraídos, pueden comprometer seriamente la eficiencia de las fases sucesivas de la línea, debido a la dureza de los alambres de acero:



Figura 6. Destalonadora

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>

3.3.3 Trituradora (primaria).

Esta máquina se encarga de la primera trituración de la llanta, Por lo genera este tipo de máquinas cuentan con transmisión hidráulica y con mínimo dos ejes (rotores) en los cuales se encuentran las cuchillas de corte.

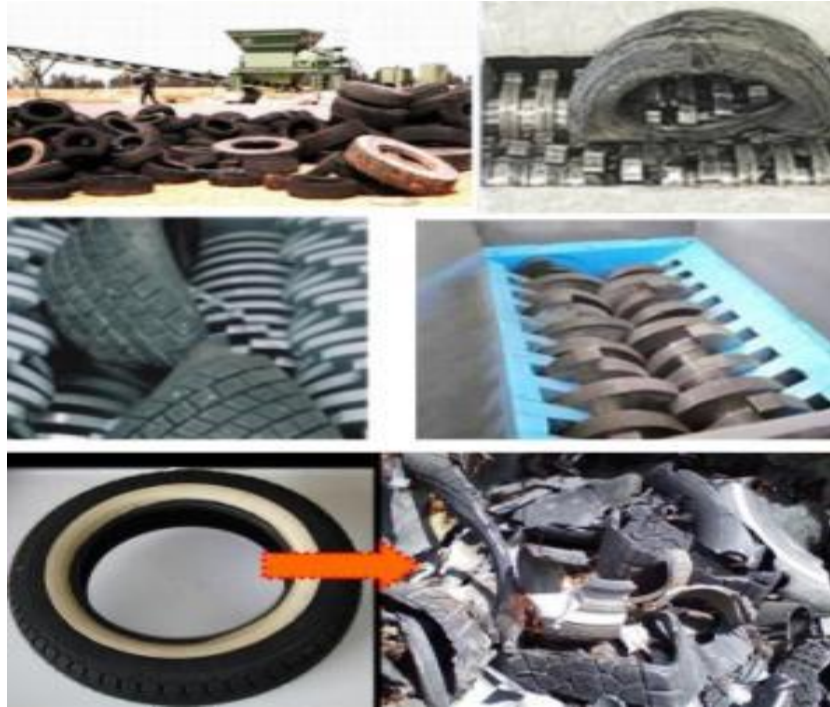


Figura 7 Trituradora Primaria

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>

El resultado dicha operación son grandes trozos de llantas de tamaño no uniforme. El objetivo de este proceso es simplemente el de trozar el neumático entero y así prepararlo para la fase sucesiva.

3.3.4 Trituradora (secundaria).

La trituración secundaria la realiza otra máquina trituradora la cual reduce los trozos de llantas provenientes de la primera fase, en pedazos aún más pequeños, motivo por el cual este tipo de máquina debe contar con una parrilla o red metálica para la calibración del tamaño del material en la salida.



Figura 8. Trituradora Secundaria

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>

3.3.5 Granulador primario.

El granulador o molino granulador es la máquina que se encarga de “granular” los pedazos de llantas provenientes del triturador secundario, la dimensión de los granos que se logra obtener con el granulador es de 16mm.



Figura 9. Granulador Primario

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>



Figura 10. Separación del acero 'armónico' (desmetalizado)

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>



Figura 11. Prensa vulcanizadora a calor

Fuente: <http://www.vivoenitalia.com/linea-de-reciclaje-de-llantas-usadas/>

La prensa convierte las piezas en guarda escobas según moldes y tamaños.

3.4 Análisis del sector

La Construcción es el sector de mayor crecimiento en la ocupación del país. Según el Daño (2018) la tasa de crecimiento de obras civiles fue positivo y de 2,6% en 2016 se aceleró en el 2017 alcanzó una tasa anual de aumento de 7,1%. Por el contrario, las edificaciones cuyo principal componente es la construcción de vivienda tuvieron un desplome. En el año 2016, las edificaciones registraron un aumento del 6,0% anual y alzaron la actividad económica, la caída en 2017 fue de 10,4%.

En el municipio de la mesa Cundinamarca se puede identificar los sectores donde ofertan la materia prima y a través de entrevistas y documentos de alcaldías podemos observar la gran demanda de materia prima en sus alrededores

CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS está proyectada para ser la empresa líder en el sector de la mesa Cundinamarca brindando a nuestros clientes confianza y transparencia a un muy buen precio sus productos ya que provienen de material reciclable.

3.4.1 Análisis de los Factores Políticos.

El artículo 79 y el artículo 80 nos dice que ninguna persona se puede quedar sin tener un ambiente sano, garantizando que la ley para participar a la comunidad en las decisiones que lo puedan afectar. El estado estará obligado a cuidar el medio ambiente y conservar las áreas ecológicas y fomentará la educación para que esto sea visible.

3.4.2 Análisis de los Factores Económicos.

CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS está proyectada hacer una empresa auto sostenible gracias a que sus productos son reciclados y a un menor costo sin enormes procesos de elaboración.

Según María angélica Vásquez redactora del tiempo dice “Se calcula que, al año, se consume un promedio de entre 4,5 y 5,5 millones de llantas en el país, de las cuales se recicla por incineración y en rellenos sanitarios un 72 por ciento, se reencaucha un 17 por ciento, El 6 por ciento tiene un destino artesanal y a un 5 por ciento se le da otros usos, como el 'regrabado', de acuerdo con las cifras que maneja Mundo Limpio, empresa recicladora de neumáticos.

De acuerdo con estudios realizados por Min Ambiente, "(...) la generación de residuos de llantas de automóvil, camioneta, camión y buseta se estima en 61 mil toneladas al año".

Por esta razón, y para hacer frente a éste y otros problemas que atacan al medio ambiente en Colombia y el resto del mundo, el Ministerio emitió, en julio del 2010, la Resolución 1457, mediante el cual se obliga a "presentar e implementar los 'Sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas', con el propósito de prevenir y controlar la degradación ambiental".

3.5 Análisis del mercado

La investigación de mercados nos permitirá establecer alternativas para tomar decisiones en cuanto el desarrollo del producto y el mejor canal para desarrollar los productos y servicios de la empresa, y tener las mejoras estrategias para llegar al mercado objetivo y ayudar a establecer comportamientos de consumo.

3.5.1 Metodología.

Publico Investigado:

- ❖ Adultos entre 25 y 70 años
- ❖ Nivel Socioeconómico: sin Relevancia
- ❖ Habitantes de la Ciudad de Apulo, Anapoima, la Mesa y Mesitas

3.5.2 Técnica de recolección de Datos: Cuestionario.

Tamaño de la Muestra

Determinación del modelo estadístico para el cálculo de la muestra Para establecer el número de encuestas a realizar se utilizó el siguiente modelo estadístico, siendo este el más adecuado para determinar el tamaño de la muestra para poblaciones finitas cuando se estiman proporciones

$$n = \frac{NZ^2Zpq}{(N - 1)e^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

N= Tamaño de muestra

he= Porcentaje de error estimado

p= Probabilidad de éxito

$q =$ Probabilidad de fracaso Tabla de cálculos

$p = q$ 0,5

$q = p - 1$ 0,5 E 5% Z 1,96

Tabla de cálculos
$p = q$ 0,5
$q = p - 1$ 0,5
E 5% Z 1,96

Nivel de confianza 95%, que corresponde a un valor Z de 1,96

❖ Tamaño de la muestra: 383

Segmento:

Características demográficas: · Edad: - 40-65- años. ·

Género: Hombres y mujeres. Ingresos: Mayores a \$2.500.000

Educación: Graduados (as) Profesionales e independientes

- ❖ Ocupación: Empleado (a) - Pensionados
- ❖ Características psicográficas
- ❖ Nivel Socio Económico: 2- 3- 4 ·. Estilo de Vida: Tranquilo
- ❖ Actitudes: Optimista, reflexivo, responsable y solidario.
- ❖ Características Geográficas:
- ❖ País: Colombia

- ❖ Ciudades: Mesitas del Colegio, La Mesa, Anapoima y Apulo
- ❖ Población: 73.812
- ❖ Densidad: Urbana – Rural

3.6 Encuesta

El objetivo de la presente encuesta es identificar las preferencias a la hora de realizar una inversión en compra de guarda escobas en el cambio vivienda de los habitantes de la ciudad de APULO, LA MESA, ANAPOIMA Y MESITAS. como parte de un proyecto de emprendimiento con elementos para la

1. ¿Es usted padre o madre de familia

NO___ SI___

2. ¿Tiene vivienda propia o arrendada?

No___ SI___

3. ¿Al momento de pensar en invertir en un proyecto habitacional, cuál es su preferencia?

¿Casa ___ Apartamento ___ Otro ___ Cuál? _____

4. ¿A la hora de realizar refracciones a su vivienda usted prefiere?

Maestro de Obra particular_____ Constructora_____ un tercero_____

5. ¿Ha contratado a alguna empresa constructora?

SI___ NO___

6. ¿Conoce los materiales de construcción con elementos reciclables?

SI___ NO___

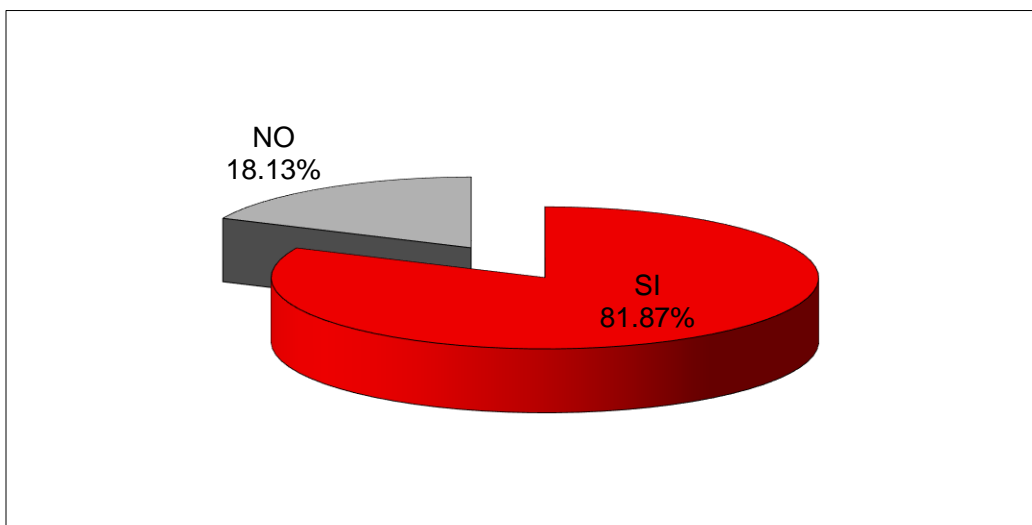
7. Le gustaría que las constructoras presentaran opciones de materiales con elementos reciclables

SI___ NO___

8. Utilizaría en su proyecto de vivienda, guarda escobas de material reciclaba para los acabados de su proyecto de vivienda.

SI___NO___

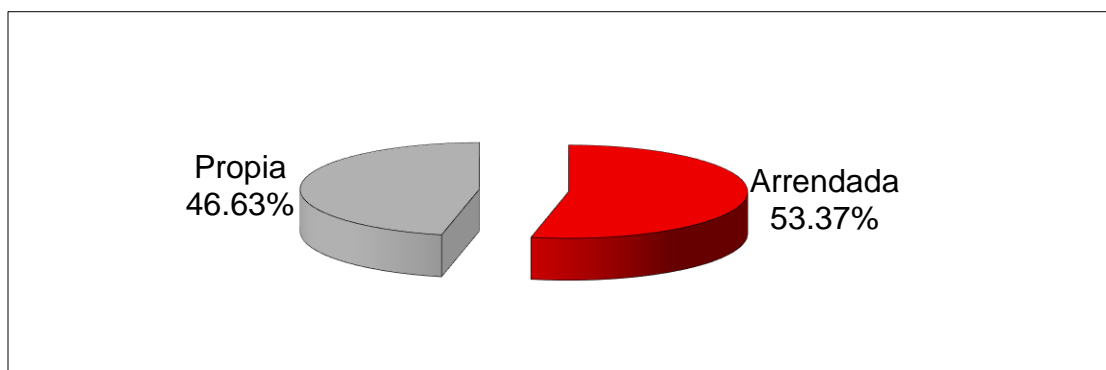
4. Resultados



Gráfica 1. ¿Es usted padre o madre de Familia?

Fuente Elaboración propia.

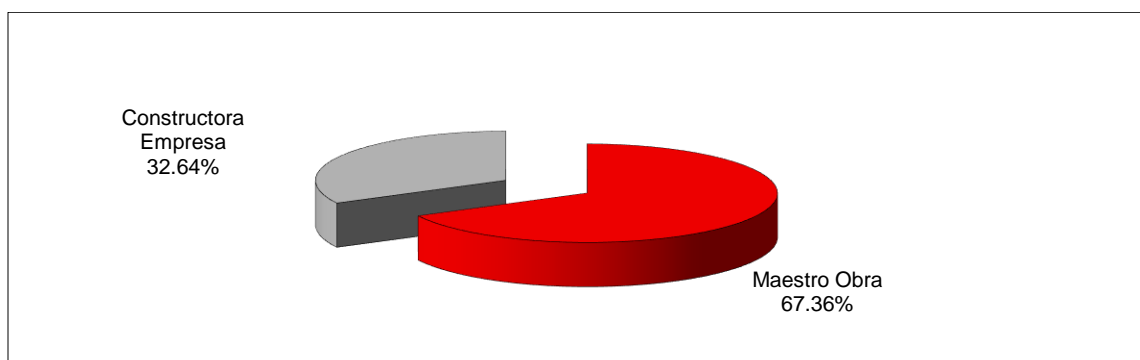
El análisis de como resultado de la mayoría de las personas 81.87% son cabezas de hogar los encuestados, en ese sentido devengan ingresos a lo cual pueden llegar adquirir nuestro producto.



Gráfica 2. ¿Tiene vivienda propia o Arrendada?

Fuente Elaboración propia

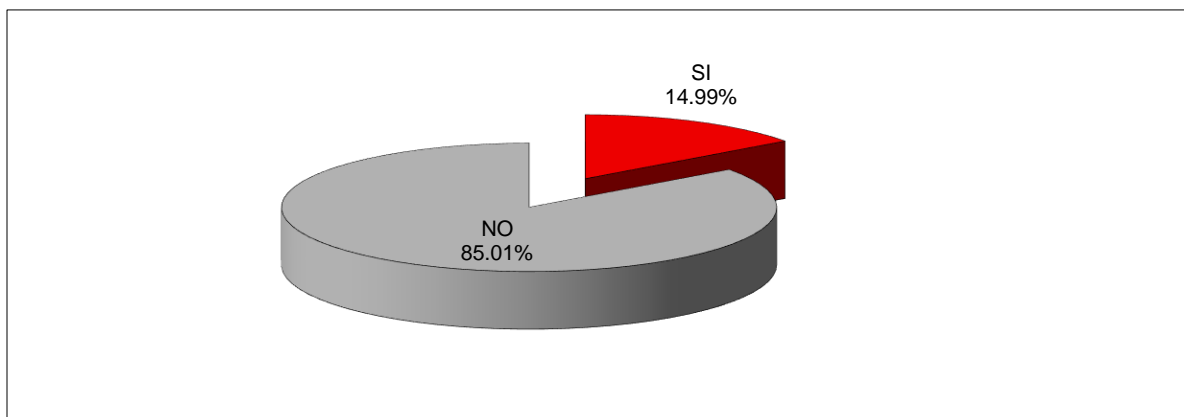
Como resultado de la pregunta anterior, vemos que la mitad de los encuestados tienen vivienda propia, pero la mayoría tienen vivienda arrendada, a lo cual solo la mitad de los encuestados adquirirían nuestro producto en consecuencia de que realizan remodelaciones a su vivienda.



Gráfica 3. ¿A la hora de realizar refracciones a su vivienda usted prefiere?

Fuente Elaboración propia

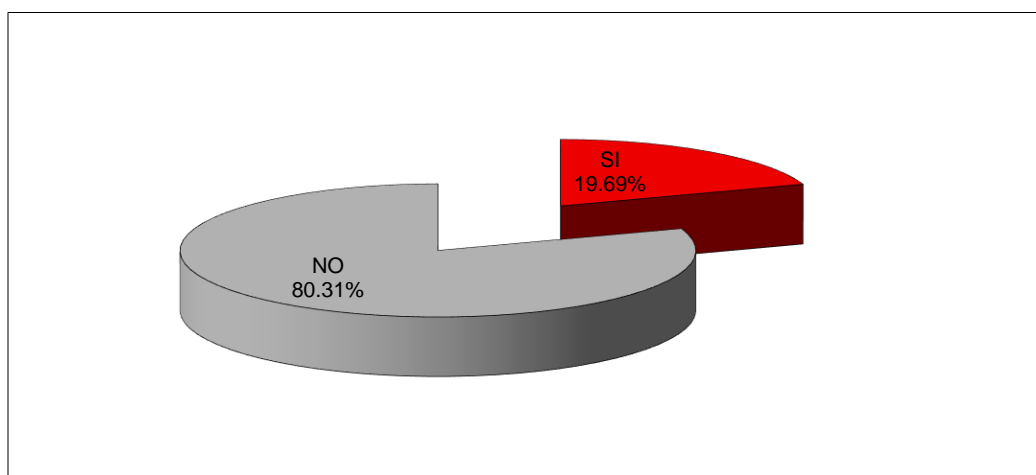
En esta pregunta se quería determinar cuál de las dos opciones son las preferidas por los encuestados en donde los cuales recurren a los maestros de obra en un 67.36 % en donde se puede llevar a ellos por medio de ferreterías como canal de distribución y almacenes de construcción para su compra dándoles a conocer los beneficios del producto y su contribución al medio ambiente, de igual forma sucede con las constructoras que puedan llegar a requerir de nuestro producto.



Gráfica 4. ¿Ha contratado a alguna empresa constructora?

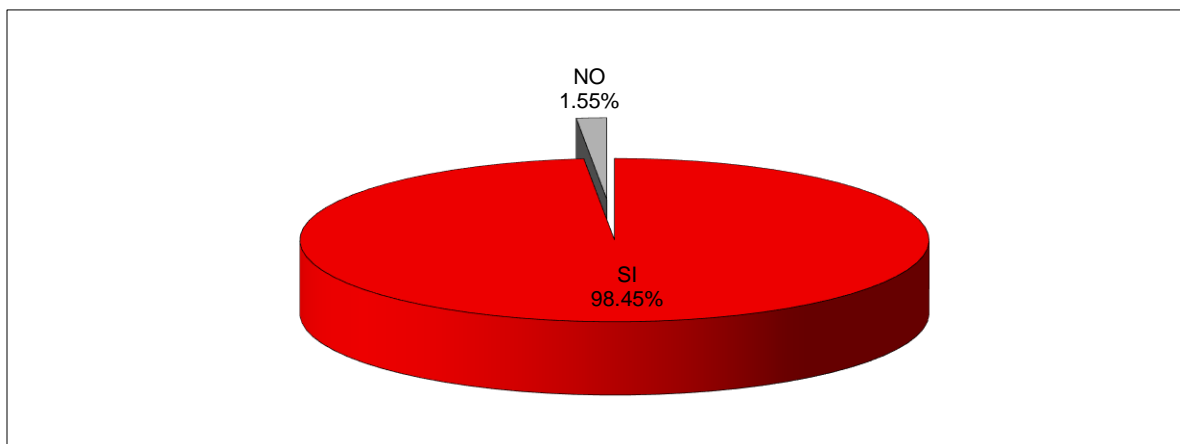
Fuente Elaboración propia

Regularmente los dueños de viviendas aparentemente no contratan empresas constructoras para realizar sus obras civiles a menos de que proyectos de vivienda ya incluyan los acabados



Gráfica 5. ¿Conoce los materiales de construcción con elementos reciclables?

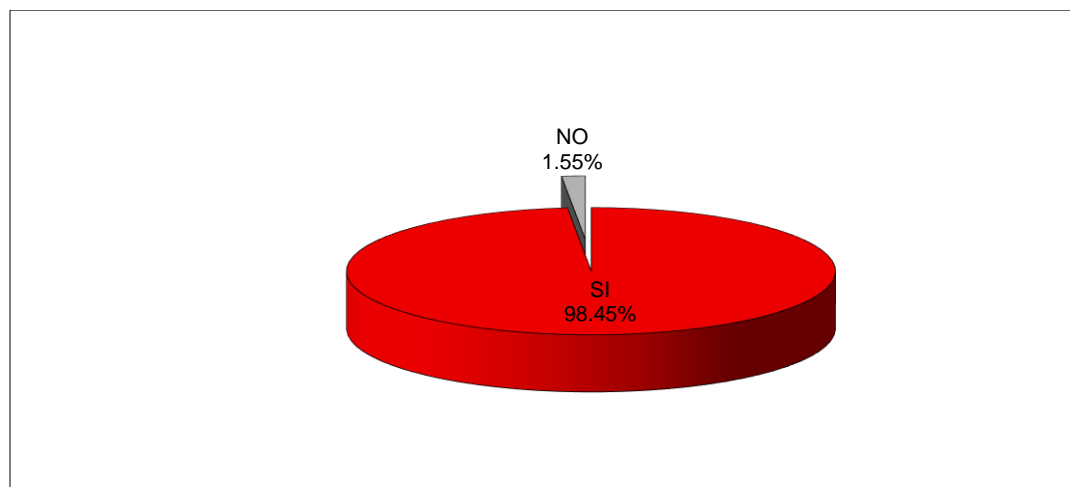
Fuente Elaboración propia



Gráfica 6. Le gustaría que las constructoras y/o Maestros de obra presentaran opciones de materiales con elementos reciclables

Fuente: Elaboración propia

Es positivo el resultado de la encuesta en cuanto a que los clientes si desean utilizar materiales de elementos reciclables.



Gráfica 7. Le gustaría que las constructoras y/o Maestros de obra presentaran opciones de materiales con elementos reciclables

Fuente: Elaboración Propia

4.1 Análisis de la competencia

De acuerdo al siguiente cuadro se representa el análisis de la competencia en algunos de las ciudades donde se desarrolla el proyecto, conforme a esto no se logra identificar alguna empresa que utilice elementos reciclables tales como llantas para pisos y/o guarda escobas.

En Colombia existen varias empresas relacionados con el tratamiento y disposición final de llantas. Algunas empresas bien constituidas y otras que trabajan las llantas empíricamente sin embargo es necesario destacar que existen empresas de reciclaje de llantas que no se encuentran legalmente constituidas a continuación podemos ver 3 empresas constituidas legalmente:

- ❖ Grupo Renovar: Organización dedicada a la recuperación de materiales renovables y no renovables, entre ellos llantas usadas, mediante un proceso físico, mecánico de trituración, recuperando así componentes como metal, caucho y textil. Esta empresa cuenta con una planta de trituración ubicada en el parque industrial de Cazucá y cuenta con los servicios de recolección, clasificación primaria, proceso de reciclaje, y clasificación de materiales. El Grupo Renova ofrece granulo de caucho, el cual puede ser utilizado en diferentes aplicaciones como suelas, pisos laminados, botas de caucho, cuerdas textiles y acero en siderúrgicas.

- ❖ Mundo limpio: Empresa creada en junio del 2007 cuya planta se encuentra ubicada en el municipio de El Carmen de Viboral, Antioquia, la cual desempeña labores de reciclaje de llantas, mediante procesos de trituración mecánica o criogenia, para así producir el polvo de caucho en diferentes granulometrías. Entre los productos que fabrican, se encuentran granulo de

caucho para GRUPO RENOVA. mezclas asfálticas, superficies seguras, sustrato para jardinerías, y demás subproductos de la línea de reciclaje.

❖ **Ecología Rubber:** Es una empresa dedicada al desarrollo, producción y comercialización de superficies amortiguadoras de impacto, cuyo inicio de operaciones se realizó en el año 2010 en la ciudad de Medellín. El granulo de caucho es aprovechado en la fabricación de baldosas y recubrimientos especiales, ofreciendo seguridad y protección en superficies de impacto, por ejemplo, en parques y jardines infantiles, senderos ecológicos, bordes de piscina, zonas deportivas.

Cuadro 6. Competencia de obras civiles.

Descripción	Total, Urbesas	Muriingenieros	Constructora Benavides	Construcciones cruz forero d f s a s
Localización	Anapoima	La Mesa	Mesitas	Apulo
Productos y Servicios	Consultoría, Diseño y ejecución de obra Gestión y gerencia de proyectos <ul style="list-style-type: none"> • Interventoría • Presupuestos • Rehabilitación de edificaciones 	SERVICIOS Diseño, gerencia e interventorías en; Obras civiles, obras de infraestructura y obras hidráulicas. a...	Construcción, promoción y venta de viviendas <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de obras civiles • Urbanización, promoción y venta de terrenos • Alquiler de equipo para construcción 	Actividades de arquitectura, construcción y diseño

Descripción	Total, Urbesas	Muriingenieros	Constructora Benavides	Construcciones cruz forero d f s a s
	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría en adquisición de terrenos • Reformas integrales • Estudios de factibilidad • Proyectos de vivienda 			
Precios	Liberta de Precio por calidad y cantidad	Liberta de Precio por calidad y cantidad	Liberta de Precio por calidad y cantidad	Liberta de Precio por calidad y cantidad
Logística Distribución	Bogotá y Anapoima sedes.	La Mesa y Alto del Tequendama	Mesitas y Alto de Tequendama	Apulo

Fuente: Elaboración Propia.

Según lo anterior la única competencia es la de Ecología Rubber, de resto en la región solo hay competencia d empresas de obras civiles convencionales

4.1.1 Concepto de producto.

Cuadro 7. Concepto de Producto

Variable	Descripción de la innovación
Concepto del negocio	Ser la empresa líder en la utilización de materiales reciclables como las llantas por otro lado a nuestros colaboradores ingenieros, arquitectos, contratistas y de más les brindaremos accesorias de instalación de nuestros productos.
Producto o servicio	Guarda Escobas a base de caucho reciclado de llantas
Proceso	<p>El principal proceso de CIVIL CONSTRUCCIONES EITHA SAS es incentivar a nuestros clientes para aportar nuestro grano de arena en contribuir al medio ambiente ya que cada día el tema del reciclaje lo estamos dejando a un lado.</p> <p>Identificamos la problemática que existe en la mesa Cundinamarca y a nivel mundial del desecho de las llantas y su producción final para así poder trabajar en lugares específicos con las llantas para aprovechar al máximo este material.</p>

Fuente Propia

4.1.2 Estrategia de Distribución.

Cuadro 8. Estrategia de distribución Propósito: Generar Mayores Ventas

Actividad	Recursos requeridos	Mes de ejecución	Costo	Responsable (Nombre del cargo líder del proceso)
Tienda Virtual en Redes sociales	Internet Diseñador Gráfico y/o publicista, relacionista	Pendiente		Gerente Comercial
Participación en Feriados	Vallas, Publicidad, Relacionista Publico	Ferias Y Fiestas Municipales	Variable	Gerente Comercial
Visualización de productos en Hoteles	Stan Diseñado de acuerdo con el espacio	Pendiente	Variable	Gerente Comercial

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Estrategias de Promoción.

Cuadro 9. Estrategia de Promoción Propósito: Generar Ventas

Actividad	Recursos requeridos	Mes de ejecución	Costo	Responsable (Nombre del cargo líder del proceso)
Registro de Marca cámara y comercio	Información legal para la aplicación	Pendiente	1.300.000	Gerente Comercial
Alianzas Comerciales	Internet Diseñador Gráfico y/o publicista, relacionista	Pendiente	Variable	Gerente Comercial
Promoción en Redes sociales	Internet Diseñador Gráfico y/o publicista, relacionista	En Ejecución	Variable	Gerente General
Voz a Voz	Publicidad BTL y VPL	Ejecución		Gerente Comercial
Participación en Feriados	Vallas, Publicidad, Relacionista Publico	Ferias Y Fiestas Municipales	Variable	Gerente Comercial

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4 Estrategias de Promoción: Visualización y Comunicación.

Cuadro 10. Estrategias de Visualización y comunicación.

Actividad	Recursos Requeridos	Mes De Ejecucion	Costo	Responsable
Realizar Publicidad BTL Y ATL	Se Requiere una empresa de publicidad que diseñe logos campañas para lograr visualización de la empresa en medios físicos y digitales	De acuerdo con el Análisis de Mercado		Gerente Comercial
Redes Sociales Publicidad	Internet Diseñador Gráfico y/o publicista		De acuerdo con el inicio proyectado	Gerente Comercial
Liderazgo en costo	Lograr descuentos en los mejores proveedores de materias primas			Gerente General
Estrategia de pago	Establecer una campaña para pago entre el 50% al inicio del proyecto y 50% a		Los recursos pueden ser recolectados en las campañas se	Gerente Comercial

Actividad	Recursos Requeridos	Mes De Ejecucion	Costo	Responsable
	la entrega de proyecto		requerirá material BTL	
Visitas estratégicas a proyectos de vivienda	Visitas con el fin de ofrecer los servicios y productos para remodelación de proyectos			

Fuente: Elaboración Propi

4.2 Proyección de ventas

Nuestro producto estará dirigidos a todas aquellas personas que deseen construir brindando un producto como guarda escobas. Nuestros servicios estarán del mano con contratistas y empresas instalar y con esto poder contribuir con la ayuda al impacto y la problemática de las llantas ya utiliza.

Los precios de nuestros productos varían según la necesidad de nuestros clientes según sean requeridos: nuestros productos por unidas en metros lineal en guarda escobas serán de \$8.500 sin contar la instalada pues eso ya varía según los contratistas.

4.3 Ventas de producto

Cuadro 11. Ventas de Producto

	Guarda Escobas
Precio	8.500
Cantidad Mes	750 M2
Cantidad 1 Año	9000 M2
Ventas (1año)M2	76.500.000

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 12. Instalación del producto.

	Guarda Escobas
Precio	5.000
Cantidad Mes	250 M2
Cantidad 1 Año	3000 M2
Ventas (1año) M2	15.000.000

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Justificación

La proyección se realiza de acuerdo con un promedio mensual de contratos de apartamentos de promedio 250 m2 a lo cual nos da una media de instalación de 6 apartamentos por mes para venta del producto e instalación de este.

4.5 Operación

Cuadro 13. Ficha Técnica

Ítem		Descripción
Nombre Comercial:	Denominación comercial que se propone	Guarda Escobas Eco
Unidad de medida	Unidad de medida	3 Metros Lineales
Descripción	Características	Fácil instalación Desmontable Fácil adaptación a las esquinas Resistente al agua Resistente a ralladuras e impactos Resistente a diversos químicos Porta cables
Condiciones especiales	Descripción de las condiciones	El almacenamiento se debe realizar en clima promedio menos de 30 grados uso para
Composición		Llantas usadas Aplanadas con prensa
Aplicación		Remate de acabados de piso a pared
Color		Negro // Pigmento Verde

Fuente: Elaboración Propia

4.5.1 Características.

Durabilidad: Los guardas escobas fueron concebidos para durar. Su elevada resistencia a la abrasión permite soportar severas condiciones de uso.

Aislante eléctrico: Su característica especial de actuar como aislante eléctrico posibilita el cumplimiento de normas de seguridad indispensables.

Aislante térmico: Los guardas escobas de caucho son también excelentes aislantes térmicos, lo cual permite crear climas adecuados durante todas las épocas del año.

Resistencia a las quemaduras de cigarrillo: Los guarda escobas de caucho no son afectados por las colillas de cigarrillos encendidas, a lo sumo pueden producir un ligero manchado fácilmente removible por los sistemas convencionales de limpieza.

4.5.2 Requerimientos Técnicos de Higiene y Seguridad Industrial.

Los requerimientos y necesidades en cuanto higiene y seguridad industrial se encuentran enmarcados en el Decreto 1072 de 2015, para la protección de los trabajadores y la prevención de lesiones y/o enfermedades ocasionadas a efecto de las actividades propias de su labor. Para esto se establecen objetivos para llevar a cabo a buen término las operaciones de la empresa en cada uno de los procesos y mitigar y eliminar peligros.

Objetivos:

- ❖ Establecer normas de seguridad industrial y salud en el trabajo para las operaciones de la empresa.

- ❖ Identificar los procesos de riesgo y clasificarlos de acuerdo al tipo de riesgo.

Definiciones:

- ❖ Accidente de trabajo: “Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del servicio contratado o prestado, y que produzca en la persona una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. “(Adaptado de Decisión 584 de 2004, de la Comunidad Andina de Naciones).

- ❖ Accidente Grave: “Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras “(Adaptado de Resolución Número 1401 de 2007 - Ministerio de Salud)

- ❖ Comportamiento inseguro “Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la

producción, el medio ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.” (ARL SURA. 2017)

- ❖ ARP: Administradora de Riesgos Profesionales.

- ❖ AFP: Administradora de Fondos de Pensiones.

- ❖ ATEP: Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional

Clases de Riesgos: Los riesgos son definidos por el ministerio de proyección social por el decreto 1295/94 en donde las empresas se clasifican según su actividad económica en donde se destacan los siguientes riesgos:

- ❖ Clase I Riesgo Mínimo
- ❖ Clase II Riesgo Bajo
- ❖ Clase III Riesgo Medio
- ❖ Clase IV Riesgo Alto
- ❖ Clase V Riesgo Máximo

El riesgo para la empresa es medio debido a las funciones que se ejercen en la empresa.

Enfermedad profesional: “Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes.” (Ministerio de Salud, 2019)

Posterior a esto se definen los siguientes criterios que se deben cumplir conforme a la normatividad legal.

Reglamento de Higiene y seguridad en el trabajo está amparado bajo Art. 349 del Código Sustantivo del Trabajo. Art. 8 del Decreto 614 de 1984 en donde la empresa elabora el reglamento conforme a sus criterios internos:

Reglamento:

Afiliación a EPS, ARL Y AFP de todos los trabajadores

El empleador debe destinar recursos físicos, humanos y administrativos para el cumplimiento de la ley y proteger a los empleados ante cualquier situación que se presente

Se debe identificar los posibles riesgos de las actividades conforme al art. 11 resolución 1016 de 1989 en donde se establecen los siguientes aspectos:

- ❖ Actividades rutinarias y no rutinarias
- ❖ Actividades de todo el personal
- ❖ Análisis de la situación física de la empresa
- ❖ Análisis de riesgos físicos
- ❖ Análisis de riesgos a terceros
- ❖ Proveer de los elementos de protección personal conforme al Ar. 94 resolución 2413 de 1979 circular 001 de 2013:
 - ❖ Protección craneal
 - ❖ Visual
 - ❖ Protección facial
 - ❖ Protección auditiva
 - ❖ Protección de manos y dedos
 - ❖ Protección respiratoria
 - ❖ Dotación
 - ❖ Herramientas y asesorías para protección personal durante la operación

4.6 Plan de Compras.

Cuadro 14. Costos de inversión

Elementos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Maquinaria	1	120.000.000	120.000.000
Computadores	3	4.500.000	4.500.000
Mesa De Oficina	3	300.000	900.000
Sillas De Oficina	9	138.000	1.242.000
Sala	1	1.500.000	1.500.000
Archivadores	4	80.000	320.000
Mesa De Trabajo	1	100.000	100.000
Accesorios Varios	1	250.000	250.000
Gastos Preoperativos	1	5.000.000	5.000.000
Tesorería Inicial	1	5.000.000	5.000.000
Total			148.812.000

Fuente; Elaboración Propia

4.7 Infraestructura

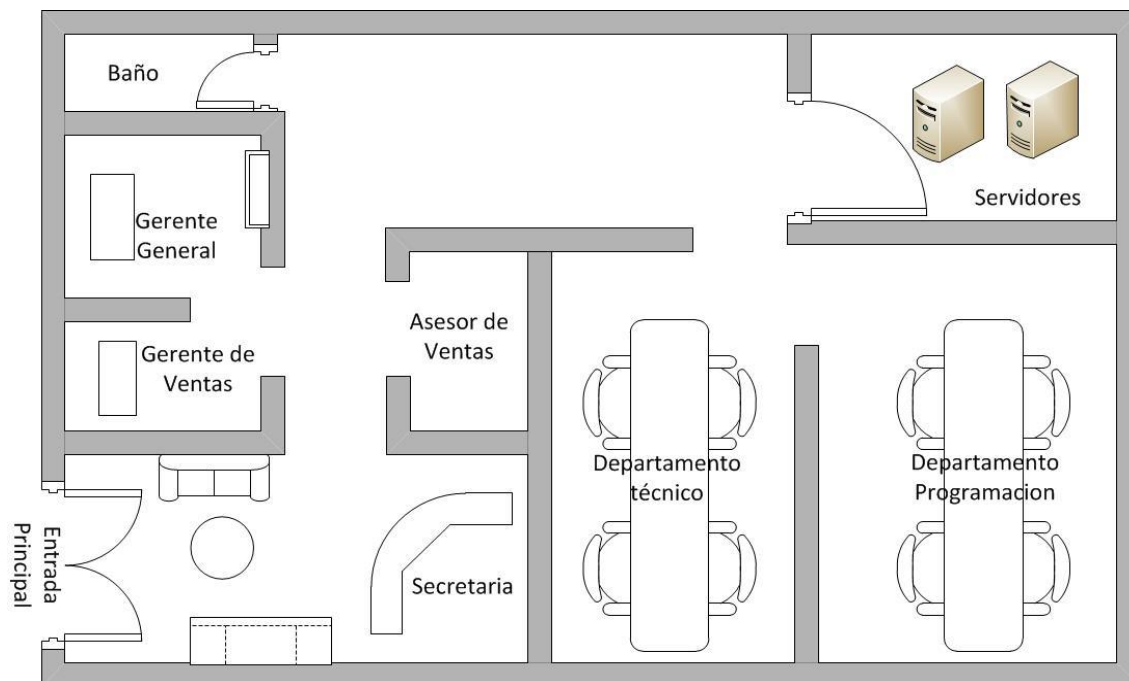


Figura 12. Oficinas

Fuente: Elaboración propia

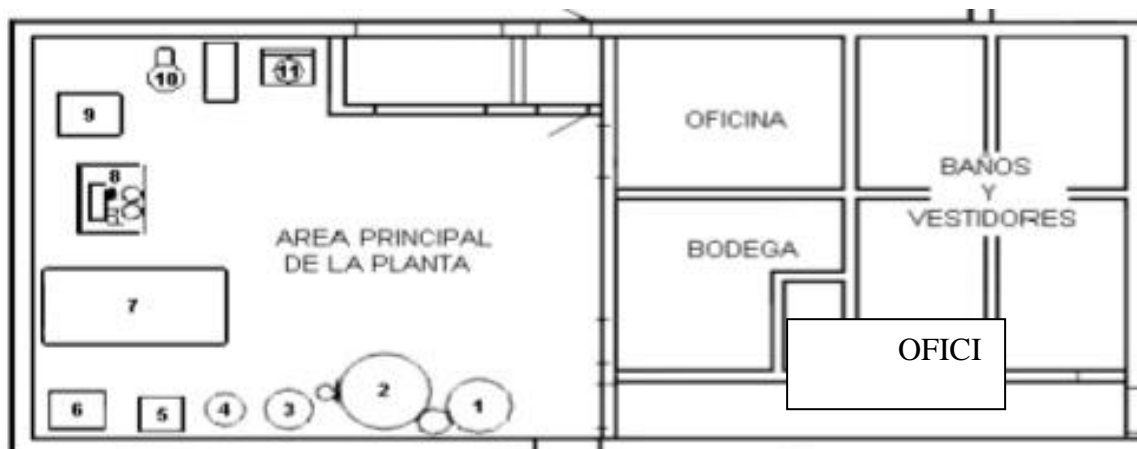


Figura 13. Bodega

Fuente: Elaboración Propia.

4.8 Módulo de Organización

4.8.1 Requerimientos de Personal.

Los requerimientos se realizan a la capacidad optima del proyecto, inicialmente par apuesta en marcha se pronostica que haya un encargado de la parte administrativa y comercial y otra persona que se encargue de la parte operativa de la empresa.

Cuadro 15. Requerimientos.

Cargo y formación	Funciones	Salario mensual	Horario
Gerente General Ingeniero civil Administrador de Empresas 4 Años	Planear, organizar, dirigir y controlar a través del apoyo de la auxiliar administrativa y el residente de obra el funcionamiento de la empresa. Formular políticas que establezcan la dirección de la empresa.	\$ 1.500.000	Tiempo Completo
Director de Planta Ingeniero industrial Ingeniero Civil 3 Años	Función general Integra procesos internos y externos de la organización, para dirigirlos hacia la planeación, ejecución, y éxito del proyecto. Definición, clara y precisa, del alcance de los trabajos a realizar.		Tiempo Completo

Cargo y formación	Funciones	Salario mensual	Horario
	<p>Fijación clara de objetivos a cada grupo de trabajo, que deben conocer lo más exactamente posible que se espera de ellos.</p> <p>Programación general de trabajos y recursos, como base de una programación detallada (equilibrio tiempo-costes-recursos) y apoyo del sistema de control.</p>		
<p>Director de proyectos</p> <p>Ingeniero Civil</p> <p>3 años</p>	<p>-Garantizar la ejecución de la obra conforme a los planos y especificaciones técnicas establecidas.</p> <p>-Velar por el mejor aprovechamiento de los equipos, herramientas, recursos humanos adecuados y necesarios dentro de la obra</p> <p>-Elaborar y firmar el acta de inicio y de terminación y recepción provisional o definitiva de la obra.</p>	\$ 2.000.000	Tiempo Completo
<p>Auxiliar administrativo</p> <p>Tecnólogo en Administración de empresas</p> <p>2 años</p>	<p>-Atender al público, recibir y registrar correspondencia y coordinar el flujo de información, internamente o con otros departamentos y organizaciones.</p> <p>-Contestar y distribuir llamadas telefónicas, tomar mensajes y suministrar la información básica requerida.</p> <p>-Organizar y mantener actualizado el archivo manual o computarizado.</p> <p>-Preparar actas e informes de las reuniones.</p>	\$ 1.000.000	Tiempo Completo

Cargo y formación	Funciones	Salario mensual	Horario
Operarios de producción Experiencia en procesos de producción 2 años	-Realizar los procesos de producción conforme a los requerimientos de los clientes dentro de la cadena de producción	\$ 800.000	Tiempo Completo

Fuente: Elaboración propia

4.9 Matriz DOFA

Cuadro 16. Matriz Dofa.

Debilidades No ser reconocidos a nivel local No contamos con las suficientes herramientas Los contratistas por primera vez instalarían nuestros productos	Oportunidades Ahí una serie de obras las cuales podremos impulsar nuestros productos Aprovechar las ventajas competitivas Aumento de clientes potenciales Reconocer lugares adecuados para nuestros productos
Fortalezas Buenos precios y económicos para nuestros productos Que sea proyecto ambiental Liderazgo y reconocimiento	Amenazas Aprobación de licencia en el sector de la mesa Cundinamarca. Siendo un producto nuevo se espera que los clientes confien en nuestros productos

Fuente: Elaboración Propia

4.10 Estructura Organizacional

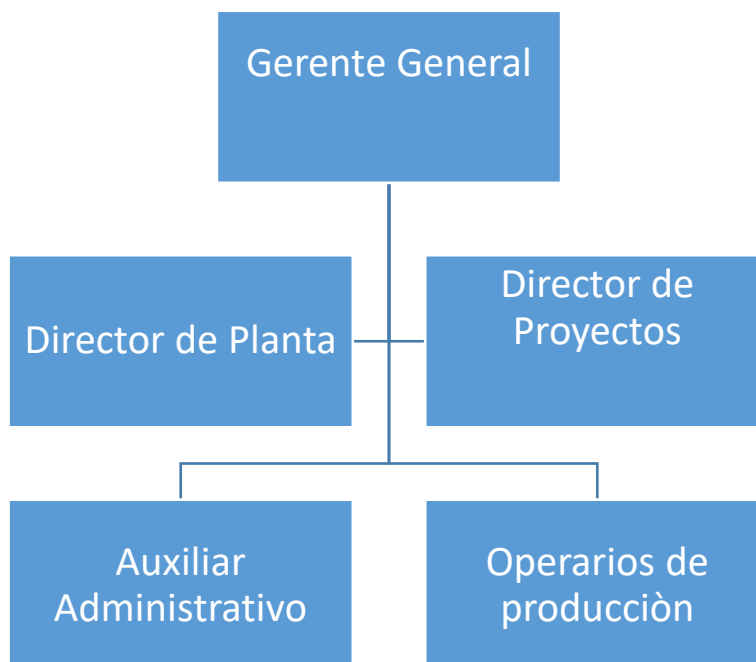


Figura 14. Composición jerarca

Fuente: Elaboración Propia.

4.11 Aspectos Legales

Para la constitución de la empresa se realizaron las gestiones ante entidades públicas garantizando el buen funcionamiento de esta:

Gestión comercial: Esta se realiza ante la Cámara de Comercio y la notaría, teniendo en cuenta la normatividad para las empresas S.A.S, siendo este el caso:

- ❖ Reunir a los socios para constituir la sociedad por medio de acta firmada.

- ❖ Verificar ante la Cámara de Comercio d que no exista otra empresa constituida con el nombre determinado para la constructora.

- ❖ Elaborar una minuta de constitución, la cual debe ser firmada ante notario por el presidente y el secretario de la asamblea; allí se nombre Representante Legal.

- ❖ Sacar escritura pública autenticada ante notaría.

- ❖ Matricular la sociedad en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Girardot, además de registrar los libros de contabilidad.

- ❖ Debe tenerse presente la renovación de la matrícula mercantil cada año antes del 31 de marzo.

Gestión de Seguridad Social: Realizar los respectivos aportes a seguridad social de cada uno de los empleados, juntamente con la implementación del programa de seguridad industrial; Entidades promotoras de salud (EPS), Fondo de pensiones (AFP), administradoras de riesgos laborales (ARL), parafiscales (ICBF, SENA Y Caja de Compensación) fondo de cesantías.

Naturaleza jurídica de la empresa: La empresa relacionada en este trabajo será una sociedad anónima simplificada, **CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS** Principales características:

- ❖ Se puede crear mediante documento privado siempre, salvo el caso en que los accionistas aporten activos a la sociedad, caso en el cual sí será necesario constituir la sociedad mediante escritura pública.

- ❖ Término de duración indefinido y objeto indeterminado.

- ❖ No existe número mínimo de socios, puede ser unipersonal.

- ❖ Los accionistas sólo responden hasta el monto de sus aportes.

- ❖ No están obligadas a tener Revisor Fiscal no Junta Directiva, son el Representante Legal y la Asamblea General quienes asumen los roles y funciones propios de este órgano social (Alcance Legal, 2016, p.4).

4.11.1 Datos Básicos.

Nombre o Razón Social: Civil Construcciones Eithan SAS

Dirección: La Mesa (Pendiente Ubicación)

Municipio / Domicilio:

Constitución

Objeto social: La sociedad puede realizar, en Colombia y en el exterior cualquier actividad lícita, comercial o civil, en especial:

- ❖ Construcción de Edificios Residenciales;
- ❖ Construcción de Edificios No Residenciales;
- ❖ Construcción de otras obras de ingeniería civil;
- ❖ Instalaciones Eléctricas
- ❖ terminación y acabado de edificaciones y obras civiles
- ❖ Fabricación de productos de caucho

Capital inicial: \$25.000.000

Representante Legal: Michael Quiroga Carrero

Obligaciones tributarias: La obligación tributaria es una relación jurídica entre los particulares y el Estado el Artículo 95, de la Constitución Política de Colombia menciona los deberes de los contribuyentes y la obligación de pagar impuestos y declarar de acuerdo a su patrimonio y actividad económica.

Registro de marca - propiedad intelectual

La empresa CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS, no cuenta con registro de marca.

6Código CIIU

La sociedad CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS se constituyó usando un código para su clasificación por actividad económica CIIU (Resolución 000139, 2012).

ACTIVIDAD PRINCIPAL: 4111- Construcción de edificios residenciales

Esta clase incluye de acuerdo a la Cámara de Comercio:

- ❖ La construcción de todo tipo de edificios residenciales, tales como casas unifamiliares y edificios multifamiliares, incluidos edificios de muchos pisos.

- ❖ El montaje y levantamiento in situ de construcciones prefabricadas.
- ❖ La reforma o renovación de estructuras residenciales existentes.
- ❖ El montaje de cubiertas metálicas, puertas, ventanas y demás elementos metálicos realizado por el constructor como parte del desarrollo de la construcción de edificaciones residenciales.

ACTIVIDAD SECUNDARIA: 4290- Construcción de otras obras de ingeniería civil.

Esta clase incluye de acuerdo a la Cámara de Comercio:

- ❖ La construcción, conservación y reparación de: - Instalaciones industriales, excepto edificios, tales como: refinerías, fábricas de productos químicos, entre otros. - Vías de navegación, obras portuarias y fluviales, puertos deportivos, esclusas, represas y diques.
- ❖ El dragado de vías de navegación.
- ❖ Las obras de construcción distintas de las de edificios; por ejemplo, instalaciones deportivas o de esparcimiento al aire libre.
- ❖ La subdivisión de terrenos con mejora (por ejemplo, construcción de carreteras, infraestructura de suministro público, etcétera).
- ❖ fabricación de productos de caucho

Cuadro 17. Costos administrativos.

Salario mensual medio año 1	1.300.000
Incremento salarial anual	5,00%
Cuotas Seguridad Social	16,00%
Alquileres	
Alquiler mensual	1.000.000,00
Subida anual	5,00%
Otros gastos (Anuales)	
Electricidad	1.200.000,00
Teléfono	2.340.000,00
Material de Oficina	500.000,00
Limpieza	300.000,00
Servicios Profesionales	500.000,00
Seguros	100.000,00
Tributos	150.000,00
Otros	600.000,00
TOTAL, OTROS GASTOS	5.690.000,00

Cuadro 18. Gastos de personal.

TOTAL GASTOS FIJOS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salarios		33.600.000,00	35.280.000,00	52.920.000,00	52.920.000,00	52.920.000,00
Seguridad Social		5.376.000,00	5.644.800,00	8.467.200,00	8.467.200,00	8.467.200,00
TOTAL Personal		38.976.000,00	40.924.800,00	61.387.200,00	61.387.200,00	61.387.200,00
Alquileres		12.000.000,00	12.600.000,00	13.230.000,00	13.891.500,00	14.586.075,00
Otros gastos		5.690.000,00	5.860.700,00	6.036.521,00	6.217.616,63	6.404.145,13
TOTAL GASTOS FIJOS		56.666.000,00	59.385.500,00	80.653.721,00	81.496.316,63	82.377.420,13

Cuadro 19. Gastos de puesta en marcha.

Inversiones Anuales	Año 0
Maquinaria	120.000.000,00
Mobiliario	4.312.000,00
Equipos informáticos	4.500.000,00
Gastos preoperativos	5.000.000,00
Existencias iniciales	
Tesorería inicial	5.000.000,00
Otros	
Total	138.812.000,00

Cuadro 20. Proyección de ventas.

Ingresos por ventas:	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Guarfa Escobas	96.300.000,00	116.523.000,00	140.992.830,00	170.601.324,30	206.427.602,40
Instalaciones	28.500.000,00	31.421.250,00	34.641.928,13	38.192.725,76	42.107.480,15
TOTAL	124.800.000,00	147.944.250,00	175.634.758,13	208.794.050,06	248.535.082,55

Cuadro 21. Costo de ventas.

Coste de ventas	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Guarfa Escobas	31.500.000,00	34.650.000,00	38.115.000,00	41.926.500,00	46.119.150,00
Instalaciones	8.499.000,00	9.348.900,00	10.283.790,00	11.312.169,00	12.443.385,90
TOTAL	39.999.000,00	43.998.900,00	48.398.790,00	53.238.669,00	58.562.535,90

Cuadro 22. Balance.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO						
Inmovilizado	140.712.000,00	140.712.000,00	140.712.000,00	140.712.000,00	140.712.000,00	140.712.000,00
Amortización Inmovilizado	0,00	-15.671.200,00	-31.342.400,00	-47.013.600,00	-62.684.800,00	-78.356.000,00
ACTIVO NO CORRIENTE	140.712.000,00	125.040.800,00	109.369.600,00	93.698.400,00	78.027.200,00	62.356.000,00
Existencias	0,00	5.925.000,00	7.016.062,50	8.320.546,41	9.881.660,79	11.751.523,65
Clientes	0,00	246.575,34	298.356,16	361.010,96	436.823,26	528.556,14
Tesorería	5.000.000,00	5.902.888,95	16.646.145,06	28.054.356,60	57.006.617,96	107.345.212,21
ACTIVO CORRIENTE	5.000.000,00	12.074.464,29	23.960.563,72	36.735.913,97	67.325.102,01	119.625.292,01
Cuentas con socios deudoras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ACTIVO	145.712.000,00	137.115.264,29	133.330.163,72	130.434.313,97	145.352.302,01	181.981.292,01
PASIVO Y PATRIMONIO						
Capital	20.000.000,00	20.000.000,00	20.000.000,00	20.000.000,00	20.000.000,00	20.000.000,00
Reservas	0,00	0,00	2.101.254,00	17.218.815,43	33.031.153,60	66.371.142,74
Resultado ejercicio	0,00	2.101.254,00	15.117.561,43	15.812.338,16	33.339.989,14	54.655.327,45
FONDOS PROPIOS	20.000.000,00	22.101.254,00	37.218.815,43	53.031.153,60	86.371.142,74	141.026.470,19
Préstamos a largo plazo	118.200.000,00	95.395.859,61	72.181.244,69	48.548.766,71	24.490.904,12	0,00
PASIVO A LARGO PLAZO	118.200.000,00	95.395.859,61	72.181.244,69	48.548.766,71	24.490.904,12	0,00
Proveedores	0,00	2.293.150,68	2.522.465,75	2.774.712,33	3.052.183,56	3.357.401,92
PASIVO A CORTO PLAZO	0,00	2.293.150,68	2.522.465,75	2.774.712,33	3.052.183,56	3.357.401,92
Cuentas con socios acreedoras	7.512.000,00	17.325.000,00	21.407.637,84	26.079.681,34	31.438.071,59	37.597.419,90
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	145.712.000,00	137.115.264,29	133.330.163,72	130.434.313,97	145.352.302,01	181.981.292,01

Cuadro 23. Cuenta de resultados.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	118.500.000	140.321.250,00	166.410.928,13	197.633.215,76	235.030.473,05
Ingresos de Explotación	118.500.000	140.321.250,00	166.410.928,13	197.633.215,76	235.030.473,05
Compras	36.399.000	40.038.900,00	44.042.790,00	48.447.069,00	53.291.775,90
Variación de existencias	4.500.000	945.000,00	1.143.450,00	1.383.574,50	1.674.125,15
Gastos de personal	38.976.000	40.924.800,00	61.387.200,00	61.387.200,00	61.387.200,00
Alquileres	12.000.000	12.600.000,00	13.230.000,00	13.891.500,00	14.586.075,00
Otros gastos	5.690.000	5.860.700,00	6.036.521,00	6.217.616,63	6.404.145,13
Dotación para la amortización	15.671.200	15.671.200,00	15.671.200,00	15.671.200,00	15.671.200,00
Resultado de Explotación	5.263.800,00	24.280.650,00	24.899.767,13	50.635.055,63	82.015.951,87
Gastos financieros	2.127.600,00	1.717.125,47	1.299.262,40	873.877,80	440.836,27
Resultado antes de Impuestos	3.136.200,00	22.563.524,53	23.600.504,72	49.761.177,83	81.575.115,60
Impuesto sobre beneficios	1.034.946,00	7.445.963,09	7.788.166,56	16.421.188,68	26.919.788,15
RESULTADO DEL EJERCICIO	2.101.254,00	15.117.561,43	15.812.338,16	33.339.989,14	54.655.327,45
Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reservas	1.050.627,00	7.558.780,72	7.906.169,08	16.669.994,57	27.327.663,73

Cuadro 24. Datos financieros.

LIQUIDEZ	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1. Fondo de Maniobra	9.781.314	21.438.098	33.961.202	64.272.918	116.267.890
2. Liquidez Total	5,3	9,5	13,2	22,1	35,6
3. Prueba Ácida	2,7	6,7	10,2	18,8	32,1
4. Tesorería	2,6	6,6	10,1	18,7	32,0
SOLVENCIA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5. Endeudamiento	4,4	2,0	1,0	0,3	0,0
6. Cobertura de Intereses	2,5	14,1	19,2	57,9	186,0
7. Solvencia	1,4	1,8	2,5	5,3	54,2
RENTABILIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
8. Rentabilidad económica (ROI)	3,84%	18,21%	19,09%	34,84%	45,07%
9. Rentabilidad financiera (ROE)	9,51%	40,62%	29,82%	38,60%	38,76%
10. Crecimiento interno (ICI)	4,75%	20,31%	14,91%	19,30%	19,38%

4.12 Momentos históricos y experiencias

4.12.1 Principales hitos o hechos relevantes (a la voz de los participantes).

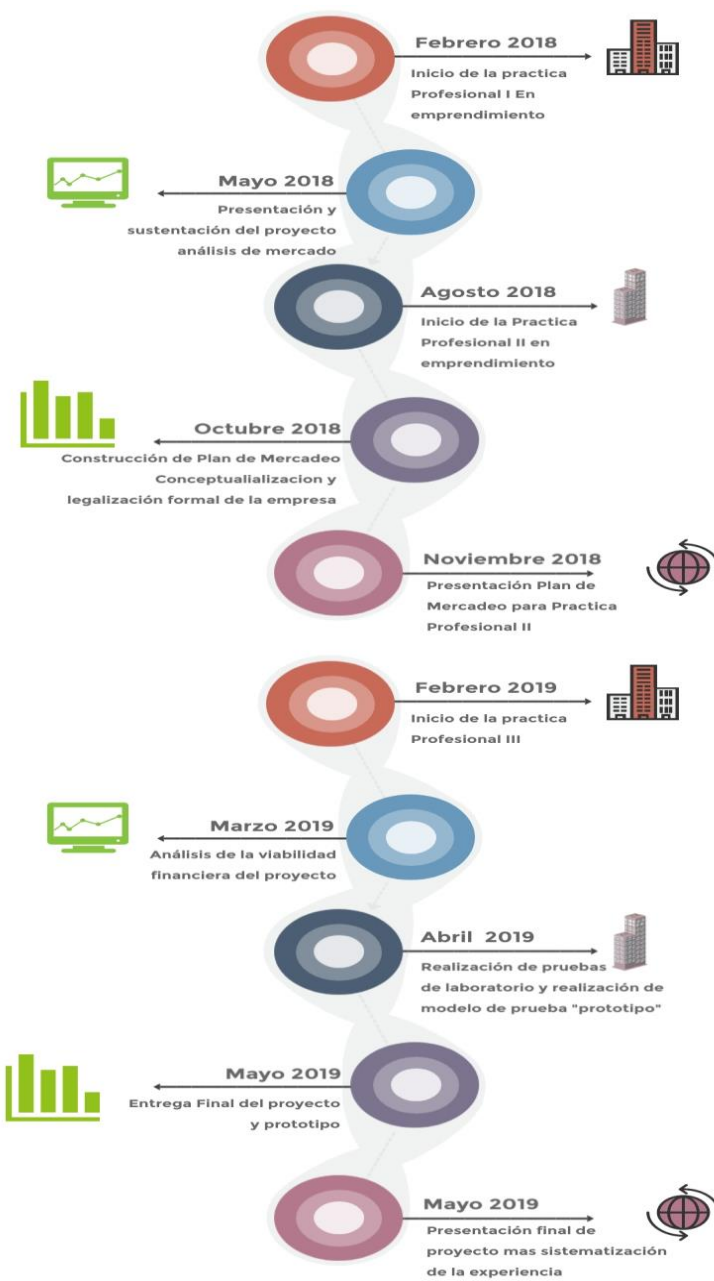


Figura 15. Línea del Tiempo

Fuente: Elaboración Propia

4.12.2 Inicio de la práctica profesional I.

El inicio de la práctica profesional empezó con la realización del proyecto de emprendimiento de la idea de negocio que se fundamentó como realizar una empresa constructora que utilizara en las construcciones de obras civiles las llantas recicladas en sus acabados, en este caso los guarda escobas, pero teniendo en cuenta el contexto del mercado donde se ingresaba en donde se debían desarrollar primero conocer si en el mercado se encontraban otras soluciones o ideas como las planteada y como se podía ingresar en el mercado, además sustentar el beneficio que traía la utilización de este tipo de materiales, en consecuencia se logró armar en la primera parte. Mayo de 2018

4.12.3 Presentación y sustentación del Proyecto análisis de mercado.

Como fruto del análisis realizado del mercado de las llantas usadas en Colombia, se logró realizar la justificación del proyecto, en donde se contó como hechos relevantes el impacto que genera la no reutilización de las llantas usadas en el alto magdalena y cómo es posible realizar una reutilización de estas traformandola en otro tipo de material, que ayude a mitigar el impacto ambiental que tiene la no reutilización de las llantas.

Por otra parte, se analizó cual es la composición de dichas llantas, con el fin de determinar cuáles son los materiales que se pueden utilizar y tener claro que posibles maquinas se requieren para la transformación de dicho material.

Finalizando esta etapa, se realizó un análisis del sector de las llantas y como se están reutilizando y en que se están reutilizando, esto con el final de analizar cuál es la competencia y determinar si hay un mercado para este tipo de productos en donde se concluyó que hay un mercado potencial para este tipo de productos, además ayudo para ver con una perspectiva diferente un proyecto, en donde lo principal es analizar el nicho de mercado desde la parte comercial. Agosto de 2018

4.12.4 Inicio de la Práctica Profesional II en emprendimiento.

Para el inicio de esta segunda parte de la práctica profesional, se inició con estructuración de un plan de mercadeo para llegar a los clientes potenciales y al nicho de mercado, en donde fue una de las etapas complicadas de construcción debido a que no se contaban con bases fuertes en temas de mercadeo, debido a que en la carrera de Ingeniería Civil no se profundiza en este tipo de temas para la creación de proyectos productivos, acepto en la asignatura de emprendimiento, pero son conocimientos muy básicos.

Teniendo en cuenta lo anterior se empezó a indagar cuales eran los cuales el perfil de los clientes, realizando una investigación de mercados, con una encuesta de percepción de los clientes en donde la muestra fue 383 encuestados, con resultados positivos en cuanto a que el 98% de los encuestados aceptaron que podrían utilizar materiales reciclables en los terminados de su casa, en donde el factor ecológico, es la parte clave en cuanto que los encuestados si comprarían nuestro producto en la utilización de guarda escobas reciclados a partir de las llantas usadas. Octubre de 2018

4.12.5 Construcción de plan de Mercadeo y legalización de la empresa.

Vale la pena mencionar que se conceptualizo el negocio y se analizaron unas estrategias las cuales serían para la comercialización del producto como tal y su cadena de valor, temas los cuales no se tenía mayor conocimiento desde el área de ingeniería civil lo que llevo a un mayor apoyo del área de Centro progesa para definir cuáles serían las estrategias que mejor se podrían utilizar teniendo en cuenta el tipo de producto, de realizar una proyección de las posibles ventas que tendríamos en el momento en el cual saliera el producto al mercado.

Por otra parte se inició con la investigación de la parte de formalización de la empresa en términos legales, y se realizaron las proyecciones de cuáles serían las necesidades para que la empresa funcionara teniendo en cuenta los detalles técnicos de la infraestructura y cuales iban a ser la necesidades de inversión para llevar a buen término el proyecto, además de analizar cuál sería el proceso de producción del producto, maquinaria necesaria y la capacidad que tenía la empresa de producción.

Dentro de la parte legal, se logró formalizar la empresa de acuerdo a los requerimientos legales del país con los siguientes documentos:

		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal				001																																																					
2. Concepto <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 2 Actualización Espacio reservado para la DIAN				4. Número de formulario 14465764154																																																							
																																																											
5. Número de Identificación Tributaria (NIT): 1 0 7 2 4 2 5 0 2 4 - 4		6. DV 4		12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Girardot		14. Buzón electrónico 8																																																					
IDENTIFICACION																																																											
24. Tipo de contribuyente: Persona natural o sucesión ilíquida <input type="checkbox"/> 2		25. Tipo de documento: Cédula de ciudadanía <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3		26. Número de identificación: 1 0 7 2 4 2 5 0 2 4		27. Fecha expedición: 2 0 0 8 0 5 1 5																																																					
Lugar de expedición COLOMBIA		28. País: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9		29. Departamento: Cundinamarca		30. Ciudad/Municipio: La Mesa																																																					
31. Primer apellido QUIROGA		32. Segundo apellido CARRERO		33. Primer nombre MICHAEL		34. Otros nombres																																																					
35. Razón social:																																																											
36. Nombre comercial:																																																											
UBICACION																																																											
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 9 Cundinamarca		40. Ciudad/Municipio: <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 La Mesa		<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6																																																					
41. Dirección principal CL 5 BIS 26 05 BRR TESORO																																																											
42. Correo electrónico: michael7531@hotmail.com		43. Código postal		44. Teléfono 1: 3 1 0 3 4 1 8 4 8 0		45. Teléfono 2:																																																					
CLASIFICACION																																																											
Actividad económica principal 46. Código: 4 1 1 2		Actividad económica secundaria 47. Fecha inicio actividad: 2 0 1 8 0 4 1 8		Otras actividades 48. Código: 4 1 1 1		49. Fecha inicio actividad: 2 0 1 8 0 4 1 8																																																					
50. Código: 1		51. Código: 2		Ocupación		52. Número establecimientos																																																					
Responsabilidades, Calidades y Atributos																																																											
53. Código: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1	2																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26																																		
1	2																																																										
12- Ventas régimen simplificado																																																											
Obligados aduaneros				Exportadores																																																							
54. Código: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											11	12	13	14	15	16	17	18	19	20											55. Forma <input type="checkbox"/> 56. Tipo <input type="checkbox"/>															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																		
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																		
				Servicio 1 2 3 57. Modo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 58. CPC <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																																																							
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación																																																											
Para uso exclusivo de la DIAN																																																											
59. Anexos: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		60. No. de Folios: 1		61. Fecha: 2 0 1 8 0 4 1 8																																																							
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponde exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad o inexactitud en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 18 Decreto 2460 de Noviembre de 2013 Firma del solicitante: MICHAEL QUIROGA CARRERO 1072425024				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada:  984. Nombre MAYORGA JOVEN LEIDY CATERINE 985. Cargo: Analista I																																																							
Fecha generación documento PDF: 18-04-2018 04:21:01PM																																																											

Figura 16. Registro Único Tributario Persona Natural (RUT)


Fuente: Dian

DIAN Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal		MIVISCA Ministerio Único de Ingresos, Servicio y Control Adm. Tributaria		001	
2. Concepto: <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 Inscripción Espacio reservado para la DIAN				4. Número de formulario: 14475638147			
5. Número de Identificación Tributaria (NIT):		6. DV:		12. Dirección seccional Impuestos y Aduanas de Girardot		14. Buzón electrónico: 8	
IDENTIFICACION							
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica		25. Tipo de documento: 1		26. Número de identificación:		27. Fecha expedición:	
Lugar de expedición		28. País: 1 6 9		29. Departamento: Cundinamarca		30. Ciudad/Municipio: La Mesa	
31. Primer apellido		32. Segundo apellido		33. Primer nombre		34. Otros nombres	
35. Razón social: CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS				37. Sigla: CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN			
UBICACION							
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: Cundinamarca		40. Ciudad/Municipio: La Mesa		3 8 8	
41. Dirección principal: CL 5 26 05 BRR EL TESORO							
42. Correo electrónico: michael7531@hotmail.com		43. Código postal:		44. Teléfono-1: 3 1 0 3 4 1 8 4 8 0		45. Teléfono 2:	
CLASIFICACION							
Actividad económica				Ocupación			
46. Código: 4 1 1 1		47. Fecha inicio actividad: 2 0 1 8 0 7 3 1		48. Código: 4 2 9 0		49. Fecha inicio actividad: 2 0 1 8 0 7 3 1	
50. Código: 4 3 3 0		51. Código:		52. Número establecimientos:			
Responsabilidades, Calidades y Atributos							
53. Código: 5 7 1 1 1 4 4 2							
05- Impto. renta y compl. régimen ordinari							
07- Retención en la fuente a título de rent							
11- Ventas régimen común							
14- Informante de exógena							
42- Obligado a llevar contabilidad							
Obligados aduaneros				Exportadores			
54. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20				55. Forma: <input type="checkbox"/> 56. Tipo: <input type="checkbox"/> 57. Modo: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 58. CPC: <input type="checkbox"/>			
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación Para uso exclusivo de la DIAN							
59. Anexos: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		60. No. de Folios: <input type="text"/>		61. Fecha: <input type="text"/>			
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia corresponde exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad o inexactitud en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 18 Decreto 2460 de Noviembre de 2013 Firma del solicitante:				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 984. Nombre: 985. Cargo:			

Fecha generación documento PDF: 31-07-2018 01:06:14PM

Figura 17. Registro Único Tributario Persona Jurídica

Fuente: DIAN




Cámara de Comercio de Bogotá
Alto Magdalena y Tevedadense
Región que avanza!

FORMULARIO DEL REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL RUES

MATRÍCULA MERCANTIL O RENOVACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS
DE COMERCIO, SUCURSALES O AGENCIAS

ANEXO 1



Confecámaras
Red de Cámaras de Comercio

BYTG9V

Para uso exclusivo de la Cámara de Comercio
Código Cámara y Fecha Radicación

14 - 20180731

Dirigirse a máquina o letra impresa los datos. No se admiten tachones ni enmendaduras. En los términos del artículo 166 del Decreto 012 de 2012 y 33 del Código de Comercio, cualquier modificación de la información reportada debe ser actualizada. En los términos del artículo 36 del Código de Comercio, la Cámara de Comercio podrá solicitar información adicional. Autorizo el uso y divulgación de toda la información contenida en este formulario y sus anexos, para los fines propios de los registros públicos y su publicidad.

AÑO QUE RENUEVA

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO, SUCURSAL O AGENCIA.

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO, SUCURSAL O AGENCIA
CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN

DIRECCIÓN COMERCIAL: **CL 5 26 05 BRR EL TESORO** CÓDIGO POSTAL: BARRIO, LOCALIDAD, VEREDA, CORREGIMIENTO:

TELÉFONO 1: TELÉFONO 2: TELÉFONO 3:

MUNICIPIO: **EL COLEGIO** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA** UBICACIÓN: LOCAL LOCAL Y OFICINA VIVIENDA
OFICINA FÁBRICA FINCA

CORREO ELECTRÓNICO (Obligatorio)*: **iti.chabel75316@hotmail.com**

DIRECCIÓN DE NOTIFICACIÓN JUDICIAL (SOLO PARA SUCURSALES): CÓDIGO POSTAL: BARRIO, LOCALIDAD, VEREDA, CORREGIMIENTO:

MUNICIPIO DE NOTIFICACIÓN: DEPARTAMENTO PARA NOTIFICACIÓN:

CORREO ELECTRÓNICO DE NOTIFICACIONES (Obligatorio)* (SOLO PARA SUCURSALES):

ACTIVOS VINCULADOS AL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO SUCURSAL O AGENCIA: \$ **500,000** N° DE TRABAJADORES VINCULADOS AL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO SUCURSAL O AGENCIA:

ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL ESTABLECIMIENTO, SUCURSAL O AGENCIA

INDIQUE UNA CLASIFICACIÓN PRINCIPAL Y MÁXIMO TRES CLASIFICACIONES SECUNDARIAS, TOMADAS DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIIU)

ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD SECUNDARIA	OTRAS ACTIVIDADES
CIIU 1: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="1"/> SHD <input type="checkbox"/>	CIIU 2: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="0"/> SHD <input type="checkbox"/>	CIIU 3: <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> SHD <input type="checkbox"/>
CIIU 4: <input type="text"/>	CIIU 5: <input type="text"/>	CIIU 6: <input type="text"/>

Indique el código SHD solamente si la actividad económica se desarrolla en la ciudad de Bogotá D.C.

DESCRIBA DE MANERA BREVE Y RESUMIDA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE SE REALIZA EN EL ESTABLECIMIENTO, SUCURSAL O AGENCIA (Máximo 500 caracteres)
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES

3 PROPIETARIO ÚNICO SOCIEDAD DE HECHO COPROPIETARIO EL LOCAL DONDE FUNCIONA EL ESTABLECIMIENTO ES: PROPIO AJENO

PROPIETARIO (S) SI EL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO POSEE MAS PROPIETARIOS, ADJUNTE FOTOCOPIAS DE ESTE DOCUMENTO FIRMADO CON ORIGINAL

NOMBRE DEL PROPIETARIO, (PERSONA NATURAL O PERSONA JURÍDICA) **CIVIL CONSTRUCCIONES EITHAN SAS**

IDENTIFICACIÓN N°: Tipo de identificación del propietario: CC CE NIT TI PASAPORTE MATRÍCULA MERCANTIL DEL PROPIETARIO: **NUEVAJUR** CÁMARA DE COMERCIO A LA QUE PERTENECE: **14**

DIRECCIÓN DOMICILIO PRINCIPAL **CL 5 26 05 BRR EL TESORO** MUNICIPIO **LA MESA** DEPARTAMENTO **CUNDINAMARCA**

MUNICIPIO **LA MESA** DEPARTAMENTO **CUNDINAMARCA**

TELÉFONO 1: TELÉFONO 2: TELÉFONO 3:

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL **CL 5 26 05 BRR EL TESORO** MUNICIPIO **LA MESA** DEPARTAMENTO **CUNDINAMARCA**

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O ADMINISTRADOR **MICHAEL QUIROGA CARRERO**

TIPO DE IDENTIFICACIÓN: CC CE TI PASAPORTE N° PAIS:

4 El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario es confiable, veraz, completa y exacta.

FIRMA

NOMBRE DEL PROPIETARIO, (PERSONA NATURAL O PERSONA JURÍDICA)

IDENTIFICACIÓN N°: Tipo de identificación del propietario: CC CE NIT TI PASAPORTE MATRÍCULA MERCANTIL DEL PROPIETARIO: CÁMARA DE COMERCIO A LA QUE PERTENECE:

DIRECCIÓN DOMICILIO PRINCIPAL: MUNICIPIO: DEPARTAMENTO:

TELÉFONO 1: TELÉFONO 2: TELÉFONO 3:

DIRECCIÓN PARA NOTIFICACIÓN JUDICIAL: MUNICIPIO: DEPARTAMENTO:

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O ADMINISTRADOR:

TIPO DE IDENTIFICACIÓN: CC CE TI PASAPORTE N° PAIS:

El suscrito declara bajo la gravedad del juramento que la información reportada en este formulario es confiable, veraz, completa y exacta.

FIRMA

Nro. Liq. 366548
Fecha: 2018/07/31 13:40:06

Figura 18. Registro Único Empresarial (RUES)

Fuente: Cámara de comercio

4.12.6 Presentación de plan de Mercadeo.

En esta etapa final se presentó el plan de mercadeo, completando toda la parte operacional y de mercados adicionado a la justificación del proyecto, además de la formalización de los documentos legales de la empresa como objetivos importantes para la culminación de la segunda etapa de mercadeo, dentro de esto las mayores dificultades fue en la realización de toda la parte operacional de la empresa en donde los conocimientos fueron adquiridos de manera autónoma y guiados por la tutora de Centro progresas en la cual nos canalizo cual era la línea de investigación y como debíamos enfocar el proyecto de manera real para su concepción, adicional la realización de la ficha técnica del producto en donde se analizaron los componentes y como es su proceso para llevar a buenos términos tener un producto terminado como es el guarda escobas. Dentro de esta etapa, se organizó que el proyecto debía tener la parte financiera y de viabilidad realizada de manera muy precisa, con el fin de no cometer errores al momento de realizar el módulo financiero en donde se tendrían en cuenta todos los costos del mismo y determinar cuál sería la proyección en cuanto a valor de la empresa y métodos básicos para analizar cuál sería nuestro punto de equilibrio para el proyecto, el cual debe ir alineado con la proyección de ventas realizada con anterioridad, en conclusión la nota final en cuanto a la práctica Profesional II fue de 3.9 siendo aceptada por los jurados de practica y que el proyecto seguía siendo viable desde el planteamiento y justificación hasta la parte de mercadeo y planeación operacional. Febrero 2019

4.12.7 19.6 Inicio de la práctica profesional III con emprendimiento.

Dentro de esta etapa de la práctica se analizó 2 puntos cruciales del proyecto en donde se revisaron los temas administrativos de la empresa, en donde la parte organizacional y tiene gran parte en cuanto a la jerarquía y perfiles de los cargos necesarios, adicional a cumplimiento de temas legales básicos para el estado colombiano, en donde esta parte de temas administrativos también se requirió asesoría de los tutores de práctica, debido a que en este campo, los que más tienen conocimiento del tema son los estudiantes y/o profesores de carreras Administrativas, en este caso los de Administración de empresas, que son los que estudian los temas administrativos.

Marzo 2019

4.12.8 Viabilidad Financiera.

Por otra parte, el inicio de esta práctica nos llevó a realizar el modelo financiero dado por Centro Progresia para estructurar toda la gestión financiera, conforme a la proyección de ventas, los requerimientos de inversión que se tenían, además del establecer los precios de ventas y cuál sería el retorno de la inversión con una proyección a 5 años.

En este punto se requirió apoyo de la parte financiera en Centro progresia, debido a que el documento base para realizar dicha proyección tenía algunos errores lo que no permitía tener algo real cual era la TIR (Tasa interna de Retorno), dicho error en el documento fue corregido con brevedad dándonos una proyección acertada en cuanto a ventas. Abril de 2019

4.13 Realización de pruebas de laboratorio y prototipo

4.13.1 Norma Técnica colombiana aplicable.

Dentro del marco de los ensayos de laboratorio encontramos una norma técnica Colombia que aplica al proyecto la cual es la **NTC 456** la cual describe las pruebas que se deben realizar para la determinación de la densidad del caucho vulcanizado.

Se define como vulcanización “La vulcanización es un proceso químico para la conversión del caucho o polímeros relacionados en materiales más duraderos a través de la adición de azufre u otros equivalentes "curativos". Estos aditivos modifican el polímero mediante la formación de enlaces cruzados (puentes) entre las distintas cadenas de polímeros” (Tecnología de Los plasticos, 2012)

De acuerdo a la información de la norma Técnica colombiana expresamente dice” Esta norma específica dos métodos de ensayo para determinar la densidad del caucho sólido vulcanizado.” (NTC 456 ICONTEC 2004)

Tales determinaciones son de importancia en el control de la calidad de un compuesto de caucho y en el cálculo de la masa de caucho requerida para producir un volumen determinado de vulcanizado.

Se debe calcular la densidad del caucho de la siguiente forma

NTC 456 (Primera actualización)		
10.	EXPRESIÓN DE RESULTADOS	DE
10.1 MÉTODO A		
La densidad, Q , expresada en gramos por centímetro cúbico (g/cm^3) se determina mediante la fórmula:		
$Q = \frac{m_1}{m_1 - m_2} \times \rho$		

Dentro de la realización de las pruebas de laboratorio para realizar el prototipo y conforme al proceso mencionado anteriormente, del proceso que debe tener la llanta para su transformación, hasta llegar al material granulado y luego transformarlo en el producto que se requiere se realizó lo siguiente:

4.13.2 Granulometría.

Con el caucho ya triturado procedemos a pasarlo por una serie de tamices para determinar su tamaño y clasificarlo según nuestra demanda. Aquí utilizamos una columna de tamices que van desde la número 8 hasta el 16 sometidos a la vibración y movimiento rotatorio consecutivos para determinar nuestros diámetros

Comprobamos que el tamaño de los granos del neumático no es uniforme lo cual pasamos por la columna de tamices 600 gramos de los cuales quedaron 450,0 en el tamiz 1,70 milímetros de diámetro, aquí quedaron la mayor parte de granos indicando que es la media deseada para elaborar nuestro guarda escobas.



Figura 19. Pruebas de Laboratorio

Fuente: Elaboración propia.

4.13.3 Proceso de elaboración de guarda escoba con llantas recicladas.

En el tema de investigación sobre el proyecto que llevo manejando tuve la oportunidad de pasar varias etapas el cual cada una me fue fortaleciendo cada vez más hasta llegar a lograr en convertir una llanta que ya pasa hacer desechada, nosotros le damos una segunda vida útil.

Los materiales y herramientas que utilizar en este proyecto fueron de gran importancia pues sin ello no era posible realiza nuestros guardas escobas. Fabricamos nuestra formaleta inicial con una estructura de hierro de 9cm de ancho, 31cm de largo como o muestra en la figura

1,2. Este molde esta para fabricar los guardas escobas con un ancho de 2cm para lo cual necesitaremos 450. Gramos de nuestro producto reciclado “caucho molido” ya pasado por los tamices indicados anteriormente.

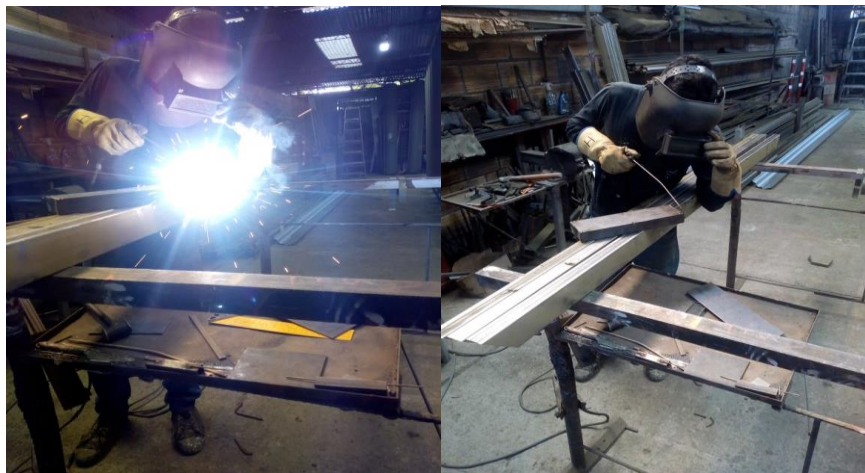


Figura 20 Fotografía Realización de Molde

Fuente: Elaboración Propi

4.14 Prueba de Transformación al calor (Compactación del granulado).

El primer ensayo de intentar transformar la llanta en guarda escoba fue a altas temperaturas, pero en este primer intento nos quedó totalmente claro que las temperaturas altas no funcionan para este proceso. Sometimos nuestro material reciclaje a temperaturas de 120grados en un horno y los resultados fueron:

- ❖ El material no se compacto

❖ Se pudo comprobar que el material no pasa a ser estado sólido que era lo que buscábamos

❖ El material se convierte en un estado sólido como polvillo



Figura 19. Fotografías Calentamiento con producto y Molde

Fuente: Elaboración Propia

En nuestro segundo intento por buscar las características que deseamos comprendimos que debíamos utilizar un aglomerante para que las partículas de nuestros productos se condensaran con ayuda de otro material. En este segundo intento agregamos PET como nuevo componente aprovechando que es otra forma de utilizar productos desechado para siempre contribuir con nuestro medio ambiente y buscar nuevas formas para que nuestro guarda escobas se compacte y las se adhieran unas con otras.

PET empieza desde las materias primas: etileno y paraxileno. Los derivados de estas dos sustancias (glycol de etileno y ácido tereftálico) se hacen reaccionar para obtener la resina PET. La resina, en forma de cilindros pequeños llamados pellets, son fundidos e inyectados en un molde para hacer una preforma. La preforma, una clase de tubote ensayo, más corto que la botella que será, pero con las paredes más gruesas, se sopla y amolda entonces. Durante la fase de soplomoldura, el aire a alta presión es soplado en la preforma permitiéndole tomar la forma exacta del molde en el que fue introducido. El producto final es una botella transparente, fuerte y ligera. Estas botellas que ya no se utilizan las recogemos y las molemos para utilizarlas como aglutinante.

4.15 Prueba de composición de materiales. (condensación)

Se utilizaron los materiales con unas proporciones y unas dosificaciones el cual nos permitirán tener un producto útil y con una resistencia adecuada para eso utilizamos un 80% de llanta molida, un 20% de PET, los resultados de esta nueva mezcla el cual fue sometida a una temperatura de 120g no fueron los esperados pues el material PET no alcanzo a cambiar de estado el cual no funciono que las partículas se condensaran unas con otras.



Figura 202. Fotografías primer Ensayo Fallido

Fuente: Elaboración Propia

En un tercer intento por búsqueda de nuestro guarda escoba con material reciclado sea exitoso decidimos agregar 30% de PET, pigmento verde 5%, y 65% de caucho molido, lo sometimos a una temperatura de 130grados por 30 minutos el cual el resultado fue muy alentador por para nosotros pues ya tomo forma y dureza el guarda escobas, el material PET cumple su función y algunas partículas de PET cambian de su estado y pasa a ser liquido con lo cual hace que las partículas del neumático de condensen y se unan unas con otras, el problema que percibimos fue que obtuvimos un material muy rígido el cual se esperaba un poco de elasticidad, también podemos ver claramente que guarda escobas quedo con muchos espacios libres falta de compactación.



Figura 213. Fotografías.

4.16 Producto Final.

El resultado de las pruebas realizadas mejorando el método utilizado, nos dio el siguiente resultado como prototipo viable para su utilización, en el cual se utilizarían en varios tonos pigmentos, para lo que le permitirá dar varias tonalidades de color, por lo pronto se utilizaría la siguiente como muestra final:



Figura 24. Fotografías Producto Final.

5. Aprendizajes

5.1.1 Aportes significativos de la experiencia en lo humano.

Durante la ejecución del emprendimiento, fueron fundamentales los aportes generados por centro progresas, de acuerdo al proceso de creación de una empresa, que permitieron el avance del proyecto y la culminación de este. Para poder llegar a finalizar este proceso fue indispensable, la actitud la aptitud, la responsabilidad y comprender los diferentes puntos de vista de los tutores, para de esta manera ir cumpliendo con cada módulo y requerimientos necesarios, involucrando tiempo y disponibilidad para cumplir los objetivos propuestos.

Los aprendizajes realizados en la práctica permitieron generar un conocimiento en lo personal, de tener una perspectiva más amplia en la construcción de una empresa y tener en cuenta muchas variables con el fin de consolidar una idea y que sea viable, que, por medio de un modelo ya establecido y probado, se lleve a buenos términos, probando, justificando, analizando y comprobando cada uno de los elementos plasmados en el proyecto.

El resultado fue muy satisfactorio al finalizar el proyecto y el prototipo del proyecto, que de acuerdo a las pruebas de laboratorio realizadas demostraron que se puede realizar el proyecto, además de analizar la viabilidad en cuanto al campo financiero y que se encuentra un mercado, a título personal las habilidades en la formación en cuanto a lo profesional permitieron construir un proyecto sólido y con bases sustentables.

Como estudiante en culminación de mi proceso de formación como ingeniero civil, el desarrollo de las prácticas profesionales en emprendimiento, es una muestra de la capacidad para desempeñarse en varios campos como la creación de proyectos productivos y la construcción de cualquier tipo de proyecto con esta modalidad, además de ser una oportunidad de combinar los conocimientos en campos como el mercadeo y la administración.

5.2 Aportes significativos en lo social

El aporte social de proyecto impacta directamente en el medio ambiente en donde permite reciclar las llantas usadas de vehículos y darles una reutilización y una nueva vida útil, además de que su transformación en guarda escobas de caucho de forma reciclada, hace que el producto que se usa actualmente como lo son los guarda escobas en madera, pasen a un plano diferente y que las personas se incentiven a utilizar en los acabados de sus viviendas este tipo de guarda escobas con el fin de mitigar el daño ambiental que se está causando actualmente con la no reutilización de este tipo de materiales.

Por otra parte, el crecimiento de este tipo de emprendimientos generara empleos a los cuales se pueden beneficiar las familias del alto magdalena, creando un impacto positivo y un aporte significativo en lo social.

5.3 Aportes significativos de la experiencia en lo económico o técnico

Los aportes fueron significativos para la construcción de proyectos productivos desde el área de ingeniería civil, mercadeo y administración, se complementan dentro del plan de estudios de la carrera, teniendo en cuenta esto, los aportes más significativos fueron:

5.3.1 Materiales para la construcción.

El poder tener una idea para la utilización de materiales de alternativos amigables con el medio ambiente, además que sea con la reutilización de llantas, es una imagen clara de la transformación que están teniendo los materiales de construcción en esta época en donde la conservación del medio ambiente es primordial y mitigar el daño ambiental que se genera por el desarrollo, es un aprendizaje claro de que el camino esta guiado a la reutilización de materiales que su descomposición tarda aproximadamente 100 años, en donde su reutilización genera una vida útil muy larga, constituyéndose así como un producto como el guarda escobas de caucho en un material para acabados que remplace los productos ya existentes siendo amigable con el medio ambiente y de alta durabilidad.

5.3.2 Administración y Finanzas.

En este campo los conocimientos obtenidos en la carrera en donde se encuentra en el plan de estudios la asignatura de administración y finanzas permitió analizar toda la parte administrativa de una compañía y como se realiza su organización de acuerdo a los requisitos de

Centro progresas, en donde la estructuración de un organigrama, definir los perfiles de los cargos que se requieren y determinar cuáles son los procesos dentro de una compañía, permito lograr desarrollar el proyecto de forma adecuada, siendo una experiencia significativa, con conocimiento que se pueden aplicar a cualquier tipo de organización en la cual nos podamos desempeñar y/o mejorarlas en la propia empresa.

Por otra parte, el área de finanzas, genero un aporte importante en cuanto a los conocimientos en economía, en donde se lograron plasmar en el módulo financiero del proyecto, en donde la información orientada en Centro progresas, no estaba alejada del conocimiento ya adquiridos frente a esa área de conocimiento.

Emprendimiento:

Los conocimientos adquiridos en cuanto al construcción de un emprendimiento a partir de una idea, fue una de las experiencias más significativas en cuanto lo técnico, en donde moldear una idea con una estructura ya establecida y probada permitió ver que su desarrollo de forma organizada nos lleva a cumplir los objetivos de tener un proyecto sustentable, viable financieramente el cual se puede llevar a cabo debido al solido proceso realizado y al acompañamiento realizado por los tutores y Centro progresas, cumpliendo en todas las etapas de la practica con las expectativas siendo una experiencia que apporto mucho conocimiento técnico y comercial para la construcción de emprendimientos productivos.

5.4 Principales aprendizajes en para el perfil profesional

Teniendo en cuenta el perfil profesional del administrador de empresa de la UNIMINUTO el cual debe estar“ en capacidad de crear e implementar soluciones empresariales dentro de un marco de desarrollo sostenible para la humanidad, sin olvidar su compromiso y responsabilidad con el desarrollo del ser humano, de la comunidad y de la organización para incorporar el uso y la aplicación de las nuevas técnicas de gestión, en todos los niveles de liderazgo organizacional y empresarial.” (UNIMINUTO, 2017) uno de los principales aportes de la creación del proyecto de los panches, dentro de la práctica profesional, van ligados al perfil del egresado de la UNIMINUTO, es que brinda elementos que nos permiten identificar soluciones empresariales a necesidades en el mercado, con el fin que sean desarrolladas de forma responsable y sostenible socialmente, en organizaciones empresariales y/o proyectos que se deben llevar acabo de forma independiente, promoviendo el emprendimiento en el campo profesional de forma organizada, de forma que nos permita analizar todas las perspectivas, y determinar viabilidad y riesgos de la implementación de una idea de negocio en el mercado.

En conclusión, el aprendizaje obtenido no solo enriquece nuestro perfil profesional con conocimientos necesarios para un ingeniero civil, si no que brinda elementos que nos permiten evaluar proyectos productivos que se desarrollen en la región teniendo un concepto bajo argumentos metodológicos prácticos y probados con el fin de orientar a mejorar los resultados de las organizaciones o proyectos.

5.5 Principales aprendizajes para el perfil profesional

Durante la realización del proyecto se evidencio una transformación en cuanto a la construcción de un proyecto productivo, que involucro la participación, desempeño y actitudes de un ingeniero Civil, con el fin de dar a conocer los resultados obtenidos de la experiencia profesional en la construcción de emprendimientos planteado los siguientes aprendizajes importantes dentro del perfil profesional:

Teniendo en cuenta el perfil del egresado de Ingeniería civil de la UNIMINUTO establece “Habilidad de brindar soluciones a las necesidades básicas de la población a diferentes niveles” (UNIMINUTO, 2018) de acuerdo a esto uno de los aprendizajes obtenidos gracias a esta experiencia es poder, a través de una idea brindar una solución a una problemática como es darle una nueva vida útil a las llantas usadas, siendo una solución amigable con el medio ambiente.

Por otra parte, dentro del perfil profesional del ingeniero Civil se destaca “Administrar su propia empresa contratista de obras civiles” (UNIMINUTO, 2018) en lo cual administrar va más allá de ser una empresa únicamente de obras civiles, si no también abarca la constitución de esta, en este caso la construcción de una empresa y la administración de esta.

Por otra parte, se encuentra la investigación, en donde la búsqueda de la información y de complementar la formación obtenida a lo largo de la carrera, fue necesario para poder lograr los objetivos planteados, hasta lograr el presente documento.

5.6 Aprendizajes abordados desde la perspectiva de la socialización de la experiencia

La identificación de una necesidad a la simple vista y transformarla en un producto es una experiencia significativa, no solo por lograr tener un proyecto que generara utilidades en caso de su implementación, si no fortaleció mi conocimiento y la generación de conciencia en cuanto al impacto que generan los desechos que producimos que su degradación tarda cientos de años, lograr tener ideas e implementarlas que sean amigables con el medio ambiente es una experiencia que debe trascender y transmitir para los demás estudiantes no solo de ingeniería civil, si no de otras carreras, en la cuales se pueden encontrar necesidades a problemáticas ambientales similares.

6. Conclusiones

Finalmente, la construcción o elaboración de un proyecto como este es necesario contar con conocimientos de la carrera de ingeniería Civil, que aun que el proyecto no esté dirigido directamente a conocimientos de construcción, elementos del plan de estudios y asignaturas vistas a lo largo de la carrera permitieron estructurar el proyecto y dar por terminado un proyecto sustentable.

Por otra parte, la elaboración de un proyecto de este tipo es importante analizar paso a paso el proceso que nos lleva a la transformación de una idea a la materialización de esta, en donde la planeación, la dirección y el control de todos los elementos de contiene el documento fueron vitales para llevar a buenos términos la sistematización de esta experiencia.

La participación como estudiante en la práctica profesional en emprendimiento, genera una experiencia única que es para toda la vida, generando habilidades de crear, transformar, fabricar y montar una idea sin importar lo descabellada que parezca esta.

Se sugiere que, dentro de la carrera de ingeniería Civil, se agreguen temas de mercadeo y publicidad, que permitan tener más herramientas de conocimiento a los futuros ingenieros que deseen crear su empresa o desarrollar algún emprendimiento dentro de la Universidad o fuera de ella.

Referencias Bibliográficas

Ayala ochoa, J. E., Beltran Juarez, E., Gomez Mandujano, E. S., & Osoro Albarran, L. F. (1 de 12 de 2017). *ecoblogcontaminacion*. Obtenido de ecoblogcontaminacion:
<http://ecoblogcontaminacion.blogspot.com/p/fisica-ii.html>

Caracol Radio. (07 de 04 de 2017). *Caracol.com.co*. (Caracol, Ed.) Obtenido de Caracol.com.co:
https://caracol.com.co/radio/2017/07/04/nacional/1499199041_053652.html

Caracol Radio. (17 de 05 de 2017). <https://caracol.com.co>. Obtenido de <https://caracol.com.co>:
https://caracol.com.co/radio/2017/05/17/nacional/1495047458_796244.html

ConcienciaEco. (16 de 05 de 2015). *concienciaeco*. Obtenido de concienciaeco:
<https://www.concienciaeco.com/2015/05/16/la-historia-del-reciclaje/>

Dinero. (9 de 10 de 2017). *Dinero.com*. Obtenido de Dinero.com:
<https://www.dinero.com/pais/articulo/reciclaje-de-llantas-usadas-en-colombia/249688>

Ecointeligencia. (07 de 01 de 2014). <https://www.ecointeligencia.com>. Obtenido de <https://www.ecointeligencia.com>: <https://www.ecointeligencia.com/2014/01/historia-reciclaje/>

El Espectador. (17 de 02 de 2016). *elespectador.com*. Obtenido de *elespectador.com*:

<https://www.elespectador.com/noticias/ciencia/llantas-de-enemigo-aliado-ambiental-articulo-617126>

El Tiempo. (14 de 07 de 2018). <https://www.eltiempo.com>. (M. C. Bernal, Editor) Obtenido de

<https://www.eltiempo.com>: <https://www.eltiempo.com/bogota/parques-hechos-con-llantas-recicladas-en-bogota-243622>

Ingeniero Beta Site. (28 de 02 de 2017). <http://ingenierobeta.com>. Obtenido de

<http://ingenierobeta.com>: <http://ingenierobeta.com/historia-de-la-ingenieria-civil/>

Isan, A. (13 de 08 de 2018). *ecologiaverde.com*. Obtenido de *ecologiaverde.com*:

<https://www.ecologiaverde.com/cuales-son-los-beneficios-de-reciclar-66.html>

Mariano, D. (13 de 11 de 2018). <https://elmercadoartesano.es>. Obtenido de

<https://elmercadoartesano.es>: <https://elmercadoartesano.es/que-es-la-ceramica/>

Melenciano Aquino, D. (17 de 04 de 2013). <https://www.eoi.es>. Obtenido de <https://www.eoi.es>:

<https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2013/04/17/desarrollo-sostenible-2/>

(2016). *METODOLOGIA PARA LA IMPLEMENTACION DE BUENAS PRACTICAS DE*.

Bogota: Fondo Emprender. Obtenido de file:///C:/Users/VENTAS8/Downloads/GUIA-BUENAS-PRACTICAS-DE-FORMULACION-FE-2014.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (18 de 12 de 1974). <http://www.minambiente.gov.co>. Obtenido de

<http://www.minambiente.gov.co>:

http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Morales, C. (2017). *Estructura Metodologica de curso para programas de nivel tecnico profesional, tecnologico y profesional universitarios en metodologia presencial.*

Corporacion Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca . Bogota: Uniminuto Documentos.

mpallarols. (26 de 07 de 2011). <https://mpallarols.wordpress.com/>. Obtenido de

<https://mpallarols.wordpress.com/>: <https://mpallarols.wordpress.com/2009/06/18/leyes-sobre-el-reciclaje/>

Polimeros. (09 de 11 de 2010). <http://polimeros456.blogspot.com/>. Obtenido de

<http://polimeros456.blogspot.com/>:

<http://polimeros456.blogspot.com/2010/11/introduccion-y-breve-historia-sobre-los.html>

Portafolio. (10 de 07 de 2010). <https://www.portafolio.co>. Obtenido de <https://www.portafolio.co>:
<https://www.portafolio.co/economia/finanzas/imparables-ruedas-contaminacion-437016>

Puro Motores. (17 de 04 de 2017). <https://www.puromotores.com/13171302/que-son-las-llantas>.
Obtenido de <https://www.puromotores.com/13171302/que-son-las-llantas>:
<https://www.puromotores.com/13171302/que-son-las-llantas>

Ramos , F. (19 de 10 de 2014). Cumbre de Estocolmo (1972) 1362. *Cumbre de Estocolmo (1972)* 1362. (F. Ramos, Ed.) Mexico, Mexico, Mexico: Youtube. Obtenido de
<https://www.youtube.com/watch?v=g8aw48LxcM8>

Reutiliz. (14 de 11 de 2012). <http://reutiliz.blogspot.com>. Obtenido de
<http://reutiliz.blogspot.com>: <http://reutiliz.blogspot.com/2012/11/la-historia-del-reciclaje.html>

Revista Dinero. (24 de 11 de 2009). <https://www.dinero.com>. (R. Dinero, Ed.) Obtenido de
<https://www.dinero.com>: <https://www.dinero.com/green/seccion-patrocinios/articulo/la-oportunidad-esta-basura/84440>

tecnologiex. (08 de 01 de 2012). <https://tecnologiex.wordpress.com>. Obtenido de
<https://tecnologiex.wordpress.com>:
<https://tecnologiex.wordpress.com/2012/01/08/materiales-metalicos-2/>

UNIMINUTO. (27 de 01 de 2015). *http://www.uniminuto.edu*. Obtenido de

<http://www.uniminuto.edu>: <http://www.uniminuto.edu/web/uvd/-/compnente-minuto-de-dios>

ANEXO A. PRUEBAS DE LABORATORIO





El guarda escobas fabricado con llantas recicladas será una gran oportunidad de trabajo para muchas personas las cual si cumplio con las características esperadas después de hacer las pruebas de compresión :

- ❖ Datos del guarda escobas: largo .31cm, ancho .09cm y altura .025cm
- ❖ Carga máxima: la carga máxima alcanzada fue de 54.85KN lo cual corresponde al valor de 5.5931 toneladas en cual el guardaescobas de llantas reciclada fallo.
- ❖ Resistencia ultima: se determina de la siguiente ecuación $R_{um} = P_{max}/S$ Donde P: CARGA MAXIMA APLICADA , S: sección transversal del guarda escobas $S = \pi \cdot (0.09\text{cm})^2/4$

$$S=56.548$$