PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN UNA EMPRESA EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO, DEDICADA AL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS, PLÁSTICOS (PEAD, PEBD, PP) PARA LA FABRICACIÓN DE CAJILLAS PLÁSTICAS.

LADY JOHANNA DAZA NIÑO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SEMINARIO DE GRADO
VILLAVICENCIO
2018

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN UNA EMPRESA EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO, DEDICADA AL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS, PLÁSTICOS (PEAD, PEBD, PP) PARA LA FABRICACIÓN DE CAJILLAS PLÁSTICAS.

LADY JOHANNA DAZA NIÑO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de ingeniero ambiental

Director
JORGE ARTURO BOLAÑOS BRICEÑO
Economista
Magister en Gestión Ambiental Sostenible

CO-DIRECTOR
LEIDY JOHANA ARIZA MARÍN
Economista
Magister en Gestión Ambiental Sostenible

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SEMINARIO DE GRADO
VILLAVICENCIO
2018

Autoridades Académicas

P. JUAN UBALDO LÓPEZ SALAMANCA O.P.
Rector General

P. MAURICIO ANTONIO CORTES GALLEDO O.P.
Vicerrector Académico General

P. JOSÉ ARTURO RESTREPO RESTREPO O.P.
Rector Sede Villavicencio

P. FERNANDO CAJICÁ GAMBOA O.P.
Vicerrector Académico Sede Villavicencio

JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN
Secretaria de División Sede Villavicencio

YÉSICA NATALIA MOSQUERA BELTRÁN
Decana Facultad de Ingeniería Ambiental

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

_____

YESICA NATALIA MOSQUERA BELTRAN

Decana de la facultad

_____

JORGE ARTURO BOLAÑOS BRICEÑO

Director Trabajo de Grado

_____

MIGUEL ANDRS RIVEROS ROMERO

Jurado

_____

KIMBERLY PATRICIA MONTAÑEZ MEDINA

Jurado

FECHA 4 MAYO DE 2018

Agradecimientos

A Dios por permitirme culminar mis estudios, a mis padres por el esfuerzo que diariamente hacen por mí, a mis hermanas por la motivación que siempre me dieron, a la decana de mi facultad por ser un ejemplo de pasión y disciplina e inspirarnos siempre a ser los mejores en todo lo que hacemos.

A mis directores por su dedicación, y cada uno de las personas que me acompañaron en este importante proceso de mi vida.

Contenido

Pàg.

Resumen 11
Introducción 13
Planteamiento del problema 15
Concepto del producto 18
Objetivos 20
Objetivo General 20
Objetivos Específicos 20
Justificación 21
Análisis del sector 23
Análisis DOFA 26
Estrategias. 26
Antecedentes 28
Marco de Referencia 33
Definiciones 36
Marco Administrativo y Legal 38
Metodología 41
Fase 1. Módulo investigación de mercado. 41
Fase 2. Módulo mercadeo 42
Fase 3. Módulo Técnico y Operativo 44
Fase 4. Modulo organizacional y legal 45
Fase 5. Modulo financiero 45
Fase 6. Plan operativo y cronograma 47
Resultados – Análisis 48
Módulo de mercadeo 51
Análisis del perfil del consumidor. 51
Análisis e identificación de la competencia. 52
Estudio de mercado. 53

Tamaño del Mercado 55
Proyección de demanda 56
Estimación del mercado potencial 58
Participación en el mercado 58
Estrategias promoción. 60
Estrategias de comunicación 61
Estrategia de servicio 61
Módulo técnico y operativo 62
Solicitud de materias primas 62
Descripción del proceso productivo. 63
Distribución y entrega de pedidos. 63
Necesidades y requerimientos. 64
Localización y tamaño de la empresa. 64
Análisis Organizacional y Legal 66
Misión de la Empresa. 66
Visión de la Empresa. 66
Valores Corporativas de la Empresa. 66
Objetivos Estratégicos. 66
Organigrama. 67
Distribución de planta. 67
Constitución de la empresa. 68
Organismos de apoyo. 68
Análisis Financiero 68
Plan operativo y cronograma de actividades 72
Discusión de Resultados 74
Conclusiones 78
Referencias Bibliografícas 80
Apéndices 89

Lista de tabla

Pàg.

Tabla 1 Análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (DOFA). 26
Tabla 2 Estrategias a implementar de acuerdo al análisis DOFA realizado. 27
Tabla 3 Normatividad asociada a la ejecución de actividades desarrolladas por la empresa 38
Tabla 4 Estimación de cobertura de servicio de acueducto para EDESA 55
Tabla 5 Estimación de cobertura de servicio de acueducto para EAAV 56
Tabla 6 Proyección de ventas 13 Municipios manejados por EDESA. 56
Tabla 7 Proyección de demanda Total de cajillas plásticas para 5 años.....58
Tabla 8 Proyección de participación en el mercado para 5 años, para la venta de cajillas plásticas.....58
Tabla 9 Criterios de decisión proyecto Inspira Transformación.....72
Tabla 10 Relación de beneficio de cantidad de residuos plásticos aprovechados según las ventas proyectadas. 75
Tabla 11. Relación costo beneficio.....76

Lista de Figuras

Pàg.

Figura 1. Cajilla platica para la protección de medidores. 18
Figura 2. Análisis de densidad de plásticos por Kilogramos semanalmente en la ciudad de Villavicencio – Meta 49
Figura 3. Relación de kg de material plástico recolectado en bodegas de Villavicencio semanalmente 51
Figura 4. Porcentaje de cobertura de medición en los trece municipios que maneja EDESA 53
Figura 5. Relación de domicilios y medidores demandados desde el año 2013 hasta el 2016 54
Figura 6. Relación de domicilios con medidores y porcentajes de cantidad estimada de faltantes para el año actual. 55
Figura 7. Relación de cantidad anual de medidores y domicilios para los años 2013 a 2016. 57
Figura 8. Proyección de demanda para 5 años con relación a cantidad anual de medidores y domicilios en los años 2013 a 2016, y estadísticas de cobertura de estos años para el municipio de Villavicencio. 57
Figura 9. Comportamiento mensual de ventas 59
Figura 10. Plan mensual de producción para cinco años de venta Inspira Transformación 60
Figura 11. Proyección de ingresos por venta de Cajillas Plásticas 60
Figura 12. Áreas de actividad suelo rural. 64
Figura 13. Balance de masas proceso productivo de cajilla plástica para la protección de medidores de agua. Relación en Kg/h. 65
Figura 14. Organigrama Inspira Transformación. 67
Figura 15. Diseño de distribución de planta. 67
Figura 16. Relacion de unides, precio y ventas brutas proyectadas. 69
Figura 17. Relación gastos personal administrativo 69
Figura 18. Relación gastos administrativos y pre-operativos. 69
Figura 19. Relación gastos administrativos y pre-operativos. 70
Figura 20. Relación Gastos Ventas, Producto Cajilla Plástica. 70
Figura 21. Relación Nomina operativa. 70

Figura 22. Relacion costo unitario de mano de obra y materia prima. 71
Figura 23. Relación de márgenes por Producto “Cajilla Plástica”..... 71
Figura 24. Relación flujo de caja, Flujo operativo, flujo de caja Inversión y flujo de financiamiento 71
Figura 25. Cronograma de actividades..... 73

Tabla apéndices

Pàg.

Apéndice a. 89
Apéndice b. 90
Apéndice c. 92
Apéndice d. 93
Apéndice e. 95
Apéndice f. 96
Apéndice g. 97
Apéndice h. 97
Apéndice i. 98
Apéndice j. 99
Apéndice k. 100
Apéndice l. 104
Apéndice m. 105
Apéndice n. 106

Resumen

El aprovechamiento de residuos plásticos es una alternativa de manejo, que permite reincorporarlos al ciclo productivo, brindando la oportunidad de utilizarlos como materias primas susceptibles a recuperar su valor de uso, además tienen gran importancia para el ahorro de materias primas vírgenes, y evita la acumulación de estos en el medio ambiente, disminuyendo los impactos negativos que por su naturaleza causan.

Se propone fomentar la integración de un sistema productivo enfocado en la sustentabilidad social y ambiental a nivel local, aprovechando residuos plásticos generados en el municipio de Villavicencio como materia prima para la creación de un producto, a partir de la comprensión del ciclo de vida de los materiales plásticos.

Se trabajó en el municipio de Villavicencio-Meta, mediante una investigación de mercado que permitió caracterizar proveedores de materia prima, productos comercializados en el mercado y clientes potenciales, para de esta manera definir estrategias para la comercialización del producto propuesto, consolidar proyecciones de venta, ingresos y egresos, con el fin de construir un plan de negocio de aprovechamiento de los residuos plásticos (PP, PEAD, PEB) del municipio de Villavicencio para la fabricación cajillas plásticas utilizadas en el sector de la construcción, incorporando estos residuos de nuevo al ciclo productivo, fortaleciendo la economía de ciclo cerrado.

Palabras Claves: Aprovechamiento, Residuos plásticos, Polietileno de alta densidad (PEAD), Polietileno de baja densidad (PEBD), Polipropileno (PP).

Abstract

The use of plastic waste is an alternative management, which allows reincorporating them into the production cycle, providing the opportunity to use them as raw materials susceptible to recover their use value, they also have great importance for the saving of virgin raw materials, and avoid the accumulation of these in the environment, diminishing the negative impacts that by their nature cause.

It is proposed to promote the integration of a productive system focused on social and environmental sustainability at the local level, taking advantage of plastic waste generated in the municipality of Villavicencio as raw material for the creation of a product, based on the understanding of the life cycle of the plastic materials.

We worked in the municipality of Villavicencio-Meta, through a market research that allowed to characterize suppliers of raw material, products marketed in the market and potential customers, in order to define strategies for the marketing of the proposed product, consolidate sales projections, income and expenses, in order to build a business plan for the use of plastic waste (PP, PEAD, PEB) of the from the municipality of Villavicencio for the manufacture of plastic boxes used in the construction sector, incorporating this waste back into the production cycle, strengthening the economy of a closed cycle.

Key words: Exploitation, Plastic waste, High density polyethylene (HDPE), Low density polyethylene (LDPE), Polypropylene (PP).

Introducción

Debido a la gran capacidad como creador de valor agregado y multiplicador de la economía, el sector de la construcción en el país ha venido cobrando gran dinamismo y aumentando su relevancia en los últimos años (Cámara Colombiana de la construcción; Servicio Nacional de Aprendizaje); su participación en el PIB regional para el cuarto trimestre de 2015 creció 4,3%, convirtiéndose en uno de los de mayor influencia para incrementar este indicador de la economía colombiana, el cual creció 3,3% con relación al mismo trimestre de 2014 (DANE, 2016).

De acuerdo al auge y crecimiento, demanda de productos y servicios para este sector, es trascendental que la industria que ofrece los materiales de construcción integre la innovación con diseños, alternativas nuevas y diferenciales que permita mediante bajos costos, eficiencia y calidad, suplir las necesidades de la construcción; bajo esta premisa, el sector de la construcción y las empresas, están en la búsqueda de aspectos que incorporen el tema de responsabilidad social empresarial y medio ambiente, mediante técnicas de eficiencia y calidad, que incluyan procesos, materias primas y productos que estén apoyados en temas ambientales, con el fin de sustituir materiales tradicionales (Rodriguez & Gamba, 2008).

Lo anterior vinculado a la responsabilidad de generar espacios de desarrollo sostenible que permita la articulación de las actividades sociales, ambientales y económicas enfocadas a la preservación y manejo adecuado del medio ambiente en la región, teniendo en cuenta la importancia de promover alternativas de solución en el manejo de residuos generados como consecuencia del crecimiento regional y aumento de población, permitiendo crear espacios de aprovechamiento

En ese contexto, se incentiva la capacidad de proponer alternativas que integren el sector de la construcción y la problemática ambiental del inadecuado aprovechamiento de residuos plásticos en la ciudad de Villavicencio (El tiempo, 2017), por medio de la recuperación de residuos plásticos que permita la reincorporación de estos al ciclo productivo, siendo esto la base fundamental de la temática planteada como factor de innovación para la propuesta del estudio para la elaboración del

plan de negocio enfocado a la creación de una empresa que fabrique productos con residuos plásticos polipropileno, polietileno de alta y baja densidad.

Planteamiento del problema

La generación de residuos está directamente relacionada con el desarrollo humano y crecimiento demográfico, sin embargo, este crecimiento no es correlativo al tratamiento que los residuos demandan, lo que ha generado situaciones que repercuten en temáticas sociales, ambientales y económicas, Se sabe que al menos 267 especies se han enredado o han ingerido estos residuos, incluyendo pájaros, tortugas, focas, leones marinos, ballenas y pescados , además estos elementos transportan y liberan contaminantes al ambiente (Tellez M. A., 2012); actualmente se produce veinte veces más plástico que en la década de 1960 y cada año aumenta el número de toneladas de residuos que se descargan en los océanos, causando daños valorados en 8.000 millones de dólares a actividades económicas como la pesca, la acuicultura y el turismo (Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente, 2017), por lo cual el adecuado manejo y aprovechamiento de estos es una de las principales temáticas a solucionar a nivel global.

En 2011 el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA) presentó los desechos plásticos en los océanos del mundo como uno de los problemas ambientales más radicales del siglo (ambiente, 2011), la directora de implementación de política ambiental de este organismo estableció que "cada año hay entre 10 y 20 millones de toneladas de residuos plásticos en los océanos, que constituyen una gran amenaza para la vida marina" (Semana Sostenible, 2017), como consecuencia, del daño causado por la acumulación de plásticos que ocasiona con el movimiento de las olas que se fracturen las corales, la afectación en los animales cuando se enredan en estos y resultan heridos, inmóviles o muertos, y la gran cantidad de especies que mueren al instante por ahogamiento o son afectados al interior del organismo al ingerir plásticos al confundirlos con comida (Tellez M. A., 2012).

En el año 2012 el Banco Mundial alertó con su destacado informe *What a Waste*, un incremento del 70% en el volumen generado de basura urbana para el año 2025 (Banco mundial, 2016). Colombia genera anualmente 12 millones de toneladas de basura urbana, de las cuales solo aprovecha un 17% (Ministro de ambiente y desarrollo sostenible, 2017), otra parte es llevada a rellenos sanitarios y otra termina en cuerpos hídricos, zonas verdes, y lugares inadecuados, donde

el daño causado es incalculable. Los plásticos, representan el 14% de los componentes encontrados dentro de esta gran cantidad de residuos sólidos generados (Angie, 2006) y una de las causas de este fenómeno está dada por el inadecuado manejo y escaso aprovechamiento en los lugares de generación de los mismos.

En ciudades intermedias con expectativas de crecimiento como Villavicencio, el aumento de la generación de residuos y los impactos ambientales asociados son una temática frecuente, puesto que los fenómenos de expansión urbana y crecimiento de población en la ciudad, sumados a la capacidad del sector de la construcción como creador de valor agregado y multiplicador de la actividad económica, han intervenido en el hecho que en menos de 10 años la generación de basuras en la ciudad haya pasado de 200 a 400 toneladas diarias (Llano 7 Días, 2013), aun no suficientemente cuantificadas y clasificadas según las características de los residuos, motivo por el cual se imponen serias restricciones al planteamiento de alternativas de aprovechamiento, se hace necesario estudios e investigaciones enfocadas a procesos de adecuado manejo, disposición y tratamiento, para el logro de objetivos de aprovechamiento, reincorporando estos materiales a la cadena productiva, aprovechando su valor económico y evitando la acumulación de los mismos en el medio ambiente.

Teniendo en cuenta, que al indagar sobre los sectores con mayor crecimiento en los últimos años, se estableció que actualmente el sector de la construcción es uno de los más relevantes, con mayor auge, crecimiento y demanda de productos; se incentiva la capacidad de proponer alternativas que integren la problemática ambiental del inadecuado aprovechamiento de residuos plásticos y la necesidad que presenta el sector de la construcción de generar solución a la problemática del alto consumo de cajillas para la protección de medidores de agua, fabricada en materiales tradicionales de hierro que ha ocasionado factores externos como el hurto de este elemento en el municipio de Villavicencio, las estadísticas demuestran que el robo de la cajilla de protección para medidores de agua (contadores) cuya función es evitar la alteración, fraudes u otro tipo de manipulación de estos, ha aumentado 15% anual aproximadamente en los últimos 3 años debido al materiales con es elaborada (Montenegro, 2018), en la mayoría de unidades residenciales esta cajilla ha sido blanco de ladrones y en muchos de los lugares donde fue instalada ya no existe.

La Unidad de Control de Pérdidas de Agua UCPA de la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Villavicencio reportó 98 robos de medidores para los meses de marzo y abril, y establece que están en la búsqueda de alternativas que permitan disminuir este indicador, que se ha generado por los incentivos económicos que reciben los ladrones al vender estos elementos en las chatarrerías de la ciudad, debido a que estos, en su mayoría están fabricados con elementos tradicionales procedentes de la actividad fabril, por lo que son comprados como chatarra que ocasiona al constante crecimiento de las cifras de reporte en robo, daño y/o alteración de estos elementos (Montenegro, 2018).

En ese contexto, se propone la utilización de materiales reciclado para la fabricación de cajillas plásticas para la protección de medidores de agua que permite contribuir a la disminución de los reportes de robo, daño y/o alteración de estos elementos, puesto que al mezclar los residuos plásticos propuestos para la fabricación de estos (PP, PEAD, PEBD) se asegura que el producto no tendrá valor comercial luego de ser instalado, además de esto se contribuye a minimizar el uso de recursos naturales utilizados en la elaboración de materiales tradicionales como el hierro y cemento y se mitiga el conjunto de agentes contaminantes generados durante la producción de estos materiales, que ha llevado al aumento de contaminación atmosférica provocando la aparición de enfermedades respiratorias y efectos que tienen una enorme importancia sobre el equilibrio del ecosistema terrestre; la destrucción de la capa de ozono, la lluvia ácida y el efecto invernadero, siendo las principales sustancias contaminantes, los gases: monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso y sulfúrico, aldehídos, hidrocarburos, amoniacos, sales de disolución, desperdicios de fábricas, partículas de calizas y carbón entre otras (Avila, 2009) .

Concepto del producto

El producto propuesto es la cajilla plástica para la protección de medidores de consumo de agua (figura 1), fabricada a partir de un proceso de moldeo por extrusión, utilizando como materia prima 30% de polipropileno recuperado, 30% polietileno de alta densidad recuperado y 40% de polietileno de baja densidad recuperado, es un producto industrial sustituto de la cajilla convencionalmente fabricada en hierro y cemento. Las principales características que presenta es la alta resistencia al impacto y comprensión, permite fácilmente la lectura del consumo de diferentes tipos de medidores y cuenta con un sistema de seguridad provisto de una cerradura de protección, tipo pestillo accionada con una llave especial de uso (Apéndice 1).

Figura 1. Cajilla platica para la protección de medidores. Por Johanna Daza, 2018.

La cajilla plástica está destinada principalmente para el sector de la construcción, donde es utilizada para la protección de los medidores del consumo de agua en las viviendas, el producto es de consumo directo para las empresas prestadoras del servicio de agua, contratistas, constructoras, ferreterías o establecimientos que realicen construcción o instalación de este servicio en viviendas. A diferencia de la cajilla convencional, esta ha demostrado tener ventajas de mayor durabilidad en su ciclo de vida, y puede mencionarse que no tiene valor comercial después de ser instalada,

debido a una serie de polímeros introducidos en el proceso de fabricación contribuyendo con sus especificaciones a la disminución de robo, no requiere ningún tipo de mantenimiento ya que el color viene desde su fabricación, es resistente a la corrosión, agua, ácido y a la intemperie, y contiene una ventanilla asegurada por un tornillo especial de cabeza redonda, para realizar reparaciones o modificaciones del medidor de agua.

Todo lo anterior, es propuesto desde el marco de aplicaciones ingenieriles que permiten contribuir al crecimiento regional, en beneficio del desarrollo humano sostenible, a la creación de productos a base de materias primas recuperadas para reincorporar estos residuos al ciclo productivo, mitigar los impactos ambientales generados por la proliferación de estos, reunir las propiedades de los elementos tradicionales y satisfacer las demandas de la construcción.

Objetivos

Objetivo General

Elaborar un estudio para el plan de negocios enfocado a la creación de una empresa en la ciudad de Villavicencio, dedicada al aprovechamiento de residuos plásticos (PP. PEAD, PEBD) para la fabricación de Cajillas Plásticas para la protección de medidores del consumo de agua.

Objetivos Específicos

- Realizar una investigación de mercados, enfocada al aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEB) para el sector de la construcción, caracterizando proveedores de materia prima, productos comercializados en el mercado y clientes potenciales.

- Estimar proyecciones de venta, producción, ingresos y egresos, de acuerdo a la demanda del producto identificada en el estudio de mercado, para determinar los criterios de decisión del proyecto.

- Definir estrategias de mercado para la comercialización de los productos, identificando las necesidades y características de cada cliente, con el fin de cumplir las proyecciones de venta establecidas por la empresa.

- Consolidar el plan de negocio basado en criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica de la empresa.

Justificación

En el año 2013 la producción de plásticos a nivel mundial alcanzó los 299 millones de toneladas, creciendo 3,8% respecto al nivel de producción obtenido en 2012 (Secretaria distrital de desarrollo economico, 2015). Factor, que puede ser atribuido al incremento exponencial de la población mundial, puesto que el aumento de la misma acelera el crecimiento de la oferta de los grandes productores en el sector del plástico con la consiguiente formación de ingentes cantidades de residuos (David Romo, 2005). La principal problemática ambiental generada por los residuos plásticos, se da por su larga durabilidad; puede afirmarse que el periodo de tiempo que tarda en degradarse un artículo de plástico esta entre los 100 a 1000 años (Manhini & González, 2003), causando efectos adversos en los ecosistemas donde se encuentre, por medio de la acumulación, como es el caso de los mares y los océanos, generando de manera paulatina cambios en los mismos y en las especies que en ellos habitan (GREENPEACE, 2016).

En Colombia la generación de residuos plásticos en la industria manufacturera en el año 2012 estuvo en 83.149,58 toneladas, mientas que la reutilización de residuos plásticos para esta industria fue de, 11.360,35 toneladas (DANE, 2015). La Asociación Colombiana de Industrias Plásticas (Acoplasticos) estableció que para el periodo de 2013 a 2015 el volumen de consumo aparente de resinas plásticas de polietileno de baja densidad fue 395 miles de toneladas, 445 miles de toneladas de polietileno de alta densidad 445 y 690 miles de toneladas de polímeros de propileno, generando un aumento para el año 2015 del 8,1% (Acoplasticos, 2015), estableciendo con este dato, que existe gran potencial de materias primas susceptibles a recuperar su valor de uso. De otro lado, el Meta es uno de los departamentos que ha presentado gran crecimiento y desarrollo debido al potencial turístico que presenta, a Villavicencio la capital del departamento, cerca de 15.000 personas llegan cada año buscando oportunidades laborales, además de generar un crecimiento poblacional acelerado, de alguna forma han contribuido a que en menos de 10 años la generación de basuras en la ciudad aumente al doble la cantidad producida diariamente (Llano 7 Días, 2013).

De acuerdo a lo anterior se hace necesario la implementación de estrategias que permitan el aprovechamiento eficiente de residuos plásticos, con lo cual se mitigue la proliferación de vectores

asociados al inadecuado uso que se les realiza a estos, se disminuya la cantidad y volumen de residuos llevados a rellenos sanitarios, y se permita la preservación de los recursos naturales, economía de energía, reducción de contaminación y la generación de empleos por medio del desarrollo de industrias de reciclaje y transformación de los mismos (Gomez C. D., 2010)**.**

Bajo esta premisa, se plantea como estrategia la creación de una empresa dedicada la utilización de materias primas recuperadas para la fabricación de Cajillas Plásticas que suplan, de acuerdo a la identificación de necesidades locales, la demanda regional de elementos tradicionalmente elaborados en materiales de hierro y cemento; basados en la problemática de hurto de medidores de consumo de agua y cajillas para la protección de estos (EAAV, 2016), se propone el aprovechamiento de residuos plásticos (PEAD, PEBD, PP) para la elaboración de este producto, con lo que se disminuya el robo, alteración de estos elementos y se aumente la cantidad de residuos plásticos aprovechados.

El plan de negocio propuesto permite la generación de alternativas que suplen necesidades del mercado del sector de la construcción y el desarrollo de actividades que conllevan a un bien social y ambiental mediante el aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD) generados en el municipio de Villavicencio. Se llevará a cabo mediante el uso de herramientas ingenieriles basadas en conceptos de sostenibilidad, para la ejecución de los objetivos planteados a través de estrategias e investigación de mercado, para la planeación de procesos de operación, metas sociales, impactos económicos, regionales, sociales y ambientales para la construcción del plan de negocio.

Análisis del sector

Los plásticos han sido uno de los desarrollos más importantes del siglo XX, desde su descubrimiento, la producción de plásticos va en continuo ascenso, de la mano de la implementación de procesos productivos más eficientes, los cuales se han fortalecido en la incorporación de estas manufacturas en todas las esferas de la sociedad. A partir de los años ochenta, creció a mayor velocidad la manufactura de artículos de plástico, con relación directa al crecimiento de la población, la introducción del polietileno de alta densidad, el uso de la fibra de vidrio y el acelerado ritmo de vida de las grandes ciudades. La secretaría distrital de desarrollo económico afirma que posterior a esto, la innovación tecnológica y el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, incentivaron el consumo masivo de vehículos, computadores, teléfonos celulares y artículos de uso doméstico, que catapultaron la industria de plásticos a partir de 1990; logrando con esto, que entre la década de 1990 y el año 2000, el volumen mundial de productos plásticos manufacturados se duplicará, pasando de 101 millones de toneladas a 204 millones (Secretaria distrital de desarrollo economico, 2015).

La Asociación Europea de Fabricantes de Materias Primas Plásticas (Plastics Europe), establece que la producción de plásticos a nivel mundial en 2013 alcanzó los 299 millones de toneladas, creciendo 3,8% respecto al nivel de producción obtenido en 2012 (plasticseurope, 2013). Las estadísticas reportadas respecto al año 2013, permiten establecer que tres quintas partes de la industria de plásticos están representadas en polipropilenos, polietilenos y PVC. La tendencia indica que el mercado de los plásticos en el mundo registra desde 2015, tasas de crecimiento anuales de la producción del orden de 3,7%, Colombia con una producción de 970 mil toneladas se ubica en la posición número 39 del ranking industrial de plásticos, con una participación del 0,3% de la oferta global, y se prevé que la producción plástica mundial crezca un 4% hasta el 2030 (Secretaria distrital de desarrollo economico, 2015).

La producción de artículos de plástico entre enero y septiembre de 2015 aumentó 5,2% y su capacidad de empleo 2,6%, comparados con el 2014 donde la producción había aumentado apenas 0,8% en el mismo periodo (Revista Dinero, 2016). Acoplásticos establece que en el sector de

plastico son 493 empresas que se encuentran inscritas a la asociación desde el 2007, con 42.284 empleados, contribuyendo al valor de la producción nacional del 4,2%, estimando un movimiento aproximado de producción cercano a 3,7 millones de toneladas (Borja & Domiciana, 2016).

En Colombia la oferta de bienes pertenecientes a la cadena de productos plásticos ascendió a 18 billones de pesos en 2013 (Secretaria distrital de desarrollo economico, 2015), y la información publicada por el DANE a través de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM 2016, establece que la producción bruta de las medianas y grandes empresas que se dedican a la elaboración de productos de plástico registral un 7,6% de personal ocupado en la industrial (DANE, 2017).

Para el año 2008 Bancoldex estableció que el crecimiento del sector plástico en Colombia fue ampliamente superior al total de la industria, incrementando los niveles de producción y ventas debido a la actividad del mercado externo, logrando un crecimiento de 5,6% de la industria en el mismo periodo del año anterior; puntualmente, la industria manufacturera plástica había crecido 20,5%, este crecimiento del sector ha sido atribuido a la variedad de características que estimulan el aprovechamiento en una gama extensa de productos; el plástico es frecuentemente utilizado como materia prima para la fabricación de productos de uso cotidiano y diverso, por lo que la gran demanda del uso de estos, ha generado el incremento de residuos plásticos, sin embargo debido al inadecuado manejo y poco aprovechamiento de los residuos, la mayoría de los productos plásticos no cuentan con la ventaja de ser recuperados **(SONARPLAS S.A., 2010)**.

La recuperación de los residuos plásticos, mitiga la proliferación de vectores asociados al inadecuado uso que se les realiza, disminuye la cantidad y volumen de residuos llevados a rellenos sanitarios, permite la preservación de los recursos naturales, la economía de energía, reducción de contaminación y la generación de empleos **(Gomez C. D., 2010)**.

En el periodo de 1997 a 2000 el consumo de plásticos estuvo alrededor de las 530.000 toneladas anuales, y se estimó que el potencial de residuos plásticos posibles a recuperar anualmente es aproximado a 250.000 toneladas, sin embargo las estadísticas de producción anual del DANE establecen que se recuperaron como materia prima en promedio 1.100 toneladas anuales de

plásticos entre estos periodos, cifra que representa tan solo el 0.5% del total de residuos plásticos producidos y comercializados anualmente en Colombia **(Barrero, 2009)**.

En el año 2002, la producción de plásticos recuperados fue de 1.451 toneladas, se comercializaron 1.413 toneladas lo que indica que el 98% de la producción fue vendida el mismo año con un saldo en el inventario de diciembre del 2%. Teniendo en cuenta que el valor de los plásticos recuperados alcanza entre el 34% y 45% del valor de las mismas resinas originales con condiciones de calidad, el uso de estos materiales es mucho más atractivos para la fabricación de diversos productos **(Barrero, 2009)**.

Los residuos plásticos son uno de los materiales más frecuentes y comunes que llegan a las distintas bodegas de reciclaje del país, sin embargo estos materiales han venido presentando variaciones importantes y negativas en la comercialización; a finales del 2016 la importación de materiales plásticos a bajo costo traídos desde Venezuela, generó grandes problemáticas en la recuperación y comercialización de estos residuos a nivel nacional. En la ciudad de Villavicencio la mayoría de las bodegas de reciclaje aseguran que desde hace seis meses no saben qué hacer con los materiales plásticos que tienen arrumados en sus bodegas, debido a que no hay empresas que los estén comprando, y el espacio que se requiere para el almacenamiento es demasiado. Algunas de ellas indican que pararon la compra de plásticos, y las que aún siguen recibiendo estos materiales a los recicladores, establecen que el precio aproximando al que lo pagan no supera los doscientos pesos, razón por la cual los recicladores en algunos casos han optado por no recolectar estos elementos, y aun así la cantidad de recolección mensual es bastante alta **(reciclaje, 2018)**.

Análisis DOFA

Teniendo en cuenta las características internas (Fortalezas, Debilidades) y la situación externa (Oportunidades, Amenazas) de la empresa se realizó el análisis DOFA (Tabla 1) de la organización, para posteriormente plantear las estrategias (Tabla 2).

Tabla 1

Análisis DOFA de la empresa.

Fortalezas	**Debilidades**
• El producto ofrecido es innovador en la región. • La infraestructura y maquinaria adquirida reduce costos de fabricación que permiten ofrecer precios competitivos al mercado. • Ventaja Competitiva sobre productos tradicionalmente fabricados en hierro y cemento • Conocimiento del proceso productivo. • Conocimientos administrativos y del sector para lograr el desarrollo de la empresa • La empresa ofrece diseño personalizado del producto. • Estabilidad en precio y volumen para proveedores y clientes.	• Es un producto relativamente nuevo en el mercado • Débil imagen el mercado • En los procesos de producción se requiere mano de obra calificada
Oportunidades	**Amenazas**
• Legislación tributaria que promueve la actividad del reciclaje y transformación y aprovechamiento de residuos • El producto puede ser sustituto perfecto de materiales rústicos de la construcción como hierro, acero, concreto • El mercado está en la búsqueda de nuevos diseños y mejor calidad. • Escasa competencia local. • Disponibilidad de materia prima	• Las constructoras buscan el precio más bajo. • El municipio está desinformado sobre temas de reciclaje y desarrollo sostenible. • Poco acceso a préstamos para la financiación del proyecto.

Nota: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades, Amenazas. Por Johanna Daza, 2018

Estrategias.

De acuerdo al análisis DOFA realizado se plantean las siguientes estrategias:

Tabla 2

Estrategias a implementar de acuerdo al análisis DOFA realizado.

Estrategias FO	Estrategia DO
• Generar procesos de desarrollo del producto con diseños innovadores, garantías de durabilidad y establecer políticas de pruebas de calidad. • Con la maquinaria adquirida y el conocimiento del proceso de transformación se aprovecha la abundancia de materia prima para generar productos competitivos. • Los conocimientos permiten generar adecuados modelos administrativos y de legislación del sector para obtener los mayores beneficios • Ofrecer precios competitivos con referencia a la competencia	• Se realizarán campañas de promoción de producto, recalcando la importancia del aprovechamiento de residuos y los beneficios que esto genera, enfocando el aspecto social, ambiental y económico de la empresa • De acuerdo a las estrategias de promoción y comunicación se realizaran con los clientes minoristas campañas de visualización de la empresa y los productos que fabrica. • Se realizaran alianzas con empresas generadoras de gran cantidad de plásticos (PP, PEAD, PEBD) para promover campañas de separación en la fuente, con el fin de aprovechar estos residuos, y dar a conocer los beneficios del aprovechamiento, haciendo publicidad de la empresa en la ejecución de estos procesos de capacitación.
Estrategia FA	**Estrategia DA**
• Realizar planes de precio que permita ofrecer variedad de descuentos según los volúmenes de compra, permitiendo reducir el precio ofertado • Implementar las estrategias de comunicación y promoción donde se muestre a las entidades públicas y al municipio en general el producto sus beneficios y proceso por el cual es fabricado, recalcando la importancia del aprovechamiento de residuos.	• Realizar alianzas estrategias con entidades públicas del municipio para la promoción, comunicación y venta de producto, presentando los beneficios sociales y ambientales del proyecto, y solicitar acompañamiento en los procesos de reglamentación necesaria para la puesta en marcha de la empresa. • Capacitar el personal para los procesos de producción. Estableciendo que los operarios sepan desarrollar todas las etapas del proceso, para que en dado caso que falte alguno, pueda suplantarse con facilidad mientras se capacita una nueva persona. • Establecer procesos adecuados en administración, producción y ventas para reducir costos y brindar precios competitivos.

Nota: Propuestas estrategias para la implementación en la empresa. Por Johanna Daza, 2018.

Antecedentes

Hace más de 30 años, en Estocolmo, países establecieron la apremiante necesidad de abordar el problema del deterioro ambiental. Hace más de 10 años, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, se acordó en que la protección del medio ambiente, el desarrollo social y económico eran fundamentales para lograr el crecimiento sostenible basado en los principios de Río. Para alcanzar este objetivo, se aprobó el programa de alcance mundial titulado "Programa 21 y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", donde la finalidad es promover la sostenibilidad, por lo que la conferencia de Rio constituyo un hito importante que permitió establecer un nuevo plan de acción para este tema (Naciones Unidas, 2011).

La problemática ambiental a nivel mundial ha llevado a las sociedades a tomar decisiones para cambiar la forma de desarrollar las ciudades, teniendo en cuenta que es característica del hombre adaptar el medio a sus propósitos, la construcción se presenta al mundo como una de las actividades más antiguas del ser humano, convirtiéndose en una alteración significativa y a veces dramática del paisaje natural. Notándose mucho más visible en los dos recientes siglos, dada la aparición de nuevos materiales que ampliaron los horizontes para el diseño arquitectónico y estructural; con la aparición del acero, del concreto y la explosión de megaciudades en todos los continentes, las técnicas de construcción hicieron de lado materiales de bajo consumo energético y fácilmente renovables, dando paso a otros que requieren de altas cantidades de energía para su extracción y que presentan un panorama a mediano plazo muy preocupante, en la medida en que éstos no son renovables (Montoya, 2011).

Dado el aumento constante de la población y teniendo en cuenta que en la actualidad la construcción es una actividad ineludible, se presenta como uno de los temas prioritarios lograr desarrollarla bajo parámetros de sostenibilidad ambiental, que hagan más armónica la actividad edilicia con el medio, haciendo uso al máximo de materiales reciclados, reutilizados y renovables, como también diseños arquitectónicos que contemplen la utilización de energías alternativas, por medio de la incursión del término de construcción sostenible, el cual abarca el entorno y la manera

cómo se integran para formar las ciudades y permite minimizar fenómenos como el cambio climático, el deterioro de la capa de ozono, la lluvia ácida, la deforestación o la pérdida de biodiversídad, provocados por acciones industriales y económicas (Montoya, 2011).

La comisión Brundtland en 1987 definió el desarrollo sostenible como aquel "que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (Naciones Unidad, 1987) . La real academia española (RAE) define el termino sostenible como aquello "que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente" (RAE, s.f.). Sin embargo la puesta en marcha de estos términos requiere aspectos complementarios que integren la conexión entre la ciencia y la práctica, por lo que en 1991 se formó Eco sur-South, la red para el habitad económico y ecológico, organización enfocada en la vivienda, que da origen a la palabra eco-materiales para la creación de proyectos de vivienda social, definiendo estos como los materiales viables ecológica y económicamente, cercanos al medio, que permiten minimizar el impacto ambiental durante su ciclo de vida (EcoSur, s.f.).

En el año 2008 fue fundado el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) organización privada sin ánimo de lucro, comprometida con elevar el nivel de sostenibilidad de todos los usos de las edificaciones nuevas y existentes y de las ciudades en general. Las acciones del CCCS se concentran en fortalecer el conocimiento sobre construcción y urbanismo sostenible, apoyar la formulación y cumplimiento de políticas de producción y consumo responsable; ofrecer un portafolio comprehensivo y relevante de herramientas de verificación y certificación (CCCS, s.f.). Definió que "La construcción sostenible se refiere a las mejores prácticas durante el ciclo de vida de las edificaciones, en su diseño, construcción y operación. Enfocadas a minimizar el impacto del sector de la construcción en el cambio climático, en cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de recursos y la pérdida de biodiversidad" (Monroy, 2014).

A pesar de que esta temática en Colombia es relativamente nueva se ha adelantado en construcción sostenible, creación de estándares, códigos y normas que han logrado establecer cuatro proyectos en fase de desarrollo que permiten mecanismos para guiar, incentivar e

implementar prácticas de construcción sostenible en el país en temas de Reglamento de Eficiencia Energética en Agua y Energía para Edificaciones Sello Ambiental Colombiano, Edificaciones Sostenibles, Sellos del Fondo Nacional del Ahorro y Reglamento Técnico de Eficiencia Energética para Viviendas de Interés Social (RETEVIS) y avanzado en la utilización consiente de materiales para la fabricación de productos para el sector de la construcción,. (Tellez, Villarreal, Menchaca, Porsen, & Martin, 2014).

Sin embargo Colombia no cuenta con grandes estudios e investigaciones enfocados al uso de materiales recuperados para la fabricación de productos, específicamente para las cajillas de protección de medidores de agua no se tiene información de investigación referente, no obstante han surgido empresas basadas en el concepto de sostenibilidad que han introducido dentro de sus procesos productivos materias primas recuperadas para la fabricación de este producto, buscando la minimización de impactos ambientales generados en la elaboración de elementos con materiales tradicionales.

Las cajillas para la protección de medidores del consumo de agua son elementos utilizados en los sistemas de acueducto, convencionalmente elaboradas la tapa en hierro y la base en cemento, pero en la actualidad está aumentando la implementado los plásticos para la fabricación de este producto, en Colombia existen empresas dedicadas a la elaboración de productos a base de plásticos para el sector de las construcción, una de las más destacas es Maderplast S.A, dedicada al diseño, fabricación y comercialización de productos de alta calidad donde presenta la cajilla plástica para medidores de agua dentro de sus producto ofrecidos, sin embargo utilizan materiales originales en los procesos de elaboración y no es fabricada a base de materias primas recuperadas, sin embargo dentro de sus procesos productivos realiza aprovechamiento de aguas lluvias para la elaboración de los productos, es una de las pioneras en la fabricación de productos plásticos y ha logrado abarcar gran cantidad del mercado en todo el país (MADERPLAST S.A., 2018).

Otra reciente pero exitosa empresa que realiza aprovechamiento de residuos plásticos para la fabricación de productos para el sector de la construcción es INGEPOL creada con la idea de darle aplicación y utilización a los residuos plásticos especialmente post-industriales y agrícolas de polipropileno, ubicada en el departamento de Antioquia, ha logrado participar en diferentes

convocatorios y obtener reconocimientos entre los más destacados esta COLCIENCIAS en proceso productivo para asegurar competitividad del producto a partir del polipropileno reciclado y Ganador Tercera Convocatoria INNGENIO, una experiencia Innovadora y Ganador Sector Construcción (Ingepol, 2018).

De acuerdo a los grandes éxitos de los primeros procesos de fabricación de cajillas a base de materiales plásticos que permitió disminuir el uso de materiales convencionales como hierro y cemento y la alteración o robo de estos elementos, se inició a promover desde las distintas instituciones vinculadas al sector de la construcción y a servicio de acueducto el uso de materiales plásticos recuperados para la fabricación de producto.

La Empresa de Acueducto de Bogotá, estableció que entre 70 y 100 cajillas de protección de medidores de agua son robadas diariamente (Caracol radio, 2009), por lo que implemento el uso de cajillas plástica con el fin de disminuir la alteración de estos elementos, y por medio del documento de código: NS-009 versión 2,1 de instalación de acometidas de acueducto refiere los requisititos de calidad y resistencia de este producto (Empresa de acueducto de Bogota, 2018).

En el 2013 la empresa de servicios públicos de Medellín inicio prueba piloto de tapas plásticas para medidores de consumo de agua, debido a que el robo de las tapas en los contadores de acueducto es uno de los flagelos más recurrentes en el Valle de Aburrá, y uno de los que más golpea el bolsillo de los usuarios afectados. Entre enero de 2012 y junio de 2013, EPM se habían recibido 1.797 solicitudes para la reposición de tapas, todas ellas hurtadas (Empresa de servicios publicos de Medellin, 2013). En 2017 La empresa pública de Neiva E.S.P. estableció la guía de disposiciones técnicas implementarlos para diseño de acueducto y alcantarillado donde especifica que El cuerpo de tapa se debe fabricar en plásticos no reciclables (Empresas publicas de Neiva E.S.P., 2017).

Villavicencio aún no cuenta con una resolución o normatividad estipulada que obligue la utilización de materias primas recuperadas en las cajillas de acueducto, sin embargo está permitido la instalación de cajillas plásticas siempre y cuando cumpla los parámetros de resistencia

establecidos en el manual de sistemas de acueducto y alcantarilla de la ciudad (Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio, 2018).

Marco de Referencia

En la década de los 70’s, se iniciaron las primeras bases conceptuales del desarrollo sostenible, dadas en la conferencia de Estocolmo y el informe del Club de Roma, estableciendo que el crecimiento y desarrollo de la sociedad tenia asociados efectos ambientales negativos, donde este era basado en presión sobre los recursos y como consecuencia generaba gran cantidad de residuos (Rivera, 2009), puesto que los residuos sólidos siempre han estado y estarán ligados a todas las actividades humanas. El ministerio de desarrollo económico en el decreto 838 de 2005, articulo 1, define el concepto de residuo sólido (RS) como “Cualquier objeto, material sustancia o elemento solido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final” (Secretaria Juridica Distrital de la Alcaldia Mayor de Bogotá D.C, 2005). Por lo que el manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las ciudades, factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial y los patrones de consumo han incrementado este fenómeno (Alejandrina & Urdaneta, 2014). Colombia cuenta con 32 Departamentos que comprenden 1.120 municipios, los cuales generan alrededor de 27.500 toneladas diarias de residuos sólidos. De estos residuos, sólo un 7% son aprovechados por los recicladores informales y un 5% se reincorpora a los ciclos productivos a través de convenios directos entre el comercio y la industria, lo anterior permite establecer la importancia de aumentar las alternativas de adecuado manejo y aprovechamiento, con el fin de lograr una adecuada gestión integral de los residuos sólidos.

El decreto 2981 de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo define que la Gestión integral de residuos sólidos es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. Incluyendo el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables. Donde también establece el aprovechamiento como la

actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje (Secretaria juridica distrital de la Alcaldia mayor de Bogota D.C., 2013).

El proceso de aprovechamiento permite que los residuos recuperados se incorporen de nuevo al ciclo productivo y económico, mediante procesos de transformación que permiten generar beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos, para contribuir al desarrollo sostenible, haciendo uso de materias primas recuperadas para satisfacer necesidades del presente sin comprometer los recursos de las futuras generaciones. Ligado al desarrollo urbano sostenible (urbanismo sostenible) que tiene el objetivo de crear un entorno urbano que no atente contra el medio ambiente, y que proporcione recursos urbanísticos suficientes, en cuanto a las formas, la eficiencia y funcionalidad, como un lugar que sea mejor para vivir (Alejandro & Claudio, 2017). Sin embargo no ha resultado fácil cambiar el sistema de construcción ni gestionar un funcionamiento diferente, por lo que debe romperse con la rutina y los hábitos adquiridos por décadas por el actual sistema de construcción que no ha tenido en cuenta el papel finito de los recursos naturales. Esto conlleva un cambio en la mentalidad de la industria -y las estrategias económicas- con la finalidad de priorizar el reciclaje, re-uso y recuperación de materiales frente a la tendencia tradicional de la extracción de materias naturales y de fomentar la utilización de procesos constructivos y energéticos basados en productos y en energías renovables (Jose, 2011).

Teniendo en cuenta que en el ámbito de la construcción existen tres dimensiones en las que se afecta al ambiente: la primera es la obtención y transformación de las materias primas para obtener elementos utilizables, donde existe una demanda de energía y al mismo tiempo se generan desechos y se producen cambios morfológicos en el lugar de extracción; la segunda es la creación de un ambiente inadecuado, todas aquellas construcciones donde se eligieron materiales y distribuciones de espacio equivocadas, mismas condiciones que se subsanan por medios activos de acondicionamiento; la tercera es cuando los materiales llegan al final de su vida útil y se convierten en desechos. En este documento se analiza el impacto de la industria de la construcción en el medio ambiente y por ende la importancia de reducir el uso de materiales de primera mano en sus procesos.

Un estudio de mercado requieren insumos como la información primaria y secundaria, y por medio de herramientas tecnológicas informáticas, para dar solución a los a análisis de discurso, estadístico descriptivo y espacial.

Se deben analizar los discursos que circulan en nuestra sociedad, los cuales se ha constituido en un objetivo importante y en una clara tendencia de las Ciencias Sociales y Humanas. Ello tiene mucho que ver con la valoración epistémica del lenguaje y la importancia teórico-metodológica que han adquirido los estudios del discurso, en el marco de lo que se conoce como el Giro Lingüístico (Santander, 2011), los cuales se obtienen normalmente como la parte de la información de campo, diseñando y aplicando encuestas de percepción a la comunidad.

La pregunta de cómo se analizan textos se ha vuelto una cuestión central para las metodologías de las ciencias sociales, tanto por la importancia teórica que ha logrado la noción de discurso, como por la toma de conciencia que se ha adquirido ante el hecho de que la mayoría de los investigadores, tarde o temprano, se enfrentan a textos, o a signos de diversa naturaleza (no necesariamente lingüísticos), que requieren ser leídos para su correcta interpretación. Y esa lectura exige análisis (Santander, 2011).

Los objetivos principales de los estudios de Mercado son; analizar el mercado de materias primas y demás insumos indispensables para el proceso productivo; Estudiar el mercado competidor, es decir, a todas las empresas que formen parte de la industria en la que se llevara a cabo el proyecto; comprender las características del medio externo o internacional que pueden influir el desempeño del proyecto; caracterizar al usuario o consumidor potencial del producto gracias a una previa segmentación del mercado y delimitar el área geográfica que va a ser atendida por el proyecto (Cordova & Medina, 2002).

Con el estudio de mercado se trata de averiguar la respuesta del mercado ante un producto o servicio, con el fin de plantear la estrategia comercial más adecuada (Esteban & Molina, 2014). Según Gamir, et al (1995), citando a la Real Academia de la Lengua, el análisis se define como la "distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos". En Geografía "el todo se debe asimilar al espacio geográfico en su conjunto y sus

partes". Estas últimas incluyen las "variables territoriales (abióticas, bióticas, socioeconómicas, etc.) u objetos geográficos que sobre él confluyen". A partir de ello podemos afirmar que el análisis espacial, se centra en el estudio, de manera separada, de los componentes del espacio, definiendo sus elementos constitutivos y la manera como éstos se comportan bajo ciertas condiciones (Ortiz, 2001).

Definiciones:

Medidor de agua: Instrumento que registra la cantidad de agua que se consume en cada inmueble. El registro de consumo junto a un régimen tarifario medido constituye un sistema de facturación equitativo donde se paga por lo que realmente se consume. (Montes & Salazar, 2011).

Cajilla plástica: Caja protectora de los medidores de agua, fabricada a base de materiales plásticos.

Plásticos: Son materiales orgánicos formados por polímeros constituidos por largas cadenas de átomos que contienen fundamentalmente carbono. Otros elementos que contienen los plásticos pueden ser oxígeno, nitrógeno, hidrogeno y azufre. (Gomez F. , s.f.).

Material reciclable: Son aquellos materiales recuperados de la corriente de los residuos sólidos con potencial de ser procesados y reusados como materia prima para la elaboración de otros productos. (Montes & Salazar, 2011).

Material recuperado: Aquel material que ha sido desviado del flujo de los residuos con fines de reciclaje, reutilización o composta. Sin embargo, esto no incluye residuos de manufactura que regresan comúnmente al proceso industrial de fabricación. (Montes & Salazar, 2011).

Contaminación: Introducción al medio ambiente de desechos u otros materiales, que resulten directa o indirectamente de actividades humanas, que tengan o puedan tener efectos perjudiciales sobre el mismo. (Montes & Salazar, 2011).

Productos fabricados de material reciclado: Se refiere al material en cuya elaboración se utilizó materia prima recuperada de otros materiales o productos reciclables. (Montes & Salazar, 2011).

Extrusión: Procedimiento que difiere del moldeo en tanto que se trata de un proceso continuo en que se forman productos tales como tubos, perfiles, filamentos y películas forzando material plastificado a través de un orificio de conformado denominado hilera. Se utiliza tanto para termoplásticos como para elastómeros y termoestables. (Jerez, s.f.).

Sector privado: Cualquier entidad o industria que no pertenece al gobierno, tales como, pero sin limitarse a fábricas, tiendas, comercios, oficinas de servicios, escuelas, cooperativas, empresas de turismo, instituciones con o sin fines de lucro (Montes & Salazar, 2011).

Marco Administrativo y Legal

La creación de la empresa se acogerá a lo establecido en la normatividad asociada para el establecimiento, contratación, aspectos ambientales y certificados de calidad (tabla 3), y se constituirá una sociedad por acciones simplificada que se identificará con el nombre de INSPIRA, TRANSFORMACIÓN:

Tabla 3

Normatividad asociada a la ejecución de actividades desarrolladas por la empresa

Establecimiento			
Norma	**Año**	**Descripción**	**Expedida por**
Decreto 410	1917	Código de Comercio de Colombia	MINCIT
Ley 9 Art 22 a 35	1979	Código Sanitario Nacional. Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Congreso de la república
Concepto 1315	1992	Normas sobre uso del suelo para el funcionamiento de establecimientos industriales	Secretaria General Alcaldía Mayor
Ley 1014	2016	De fomento a la cultura del emprendimiento	Congreso de Colombia.
Manejo, transformación y disposición R.S			
Norma	**Año**	**Descripción**	**Expedida por**
Decreto 2811 Art. 34-38	1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Título III: De los residuos, basuras, desechos y desperdicios	Presidencia de la república.
Decreto 2104 Derogado por Decreto 605 de 1996	1983	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto Ley 2811 de 1974 y los Títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.	Ministerio de salud pública
Ley 511	1999	Por el cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje	Congreso de la república
Decreto 1713 2002	2002	"Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos"	Presidencia de la república Ministerio de ambiente y Ministerio de Desarrollo Económico

Tabla 3. (continuación)			
Decreto 1140 2003	2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.	MAVD
Decreto 1505	2003	Se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos	MAVDT
Resolución 477	2004	Modifica la resolución 1045 de 2003. Plazos para iniciar la ejecución de los PGIRS	MADV
Decreto 838	2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Presidencia de la República.
Resolución 754	2014	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos	MAVDT
		Contratación	
Norma	**Año**	**Descripción**	**Expedida Por**
Ley 1523	2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones	Congreso de Colombia
Ley 1562	2012	Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional	Congreso de Colombia.
Decreto 1510	2013	Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública. Título IV Promoción al desarrollo y protección de la industria Nacional	Presidente de la República.
		Ambiental	
Norma	**Año**	**Descripción**	**Expedida por**
Resolución 8321	1983	Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	Ministerio de Salud
Ley 99 Art. 5 n 2, 25, 32	1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el SINA, y se dictan otras disposiciones.	Congreso de la república.
Decreto 948	1995	Protección y Control de la Calidad del Aire (generación y emisión de ruido.	MADT

Tabla 3. (continuación)

Resolución 1555	2005	Establece el Reglamento de Uso del Sello Ambiental Colombiano, para la promoción de productos que pueden reducir los efectos adversos, en comparación con otros productos de la misma categoría, contribuyendo así a un uso eficiente de los recursos naturales y a un elevado nivel de Protección del medio ambiente.	MAVDT
Resolución 0627	2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	MADVT
Resolución 2115. Art. 23	2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	MAVDT y MPS
Resolución CRA 457	2008	Por la cual se modifican los artículos 2.1.1.4 y 2.2.1.4 de la resolución CRA número 151 de 2001, los artículos 10 y 13 de la resolución CRA número 413 de 2006 y el numeral 29 de la cláusula 11 del artículo 1° de la resolución CRA 375 de 2006.	Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico
Decreto 1299	2008	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.	Presidente de la República de Colombia.
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.	2010	En este documento se actualizan e integran la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial	Ministerio de Medio Ambiente.
		Norma técnica	
Norma	**Año**	**Descripción**	**Expedida por**
ISO 9000	2015	Establece los sistemas de gestión de calidad relacionada con productos y servicios	Organización Internacional de Normalización
ISO 14000	2015	Sistema de gestión ambiental, donde se documentan los procedimientos y/o servicios para evaluar su impacto, y establece estrategias para control y seguimiento.	Organización Internacional de Normalización
OSHAS 18000	2015	Sistema de Salud Ocupacional y seguridad Industrial, involucra la seguridad y salud ocupacional con los requisitos de calidad y administración ambiental.	

Nota: Descripción de normas asociadas a ejecutar para el establecimiento, norma técnica, ambiental, contratación y manejo, transformación y disposición R.S**.** Por Johanna Daza, 2018

Metodología

La aproximación metodológica en que se basó el proyecto fue la investigación de mercados del sector de aprovechamiento de residuos plásticos, y el estudio de mercados para la venta de productos a base de materias primas recuperadas para el sector de la construcción, para lo cual se realizó el procedimiento de recolección de datos primarios e información secundaria de todos los agentes que inciden en la ejecución del direccionamiento del plan de negocios, lo que fue desarrollado de la siguiente manera:

Fase 1. Módulo investigación de mercado.

Para desarrollar la indagación fueron utilizadas herramientas de investigación descriptiva y exploratoria con el fin de conocer una visión general, lograr establecer como es y se maneja este sector.

Para ello se analizaron las características, comportamiento y factores que afectan directa o indirectamente el mercado de los residuos plásticos. Se desarrollaron 51 encuestas a bodegas de reciclaje localizadas en la ciudad de Villavicencio y se dialogó con recicladores primarios (apéndice 2).

Para la sistematización de la información recolectada se utilizó el software ArcGIS versión 10.2.2 para espacializar los datos de las bodegas recicladoras de material plástico (como entidad tipo Vector punto), en la ciudad de Villavicencio-Meta, además se creó un atributo numérico en las bodegas para representar la cantidad de plástico recuperado semanalmente, finalmente se utilizó la herramienta de Geoestatistical Analyst, y se realizó un análisis de densidad bajo el método de Kernel Smoothing, obteniendo una capa tipo Raster con rangos representados por colores llamado contornos. Y se usó el software SPSS Versión 21 para realizar el procesamiento de datos de la información primaria recolectada en las bodegas de reciclaje y para obtener los estadísticos descriptivos. Luego de conocer el comportamiento del sector de aprovechamiento de

los residuos plásticos se establecieron módulos para la recopilación de información del estudio de mercados y la consolidación del plan de negocio, los cuales fueron divididos de la siguiente manera:

Fase 2. Módulo mercadeo

Inicialmente se realizó una indagación general del mercado del producto y el comportamiento de venta, con lo cual se estableció que el 80% de la demanda está dada en las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado de los diferentes municipios del departamento del Meta, y el 20% en los diferentes empresas dedicadas a la comercialización de productos de construcción; de acuerdo a esto, se determinó que el estudio de mercado estaría enfocado a la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio y a la empresa de servicios públicos del Meta EDESA S.A E.S.P., que a través de la Dirección Operativa, garantiza el funcionamiento de los sistemas de acueducto en 13 municipios de los 29 del departamento y en el acueducto regional del Ariari.

Para la investigación y recopilación de datos se utilizaron fuentes de información primaria por medio de visitas a las entidades establecidas como clientes para el estudio. Las visitas fueron agendadas previamente con la persona encargada del área técnica y operativa para redes de acueducto, las entrevistas estuvieron enfocadas en el conocimiento del producto que se maneja actualmente, precios, frecuencias y características de compra, y se discutió con ellos la viabilidad de utilizar productos diferentes al que es consumido en la actualidad, indicándoles las características y ventajas de la cajilla plástica.

Finalmente teniendo en cuenta que en cada domicilio es necesario una cajilla para la protección de medidores de consumo de agua, se realizó la solicitud de información de los datos históricos (2013-2016) de cobertura del servicio de acueducto con medidores, sin embargo los clientes indicaron que esta información es publica y no se requiere de ningún procedimiento para adquirirla, por lo que se realizó la recopilación de información secundaria revisando las fuentes web de las empresas y se seleccionó los informes de gestión de cada año requerido, con los cuales

se analizaron los porcentajes de crecimiento y cobertura en el servicio de acueducto por medidores de consumo y se estableció la cantidad demandada para cada municipio.

Se realizó el análisis e identificación de los principales competidores, y se estudió en cada uno de estos, los productos ofrecidos, ventajas y desventajas; se sistematizó la información en una tabla que relaciona fortalezas y debilidades encontradas.

Posterior a esto, de acuerdo a los datos y porcentajes recopilados y sistematizados se realizó la proyección de demanda de la siguiente manera:

Para los 13 municipios manejados por EDESA, la proyección de demandad del producto se estableció de acuerdo a relación de los medidores faltantes según la cantidad de domicilios y el porcentaje de crecimiento del sector de la construcción, dato encontrado al realizar el análisis de este sector en el departamento del Meta, con lo que se proyectó la necesidad de demanda para 5 años.

Para el municipio de Villavicencio, teniendo en cuenta que no se encontró ningún valor estable de crecimiento del sector de la construcción que es el consumidor directo del producto, y que se disponía de series de la información recopilada con datos emparejados, se estableció que era útil conocer la relación de las variables estudiadas (Cantidad de domicilios/Cantidad de medidores), y encontrar la ecuación que refleja dicha relación para con esta generar la proyección de demanda para los 5 años siguientes.

De acuerdo a la cantidad necesaria para 5 años en cada uno de los municipios estudiados, se totaliza la demanda proyectada del producto, con base a esto se estableció el porcentaje de participación en el mercado, para lo cual se tuvo en cuenta que el producto ofrecido es sustituto del convencionalmente fabricado en hierro y cemento, y que en las visitas realizadas el cliente estableció que de acuerdo a las característica positivas del producto cajilla plástica, si es viable utilizar como accesorio de protección para los medidores del consumo de agua, pero que iniciando el porcentaje de compra no será mayor del 40%, mientras se conoce y prueba este producto, además de esto existe una competencia que ofrece productos similares, por lo que se establece que la participación en el total de demanda del producto no debe ser superior al 30%, porcentaje que

permite entrar fácilmente al mercado para los primero 5 años. Se establece como plan de acción la entrega de producto en consignación en las principales ferreterías de la ciudad, con el fin de aumentar el conocimiento que se tiene del producto.

Para el porcentaje de participación en el mercado, se estableció que el precio venta debe ser competitivo con los que actualmente existen en el mercado. Por lo que se plantearon estrategias que permitan minimizar los sobrecostos del producto, también de acuerdo a esta participación se estableció la proyección de producción y venta del producto, para lo cual se tuvo en cuenta la estacionalidad de consumo determinada con los datos brindados por los clientes. Y por último con el fin de cumplir las metas anteriormente mencionadas se plantearon estrategias de promoción, distribución, políticas de servicio y comunicación de la empresa, con base a las características y necesidades de cada cliente estudiado.

Fase 3. Módulo Técnico y Operativo

De acuerdo a la necesidad de establecer el área permitida para la ejecución de la actividad económica de la empresa (Uso industrial) se investigó los usos de suelo permitidos para el municipio de Villavicencio según la actualización del plan de ordenamiento territorial de la ciudad, y con base a esto, se ubicó la zona de las afuera de ciudad en sentido Villavicencio- Acacias como zona autorizada para la adecuación del espacio y puesta en marcha de la empresa.

En este módulo se estableció cada uno de los procesos, subprocesos y actividades llevados a cabo en la empresa, y los requerimientos necesarios para la ejecución de cada uno de estos. Se desarrolló el análisis cuantitativo y cualitativo del proceso de producción y entrega del producto, para ello se elaboró el flujograma y descripción específica de procesos de producción, y el balance de masas para establecer la cantidad de kilos ingresados (Kg/h) al sistema de producción y la cantidad de kilos y unidades que salen del sistema cada hora. Dentro del proceso de producción se establecieron los controles de calidad requeridos para el proceso.

Y por último, para este módulo se determinó los aportes de la directora y ejecutora del proyecto desde la facultad de ingeniería ambiental, esto fue dado de acuerdo a las estrategias planteadas para generar producción más limpia, por medio de la inclusión del uso de energías menos contaminantes en proceso y la relación de aprovechamiento de residuos plásticos, donde se obtiene la cantidad anual de residuos utilizados para la fabricación de la cantidad total de unidades proyectadas para 5 años.

Fase 4. Modulo organizacional y legal

Se estableció Misión, Visión, objetivos estratégicos, y estructura organizacional, de acuerdo a las políticas de sostenibilidad social, ambiental y económica de la empresa, y se desarrollaron los manuales de funciones para cada empleado, donde se estableció las horas de trabajo diarias para la labor ejecutada, el perfil del cargo, las responsabilidades, funciones y tipo de contrato.

Además se incluyó la elaboración del diseño de distribución de planta, los requisitos para la constitución de la empresa y aspectos legales vigentes para la regulación de la actividad económica ejecutada (2229- Fabricación de productos plásticos n.c.p.), teniendo en cuenta los requisitos comerciales, tributarios, de funcionamiento y seguridad laboral.

Se determinaron de acuerdo a las necesidades de provisión de materia prima e insumos, acompañamiento, asesorías, capacitaciones, inversión de capital, alianzas estratégicas y reconocimientos de la empresa las entidades de apoyo.

Fase 5. Modulo financiero

En este módulo se tuvo en cuenta:

- Principales supuestos
- Capital de trabajo

- Flujo de caja y estados financieros
- Indicadores financieros
- Criterios de decisión

Para el desarrollo del análisis financiero se trabajó el documento en Excel establecido por el SENA para la ejecución de proyectos Industriales Versión 3.6, en el cual se introdujo el crecimiento de las variables macroeconómicas para los 5 años de proyección, estos datos fueron investigados en la página oficial del banco de la república.

La información de entrada requerida por el modelo financiero estuvo dividida en las siguientes secciones:

- **Precio por producto**, este valor fue establecido de acuerdo a la información recolectada en el estudio realizado a las empresas establecidas como clientes y al promedio de precios manejados por la competencia.

- **Unidades vendidas por producto,** Estas cantidades estuvieron determinadas de acuerdo a la capacidad instalada y cantidad utilizada de maquinaria y equipos, según la producción de Kilogramos con relación a las horas y días trabajados, y se estimó el crecimiento del porcentaje de crecimiento anual de la utilización de la capacidad instalada.

- **Precio y unidades vendidas del producto,** datos establecidos de acuerdo al análisis de mercado.

- **Costos y necesidades de materia prima, insumos para cada unidad de producto y mano de obra directa para el proceso de producción,** para estos datos se realizaron cotización a tres empresas diferentes para cada requerimiento y se calculó el valor promedio entre las tres para establecer los costos; El costo de energía y Gas se colocó como un gasto directo de la fabricación de cada producto, por lo que es tomado como insumo para la elaboración de este.

Para la mano de obra se tuvo en cuenta el factor prestacional del 36,20% de acuerdo a los componentes de pensión (12%), A.R.L (2,4%), Prima Servicios (8,3%), Cesantías (8,3%), interés sobre cesantías (1.0%) y vacaciones (4,2%).

- **Otros costos de fabricación,** establecidos de acuerdo al proceso productivo y maquinaria utilizada.

- **Gastos administrativos y ventas,** se establecieron de acuerdo a los empleados requeridos para la ejecución de las labores de estas áreas, los gastos fijos mensuales administrativos y de ventas y los gastos de publicidad.

- **Inversiones Fijas y diferidas,** se determinaron de acuerdo a los requerimientos de adecuaciones, maquinaria y equipos, equipos de comunicaciones, computación y herramientas, muebles y enseres y gastos en el periodo pre operativo.

Fase 6. Plan operativo y cronograma

Finalmente se realizó el plan operativo y los tiempos de ejecución de la diferente labor que se van a ejecutar, de acuerdo a los requerimientos de maquinaria, adecuaciones, contrato de personal y demás requerimientos para la puesta en marcha de la empresa.

Resultados – Análisis

Villavicencio es un municipio en desarrollo, por lo que la cantidad de empresas industriales aun es limitada. mediante el uso de herramientas de investigación descriptiva y exploratoria, se analizó las características, comportamiento y factores que afectan directa o indirectamente el mercado de los residuos plásticos, para ello se desarrollaron encuestas personales (Apéndice 2) a bodegas de reciclaje localizadas en la ciudad de Villavicencio y se dialogó con recicladores primarios, que permitió establecer con la información recopilada que de las 51 bodegas de reciclaje entrevistadas solo el 10% realiza algún proceso de transformación a los residuos que recolecta, el restante dentro del sistema de organización del material plástico solo selecciona, clasifica y vende.

La mayoría de las bodegas de reciclaje de la ciudad establecieron que uno de los componentes que más llega de la recolección son los materiales plásticos, los cuales representan en promedio un 45% del total de los residuos comprados semanalmente. Sin embargo establecen que estos materiales han venido disminuyendo tanto en la recolección como en la compra y aseguran que aproximadamente hace un año el mercado de venta de materias primas plásticas recuperadas ha venido disminuyendo a tal punto que en la actualidad casi no existen empresas, industrias o establecimientos que los estén comprando, y las pocas que están comprando pagan a muy bajo precio este tipo de materiales, lo que las ha obligado en el peor de los escenarios, a no recibir este tipo de material, ocasionando que el reciclador también disminuya la cantidad de plásticos que recolecta.

No obstante, en el municipio las cantidades generadas semanalmente alcanzan los 113.834 kilos aproximadamente, lo que significa un gran potencial de plásticos para aprovechamiento, sin embargo son escasas y casi nulas las industrias para consumir esta materia prima en la ciudad de Villavicencio y los dueños de las bodegas que venden estos materiales en la ciudad de Bogotá establecen que debido a la problemática económica y social de Venezuela, se están haciendo importaciones legales e ilegales de materias primas plásticas originales a muy bajos precios, generando un impacto negativo en el mercado y comercialización de materias primas plásticas

recuperadas, afectando no solo a los bodegueros sino también a los recicladores de oficio y a todas las personas que se sostienen del sector.

En un panorama general, la mayoría de las personas dueñas de los establecimientos entrevistados coinciden que en tiempos pasados, era mejor desarrollar la actividad del reciclaje, debido a que llegaba más cantidad de material, los precios eran mejores, había menos competencia y no molestaban tanto por los permisos ambientales para la ejecución de esta labor, aseguran que la visión del aprovechamiento de residuos en un futuro no es muy favorable, ya que todos sufren las consecuencias, sin consumidor no hay industria, sin industria no hay bodega, sin bodega no hay reciclaje.

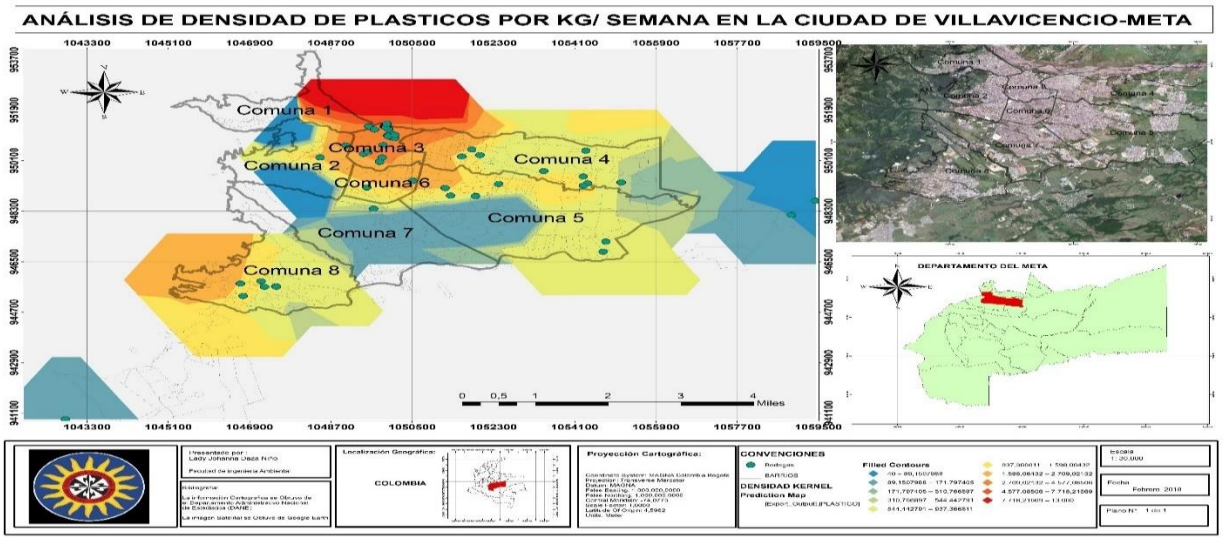


Figura 2. Análisis de densidad de plásticos por Kilogramos semanalmente en la ciudad de Villavicencio – Meta. Por Johanna Daza, 2018[1]

En el análisis gráfico del mapa de densidades (figura 2), se logra apreciar una alta densidad de plásticos recolectados en Kilogramo/Semana entre las comunas 1 y 3 las cuales presentan una cantidad de 21 sobre 51 bodegas de reciclaje censadas en este trabajo, teniendo concentraciones en rangos promedios desde 2.700 hasta 4.577 kg/Semana, y alcanzando en su zona de mayor concentraciones rangos de 13.000 kg / Semana, en estas áreas se encuentra una de las mayores

[1] Para mayor definición ver PDF (anexo digital)

zonas de recuperación de materiales de Villavicencio, los barrios que la componen son Industrial, Santa Fe y sus alrededores.

De acuerdo a la figura 3, es posible afirmar que las altas cantidades de residuos plásticos recolectados no están relacionados con el número de bodegas establecidas por áreas (figura 2), lo que se visualiza con tan solo cuatro bodegas con promedio de 12.000 a 14.000 kg /Semana; seis bodegas con cantidades desde los 4.000 a 6.000 kg/Semana aproximadamente y el restante de bodegas con valores inferiores a los 4.000 Kg/ Semana de plástico recuperado, estableciendo que así existan una o muchas bodegas en un área los kilos recolectados dependen del valor de que estas oferten para la compra.

Las zonas de densidad media se presentan en las comunas 4,5 y 8 representadas con los colores amarillo claro y amarillo oscuro en el centro del mapa, con rangos desde los 500 a 2000 Kg/Semana. Los lugares con menor densidad de recolección de plásticos en Villavicencio son los extremos del Sur en el barrio Porfía y sus alrededores y en el Noreste en los barrios La reliquia, San Antonio y sus alrededores, presentando una densidad de 40 a 171 Kg/Semana.

Con base en lo anterior y de acuerdo a la información obtenida y a la relación de recolección de cantidad de plásticos por bodegas, se asume que la mayoría de las bodegas de reciclaje compran el material para revenderlo en bodegas de mayor calado en el mismo municipio, las cuales son las que representan más densidad en el mapa, y tienen la capacidad para comprar y realizar algún proceso al material de las pequeñas bodegas, por lo que se concentra la mayor cantidad de materiales en una sola zona de la ciudad. Además de esto, influye también el precio al que compran las bodegas, puesto que según los resultados del instrumento de recolección de información, en la zona de mayor concentración presentada en el mapa (Comunas 1 y 3) pagan mejor los precios de los residuos, generando una mayor expectativa de compra por parte de los recicladores y demás vendedores, incentivándolos a llevar sus materiales reciclables hasta esta zona, sin importar el lugar donde viven o recolectan.

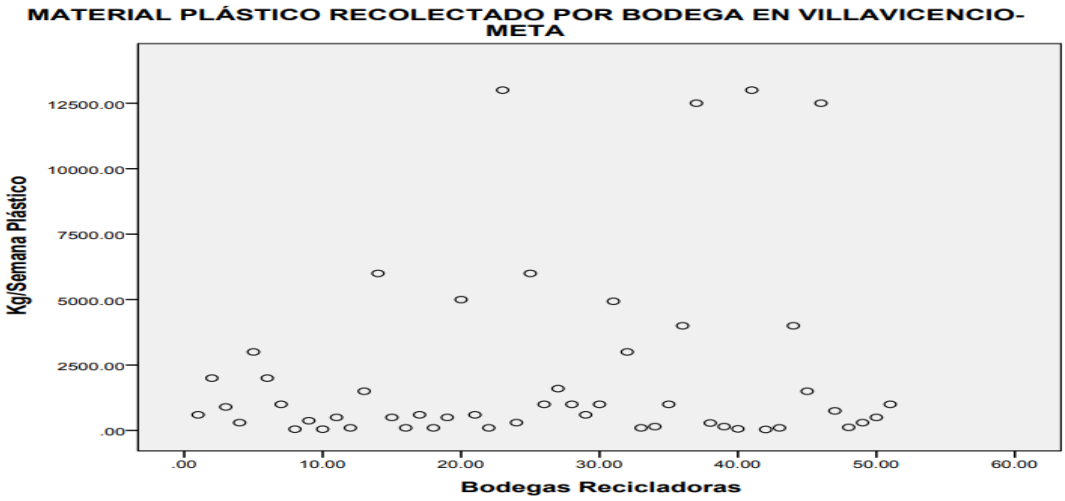


Figura 3. Relación de kg de material plástico recolectado en bodegas de Villavicencio semanalmente. Por Johanna Daza, 2018

Módulo de mercadeo

Análisis del perfil del consumidor.

El producto ofrecido tiene dos tipos de clientes, los mayoristas y minoritas. En los mayoristas están las entidades públicas y privadas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, empresas con fines de formulación, dirección y ejecución de planes y programas en materia de vivienda y renovación urbana; las empresas contratistas y constructoras. Los clientes minoristas son las ferreterías de los municipios del departamento. Es un producto de mediana frecuencia de compra para las empresas mayoristas, puesto que estas solamente realizan pedidos de acuerdo a la ejecución de proyectos, sin embargo el volumen de compra es elevado, a diferencia de los clientes minoristas los cuales tiene una frecuencia de compra mayor, pero el volumen comprado es menor.

Para el presente plan de negocios, el mercado objetivo se determinó de acuerdo a la demanda de productos, frecuencia de compra, tiempo de ejecución de proyectos, estableciendo que el grupo específico de empresas que se abarcará para la venta del producto serán, las prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado. EDESA- Empresa de servicios públicos del Meta S.A. E.S.P., que a través de la gestión de la Dirección Operativa, garantiza el funcionamiento

de los sistemas de acueducto en trece municipios de los veintinueve del departamento del meta y en el acueducto regional del Ariari, y la Empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio – EAAV es la entidad encargada de regular estos servicios en el municipio. Teniendo en cuenta que muchas obras son ejecutadas por contratistas, pero que desde las entidades se establece el producto que debe ser instalado, se presentará en las empresas el producto "Cajilla Plástica", para la validación de cumplimiento de normatividad y estándares establecidos. Estos clientes son clasificados como clientes mayoristas debido a que manejan frecuentes y grandes volúmenes de compra.

Análisis e identificación de la competencia.

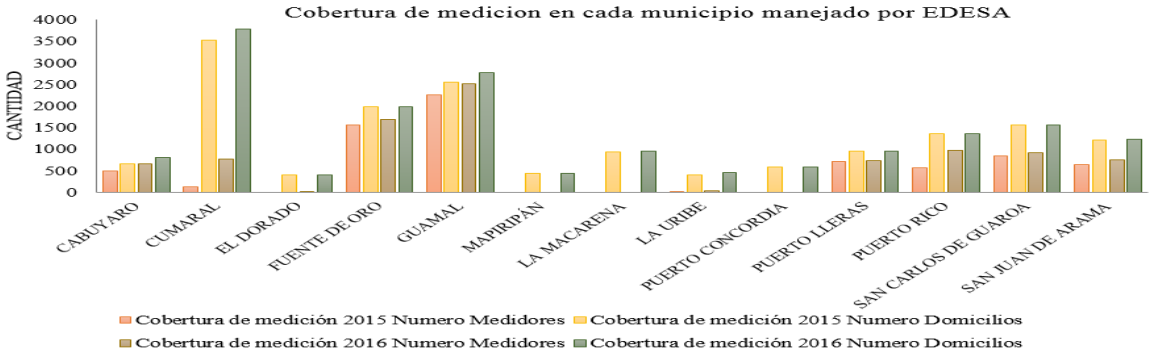
La fabricación de productos sustitutos de elementos que convencionalmente son elaborados en materiales tradicionales como hierro y cemento, es una actividad que ha venido tomando fuerza en los últimos años, sin embargo las empresas que ofertan este tipo de productos aún son limitadas.

En Villavicencio, Meta, no existen empresas dedicadas a la fabricación de productos sustitutos a base de plásticos que elaboren el producto ofrecido "Cajilla `Plástica", por lo que el análisis de competencia estuvo enfocado en las empresas existentes en municipios aledaños como Bogotá y Medellín, también se tuvo en cuenta el proveedor de las cajillas que están siendo instaladas en el mercado actualmente, donde se encontró 4 empresas fuertes en el mercado de la venta de este producto. La más antigua en la fabricación de productos a base de plásticos es MADERPLAST LTDA, seguida de Metalúrgica Construcel Colombia S.A. METACOL, una empresa fuertemente posicionada en mercado, dedicada a la fabricación del producto en los materiales tradicionales hierro y cemento igual que ACUATUBOS, la cual es la empresa que provee actualmente la mayoría de cajillas en el departamento, y finamente esta INGEPOL una empresa antioqueña con poco tiempo en el mercado, pero que ha mostrado gran y rápido crecimiento (Apéndice 3).

Estudio de mercado.

A continuación se presenta el estudio de mercado para los municipios de Cabuyaro, Cumaral, El Dorado, Fuente de Oro, Guamal, Mapiripán, La Macarena, La Uribe, Puerto Concordia, Puerto Lleras, Puerto Rico, San Carlos De Guaroa, San Juan De Arama (figura 4), y Villavicencio capital del departamento del Meta (figura 5).

Empresa de Servicios Púbicos del Meta EDESA S.A. E.S.P.



Cobertura de medición de servicio de acueducto		
	2015	2016
Número de medidores	7.242	9.067
Número de domicilios	16.583	17.296
Cobertura de medición	43.67%	52.42%

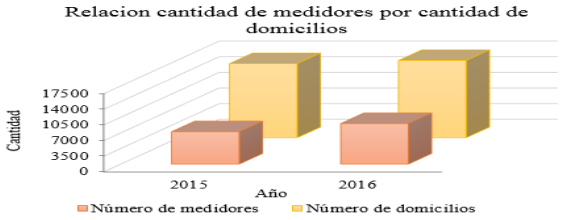


Figura 4. Porcentaje de cobertura de medición en los trece municipios que maneja EDESA. Elaborado por Johanna Daza, 2018, Información tomada de EAAV, 2016.

La empresa de servicios públicos del Meta EDESA S.A E.S.P., a través de la gestión de la Dirección Operativa, garantizó el funcionamiento de los sistemas de acueducto durante el año 2016, en los trece municipios operados y el acueducto regional del Ariari, con un porcentaje mayor en cobertura de medición con referencia al año anterior, obteniendo un 52.42% de cobertura en el año 2016 siendo 8.75% mayor que el 2015 como se muestra en la figura 4.

Villavicencio

Durante 2014, Villavicencio presentó un aumento en la actividad constructora, con incrementos tanto para licencias (25,2%) como para el área a construir (11,7%). El metraje aprobado se destinó principalmente a vivienda (69,9%), al igual que las licencias de vivienda (90,6%), con un crecimiento de 29,0%. Esto reflejó, un crecimiento en la financiación de vivienda de 6,5%, con un monto de $151.920 millones, de los cuales 84,6% pertenecieron a no VIS y 15,4% a VIS (DANE; Banco de la Republica, 2015).

De acuerdo al crecimiento potencial en el sector de la construcción en el municipio de Villavicencio, se establece la cantidad de usuarios del servicio de acueducto y alcantarillado, teniendo en cuenta la información suministrada por la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio. La cual según el informe del primer trimestre del año 2016, informa que finaliza con un total de 111.827 usuarios del servicio de acueducto y 114.681 usuarios del servicio de alcantarillado, representando una variación de 2,6% respecto a diciembre del año 2015, de los cuales el 92,1% son viviendas residenciales y del total de usuarios, el 81,9% se ubican en los estratos subsidiables 1, 2 y 3 (EAAV, 2016). Para el porcentaje de cobertura la empresa de acueducto estableció que ha junio del 2016 existen 111.931 suscriptores de EAAV para los 135.714 domicilios reportados por el DANE, lo que establece una cobertura del 83,5%. Se establece que desde el año 2013 hasta el año 2016 aumentado la demanda de medidores obteniendo 53.431 unidades instadas entre estos periodos como se detalla en la figura 5.

Año	Cantidad de Domicilios	Cantidad de Medidores
2013	101,585	65,500
2014	117,639	82,650
2015	124,667	108,913
2016	135,714	118,931

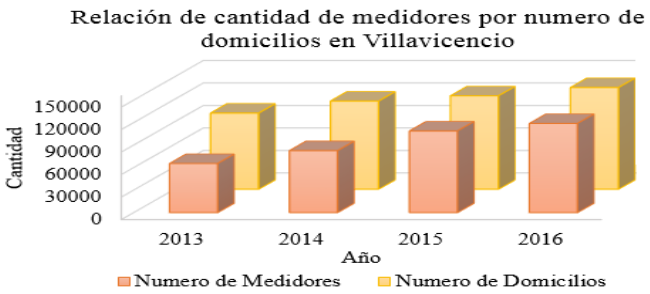


Figura 5. Relación de domicilios y medidores demandados desde el año 2013 hasta el 2016. Por Johanna Daza, 2018, Datos tomados de EAAV, 2016.

Tamaño del Mercado

De acuerdo a los perfiles del cliente estimados anteriormente, el tamaño de mercado está definido por el faltante de cobertura apreciado acorde a la cantidad de usuarios que maneja y al crecimiento del sector de construcción de viviendas, a continuación se realiza un análisis de la cantidad de usuarios que manejan las entidades anteriormente mencionadas y la tendencia de crecimiento de la cobertura de medición y del sector de la construcción.

Meta – EDESA

Teniendo en cuenta la información de la figura 3, se establece que actualmente existe un porcentaje de cobertura del 52,42% para un total de 17.296 domicilios (figura 6), por lo que es posible afirmar que hay un faltante de 8.229 medidores, en los trece municipios que maneja la empresa Edesa y teniendo en cuenta la información suministrada en la tabla 4 el porcentaje de aumento de domicilios registrado en los últimos años es de 4.3% obteniendo la siguiente relación:

Tabla 4

Estimación de cobertura de servicio de acueducto para EDESA

Numero de Domicilios	Numero de medidores	% de aumento de Domicilios en el departamento del meta	Número estimado de medidores faltantes para el año actual
17.296	9.067	4,3%	8.229

Nota: relación de medidores con respecto a la cantidad de Domicilios existentes en los municipio manejados por EDESA. Por Johanna Daza, 2018, Datos tomados de EDESA, 2016

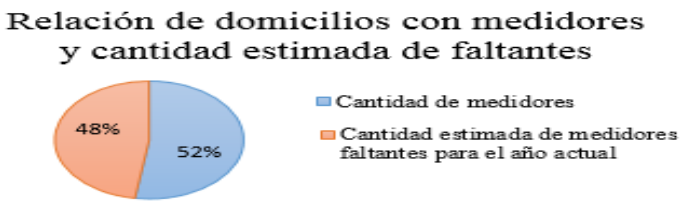


Figura 6. Relación de domicilios con medidores y porcentajes de cantidad estimada de faltantes para el año actual. Por Johanna Daza, 2018, Datos tomados de EDESA, 2016.

Villavicencio – EAAV

Teniendo en cuenta los datos suministrados en los informes de gestión se establece que actualmente existe un porcentaje de cobertura del 87.63% para un total de 135,714 domicilios, indicando un faltante de 16,783 medidores, en el municipio de Villavicencio-Meta (tabla 5), estableciendo un 2,6% de variación con respecto al año anterior.

Tabla 5.

Estimación de cobertura de servicio de acueducto para EAAV

Año	Cantidad de Domicilios	Cantidad de Medidores	Faltantes Año (Proyección de ventas)
2013	101,585	65,500	36,085
2014	117,639	82,650	34,989
2015	124,667	108,913	15,754
2016	135,714	118,931	16,783

Nota: Relación de domicilios con respecto a la cantidad de medidores en el municipio de Villavicencio. Por Johanna Daza, 2018, Datos tomados de EAAV.

Proyección de demanda

De acuerdo a la información recolectada se realizó la proyección de demanda de cajillas, teniendo en cuenta que para domicilio es necesario una cajilla de protección para el medidor (Tabla 6) (figura 8).

Municipios manejados por EDESA

Tabla 6.

Proyección de ventas 13 Municipios manejados por EDESA.

Municipios manejados por Edesa						
	Año 1	Año 2 + 4,3%	Año 3 + 4,3%	Año 4 + 4,3%	Año 5 + 4,3%	**Total**
Mercado demandado	8.229	8.582	8.951	9.335	9.736	44,833

Nota: 4,3% es el porcentaje de crecimiento del sector de la construcción para domicilios en el departamento del meta. Por Johanna Daza, 2018.

Municipio de Villavicencio

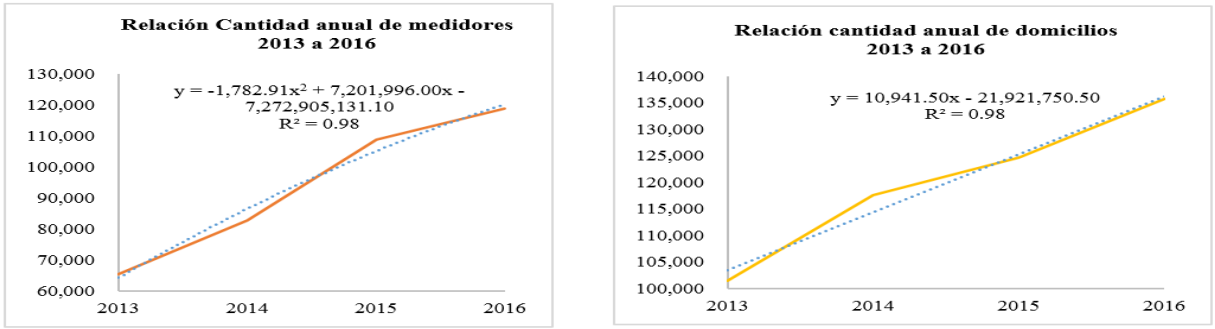


Figura 7. Relación de cantidad anual de medidores y domicilios para los años 2013 a 2016. Por Johanna Daza, 2018, información tomada de EAAV.

	Demanda Villavicencio				
	Año	**Cantidad de Domicilios**	**Cantidad de Medidores**	**Faltantes Año (Proyección de ventas)**	**Proyección de Venta mensual**
	2013	101,585	65,500	36,085	3,007
	2014	117,639	82,650	34,989	2,915
	2015	124,667	108,913	15,754	1,312
	2016	135,714	118,931	16,783	1,398
Proyecciones	2017	147,255	127,660	19,595	1,632
	2018	158,197	135,614	22,582	1,881
	2019	169,138	140,002	29,136	2,427
	2020	180,080	140,825	39,255	3,271
	2021	191,021	138,082	52,939	4,411
			Promedio	29,679	2,473
			Total Faltantes	267,119	

Figura 8. Proyección de demanda para 5 años con relación a cantidad anual de medidores y domicilios en los años 2013 a 2016, y estadísticas de cobertura de estos años para el municipio de Villavicencio. Por Johanna Daza, 2018, información tomada de EAAV.

Estimación del mercado potencial

Tabla 7

Proyección de demanda Total de cajillas plásticas para 5 años

Villavicencio	Municipios manejados por EDESA	Proyección Total demanda del producto para 5 años
267,119	44.833	311,952

Nota: Estimación de demanda para los municipios manejados por EDESA y Villavicencio, para cobertura de 5 años. Por Johanna Daza, 2018, información tomada de EDESA, EAAV

Participación en el mercado

Teniendo en cuenta el análisis de mercado, análisis de competencia, la información obtenida con las entrevistas y encuestas y la proyección de demanda se determinó la siguiente relación de participación en el mercado (Tabla 8).

Tabla 8

Proyección de participación en el mercado para 5 años, para la venta de cajillas plásticas,

Total Faltantes para 5 Años	Participación en el mercado 5 años
311.952	64,398

Nota: Participación en el mercado, cobertura para 5 años. Por Johanna Daza, 2018.

El segmento definido para el consumo del producto ofrecido es la empresa de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Villavicencio y la empresa de servicios públicos EDESA con una participación solo del 20,5173% de la demanda total proyectada para 5 años, teniendo en cuenta que el producto es nuevo en el mercado y sustituto del producto tradicional que se está instalando actualmente el cual convencionalmente es fabricado en hierro y cemento.

Se proyecta para aumentar las ventas entrar a ofrecer el producto a las ferreterías de la ciudad, las cuales serán más adelante abarcadas como clientes minoristas, sin embargo inicialmente se harán uso de las estrategias de promoción y comunicación para posicionar en estas el producto y con ellas solo se trabajará producto en consignación.

Teniendo en cuenta que el producto es nuevo en el mercado se manejará la estrategia de mantener el mismo precio por los dos primeros años de venta, además de esto se realizarán descuentos después de las 3.000 unidades compradas. De acuerdo a la información recolectada, en el análisis de oferta y demanda y estacionalidad de compra del producto se realizó la proyección de producción y venta (figura 10) (figura 11).

El departamento del Meta durante el año, presenta una temporada seca y una temporada de lluvias. La temporada seca se extiende de diciembre a marzo. En estos meses llueve entre 10 y 14 día al mes. De abril a noviembre se presenta la temporada de mayores lluvias; la frecuencia de días lluviosos en estos meses es de 22 a 26 días **(IDEAM, s.f)**. Con las entrevistas realizadas a la empresa de acueducto y alcantarillado de Villavicencio y EDESA S.A.S, se estableció que la adecuación de los servicios de acueducto, están influenciados por el comportamiento del clima, ya que durante la temporada de lluvia disminuye las actividades del sector de la construcción, debido a que estos comportamientos climáticos tiene afectación directa en las que se ejecutan. Con base en lo anterior se estableció que el comportamiento mensual de las ventas se dividiría en la temporada A donde estarán representados los meses de temporada seca, que tendrá un mayor porcentaje de producción y venta del producto y la temporada B que representara los meses de temporada de lluvia con una menor participación (figura 9).

COMPORTAMIENTO MENSUAL DE LAS VENTAS		
TEMPORADA A		
Porcentaje de participación	60%	100%
Diciembre	12.0%	20.0%
Enero	15.0%	25.0%
Febrero	12.0%	20.0%
Marzo	12.0%	20.0%
Abril	9.0%	15.0%

TEMPORADA B		
Porcentaje de participación	40%	100%
Mayo	10.0%	10.0%
Junio	6.0%	15.0%
Julio	6.0%	15.0%
Agosto	8.0%	20.0%
Septimbre	6.0%	15.0%
Octubre	6.0%	15.0%
Noviembre	4.0%	10.0%

Figura 9. Comportamiento mensual de ventas. Por Johanna Daza, 2018

Con base al comportamiento de la demanda de productos se realiza la siguiente proyección de producción:

PRODUCCIÓN												
Participacion en produccion	MES	Participacion año con periodo improductivo	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
			Cajillas Plasticas	TOTAL	Cajillas Plasticas	TOTAL	Cajillas Plasticas	TOTAL	Cajillas Plasticas	TOTAL	Cajillas Plasticas	TOTAL
15.00%	Enero	0.00%	-	-	1,610	1,610	2,049	2,049	2,195	2,195	2,342	2,342
12.00%	Febrero	0.00%	-	-	1,288	1,288	1,639	1,639	1,756	1,756	1,873	1,873
12.00%	Marzo	0.00%	-	-	1,288	1,288	1,639	1,639	1,756	1,756	1,873	1,873
9.00%	Abril	13.33%	1,301	1,301	966	966	1,229	1,229	1,317	1,317	1,405	1,405
4.00%	Mayo	8.33%	813	813	429	429	546	546	585	585	624	624
6.00%	Junio	10.33%	1,008	1,008	644	644	820	820	878	878	937	937
6.00%	Julio	10.33%	1,008	1,008	644	644	820	820	878	878	937	937
8.00%	Agosto	12.33%	1,203	1,203	859	859	1,093	1,093	1,171	1,171	1,249	1,249
6.00%	Septiembre	10.33%	1,008	1,008	644	644	820	820	878	878	937	937
6.00%	Octubre	10.33%	1,008	1,008	644	644	820	820	878	878	937	937
4.00%	Noviembre	8.33%	813	813	429	429	546	546	585	585	624	624
12.00%	Diciembre	16.33%	1,594	1,594	1,288	1,288	1,639	1,639	1,756	1,756	1,873	1,873
100.00%		**100.00%**		9,757		10,733		13,660		14,636		15,612
		Promedio mensual de Producción		976		894		1,138		1,220		1,301

Figura 10. Plan mensual de producción para cinco años de venta Inspira Transformación. Por Johanna Daza, 2018.

Para finalmente obtener la siguiente relación de ingresos por venta de producto:

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Cajillas Plasticas	25,300	25,300	26,211	27,050	27,888
Unidades Cajillas Plasticas	9,757	10,733	13,660	14,636	15,612
Ingresos Cajillas Plasticas	246,863,232	271,549,555	358,050,432	395,901,477	435,386,051

Figura 11. Proyección de ingresos por venta de Cajillas Plásticas. Por Johanna Daza, 2018

Estrategias promoción.

Inicialmente para dar apertura en el mercado se realizarán visitas gerenciales a los clientes, con el fin de dar a conocer la empresa y el producto ofrecido, se entregará brochures como material de marketing donde se resalte el producto, estándares de calidad, ventajas y beneficios, adicionalmente se hará entrega de material que incluya información de dinamismo de la economía local enfocado al desarrollo sostenible (Garcia, 2009). Con clientes mayoristas se enviará muestra gratis del producto junto con especificaciones técnicas. Con clientes minoristas se manejará producto en consignación que le permitan mostrar a los consumidores finales el producto dando a conocer sus ventajas en comparación a la cajilla convencional. Se implementarán estrategias de

empuje, con el fin de apoyar la comercialización del producto en minoristas, por medio de la adecuación de espacios de publicidad para la realización de campañas donde se brinde información sobre beneficios, fichas técnicas, garantías de calidad y otros medios de persuasión. Se realizará divulgación de información de la empresa y los componentes ambientales y sociales, exaltando el objetivo de desarrollo sostenible que se implementa con la empresa, por medios electrónicos como cadenas de correo, páginas web, pautas en páginas publicitarias donde se manejaran boletín de noticias, manteniendo a los compradores, futuros clientes y consumidores finales informados de novedades y promociones.

Estrategias de comunicación

Entendiéndola como la estrategia enfocada en definir con claridad quiénes somos y que ofrecemos (Pravda, 2009), se pretende que, con apoyo en las estrategias de promoción, haciendo uso de publicidad masiva y publicidad no masiva, se complemente el reconocimiento de la empresa y los aspectos ambientales, sociales y económicos que se trabajan, dejando en claro que es una empresa de aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD). La empresa se vinculará a asociaciones y organizaciones que promuevan el desarrollo sostenible y cuidado del medio ambiente, participará en foros y charlas de temáticas ambientales, estrategias para la disminución de impactos negativos en el medio ambiente, y ponencias en eventos de interés socioambiental, donde se hará entrega de material publicitario como: afiches, carteles, volantes, paneles y folletos. Mediante la página web, los clientes podrán realizar sus pedidos y consultar características, fichas técnicas, pruebas de calidad, fotos y beneficios del producto.

Estrategia de servicio

Haciendo uso del marketing relacional, el cual consiste en atraer, mantener e intensificar las relaciones con los clientes, se generan estrategias direccionadas al cuidado, conocimiento y satisfacción de las necesidades del cliente (Garrido & Padilla, 2011), para ello se realizarán consultas cada 3 meses a los clientes mediante tarjetas de opinión y encuestas de satisfacción, preguntando si el producto ha cumplido con sus necesidades y cómo podríamos mejorarlo, se

establecerán procedimientos enfocados a responder rápidamente las solicitudes, quejas, preguntas y cambios, se manejaran tiempos estrictos para las entregas de pedidos para cumplir en el tiempo acordado con los clientes y se llevaran a cabo procesos eficientes y eficaces en las políticas de servicio establecidas por la empresa (Apéndice 4).

Módulo técnico y operativo

Para la ejecución de la empresa se identificaron los macroprocesos, procesos y actividades para la ejecución de tareas los cuales se clasifican de acuerdo a su categoría en apoyo, estratégicos y claves (Apéndice 5). Se estableció el área administrativa, contable y financiera, producción, departamento de talento humano, gestión ambiental y mercadeo y ventas como áreas funcionales de la organización (Apéndice 6). Se trabajará bajo un sistema productivo de lote bajo pedido, de acuerdo a la proyección de venta, para producción se tercerizará el proceso de elaboración de moldes, mantenimiento de maquinaria anual, diseño y fabricación del tornillo de seguridad.

Solicitud de materias primas.

La solicitud de materias primas a los proveedores es llevada a cabo por el área administrativa de acuerdo a los requerimientos del área de producción. Para inventario de materia prima la cantidad mínima que debe permanecer siempre son 1200 kilos los cuales abastecen 5 días de producción, la cantidad máxima de almacenamiento es de 9600 kilos que abastecen 2 meses de producción, se realizará programación de compra cada segundo día, trabajando los inventarios organizadamente almacenándolos de forma que se garantiza la rotación de este. Para el abastecimiento el tiempo de respuesta para entrega de materias primas e insumos será máximo de dos días y la compra de materia prima se realizara de acuerdo a las políticas de compra establecidas y al criterio de selección de proveedores (Apéndice 7).

Descripción del proceso productivo.

Inicialmente son mezclados los tipos de plásticos (PP, PEAD, PEBD) de acuerdo al porcentaje de cada uno, según las especificaciones de la ficha técnica del producto, son llevados a la maquina precalentadora y posteriormente la materia prima pasa al proceso de extrusión, donde se transforma por medio de un proceso continuo dé volteo y calor mediante el cual se plastifica, transporta y homogeniza los polímero que pasan a través de una boquilla al molde seleccionado donde se forman las piezas. El proceso de extrusión se realiza en una maquina extrusora inyectora con cabezal de doble flujo, permitiendo de esta manera un innovador sistema que brindará mejor calidad del producto ofrecido, posterior al llenado de los moldes se procede a las fases de desmóldeo, corte y armado de las piezas para el producto final, con el objetivo de verificar que las piezas estén con las características requeridas sin desperfectos se realiza el control de calidad se retira los sobrantes y se envía el producto final a bodega para despachos (Apéndice 8).

Distribución y entrega de pedidos.

De acuerdo a las necesidades de movilidad y planes de restricción implementada en la ciudad de Villavicencio y otras ciudades, se establece que los despachos de la compañía se harán en transporte terrestre, con capacidad de cinco toneladas suficiente para la entrega de grandes cantidades de producto en un solo viaje. Este proceso es llevado a cabo por el departamento de ventas, en equipo con el jefe de planta es la encargada de la revisión de producto terminado antes de distribución para entrega a los clientes, y de realizar el alistamiento, embalaje, logística y despacho de productos. Los sistemas de control se manejaran durante todo el proceso de distribución de cada pedido, con el fin de obtener una mejor percepción del servicio por parte de los clientes, dando a la empresa una característica diferenciadora, el transporte y las redes de distribución del producto serán herramientas de carácter importancia en la empresa por lo que se establecerán principios fundamentales que desarrollen e integren de manera estratégica componentes de margen de carga oportuna, tiempos, costos y calidad de entrega, enfocados a suplir las solicitudes del cliente o del comercio que lo requiere. El costo de transporte es asumido por el cliente (Apéndice 9).

Necesidades y requerimientos.

Para dar inicio al proyecto y comenzar las operaciones de fabricación es necesario un terreno para la Planta de trabajo, almacenamiento del producto, implementación, desarrollo y producción de la empresa, por lo que es indispensable ubicar la bodega de acuerdo a las especificaciones del uso de suelo establecido para el desarrollo de esta actividad. Además de esto las necesidades y requerimientos para la gestión administrativa, el área de producción en materias primas, insumos, características, maquinaria, equipos, herramientas y para el área de gestión comercial. (Apéndice 10).

Localización y tamaño de la empresa.

Teniendo en cuenta que la principal actividad económica de la empresa está relacionada con procesos industriales de transformación, se estableció de acuerdo a los usos de suelo permitidos para esta actividad en el municipio de Villavicencio, que el lugar de arriendo será una bodega por las afueras de la ciudad en dirección a la vía Acacias (punto rojo ubicado en la figura 12), ya que esta zona cuenta con los permisos pertinentes para el desarrollo de esta actividad, la bodega tendrá un área de 375m^2, los cuales son suficientes para el adecuado desarrollo de las diferentes labores y procesos llevados a cabo en la empresa.

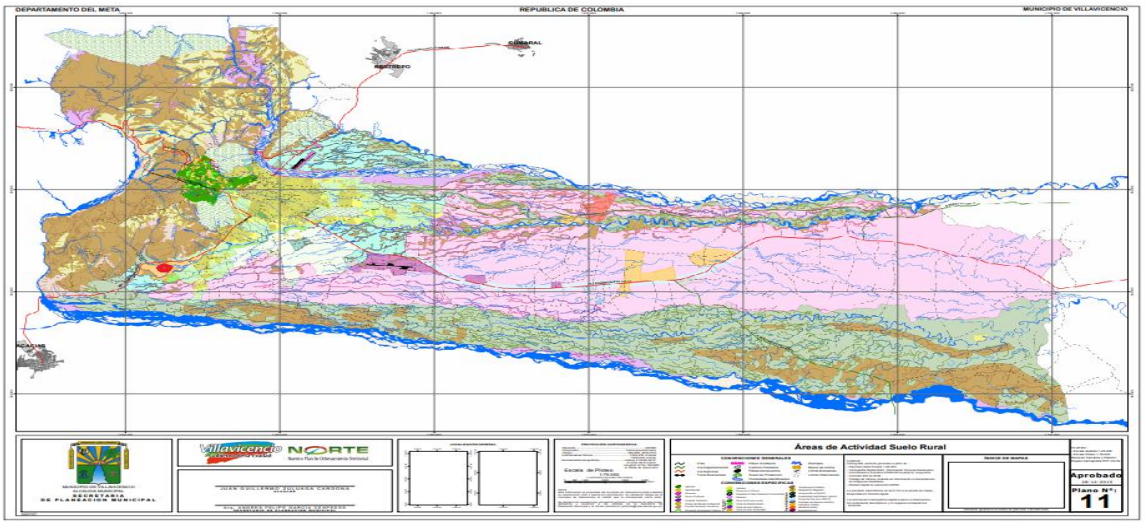


Figura 12. Áreas de actividad suelo rural. Por Alcaldía Villavicencio 2015

Inspira transformación será una empresa dedicada al aprovechamiento de residuos plásticos, implementando procesos productivos, eficientes y sostenibles ambiental, social y económicamente. Desde la dirección de la empresa se plantea trabajar procesos que apoyen la construcción de económica circular, mediante la utilización de materias primas recuperadas para crear productos de larga duración, por medio de técnicas que no produzca residuos inaprovechables, y haciendo uso de energías que generen menos cantidades de emisiones contaminantes; de acuerdo al estudio que realizó el Instituto para la diversificación y Ahorro de Energía en el año 2016 se estableció que la electricidad es la energía que más emisiones de CO2 genera, con 0.649 kgCO2/kWh, razón por la cual se propone la implementación y utilización de gas natural con 0,204 kgCO2/kWh, dentro del proceso productivo con el fin de disminuir la cantidad de energía eléctrica consumida (Ministerio de industria, energia y turismo; Instituto para la diversificacion y ahorro de energia, 2016). Además de esto, la ejecución del proyecto dará solución a la problemática del aumento de impactos ambientales negativos dados por el inadecuado aprovechamiento de residuos plásticos.

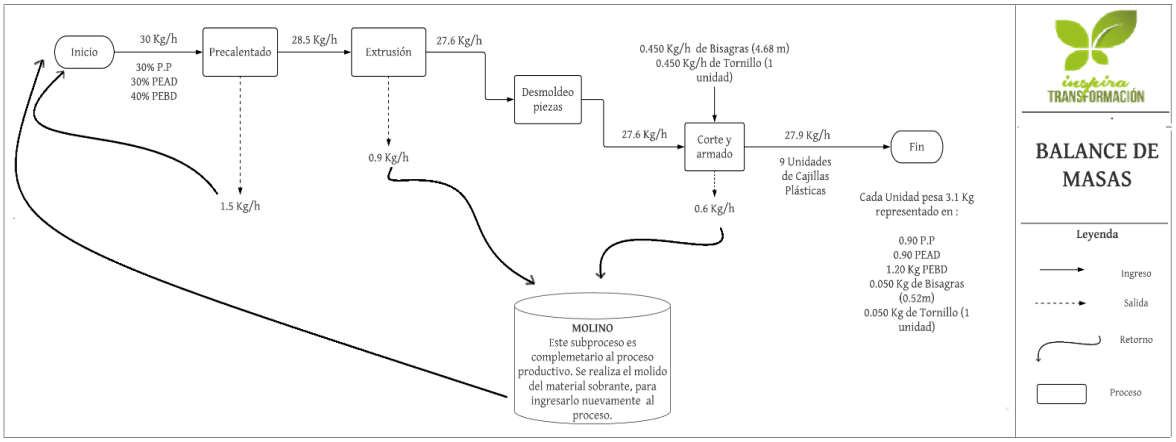


Figura 13. Balance de masas proceso productivo de cajilla plástica para la protección de medidores de agua. Relación en Kg/h. Por Johanna Daza, 2018

Análisis Organizacional y Legal

Misión de la Empresa.

Diseñar y crear productos de alta calidad de fabricación termoplástica, con base en la reutilización de residuos sólidos, proyectando la empresa Inspira Transformación, a nivel nacional, a la vanguardia del desarrollo tecnológico y ambiental, posesionándonos como empresa líder de fabricación de productos termoplásticos.

Visión de la Empresa.

Consolidar y fortalecer la empresa a nivel departamental y nacional como una empresa llanera creadora de productos termoformados teniendo como base la recuperación de residuos sólidos y transformación de productos terminados industriales, elaborados por personal altamente certificado en la aplicación y diseño, cumpliendo con los estándares de calidad establecido por la norma técnica Colombiana.

Valores Corporativas de la Empresa.

Somos Inspira Transformación, una empresa comprometida con el medio ambiente, que brinda proyectos de beneficio a la economía local, (recuperando el impacto ambiental) y protección a la propiedad privada. Este concepto se basa en los siguientes ítems: Responsabilidad social, equilibrio medio ambiental y desempeño económico. Entre los cuales debe existir un balance perfecto con el fin de lograr progreso económico y tecnológico.

Objetivos Estratégicos.

Con el desarrollo del proyecto se plantea el objetivo de generar una empresa sostenible, se propone realizar actividades que generen beneficios sociales, ambientales y económicos para la región (Apéndice 11).

Organigrama.

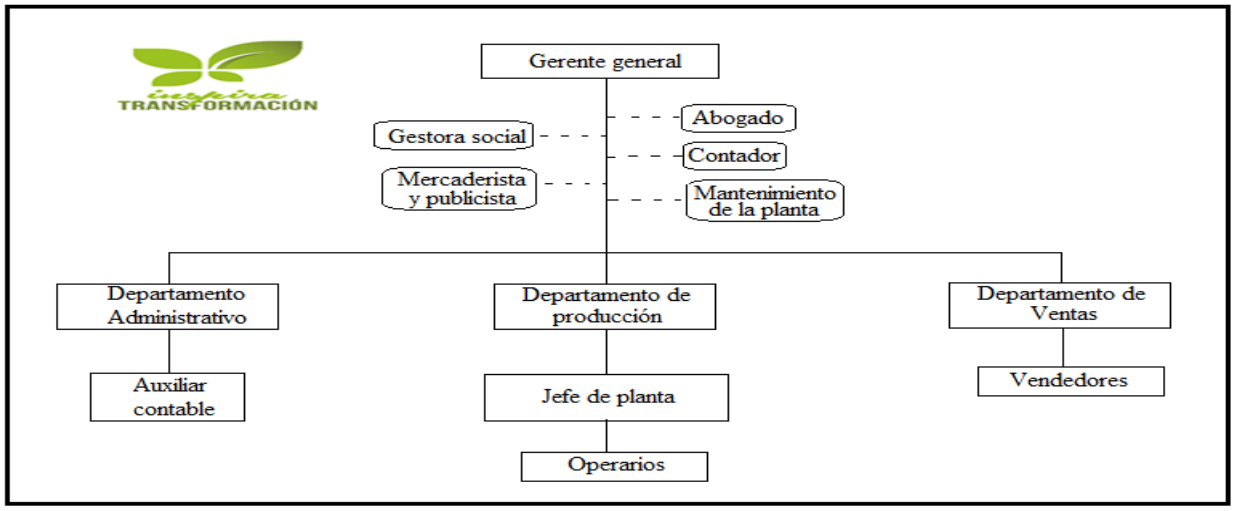


Figura 14. Organigrama Inspira Transformación. Por Johanna Daza, 2018

De acuerdo al organigrama y a los cargos establecidos en la empresa, se realiza el manual de funciones, teniendo en cuenta la importancia de que cada uno de los empleados cumpla satisfactoriamente todas las labores de su cargo, y de esta manera poder brindar calidad en los diferentes procesos desarrollados en la empresa. (Apéndice 12).

Distribución de planta.

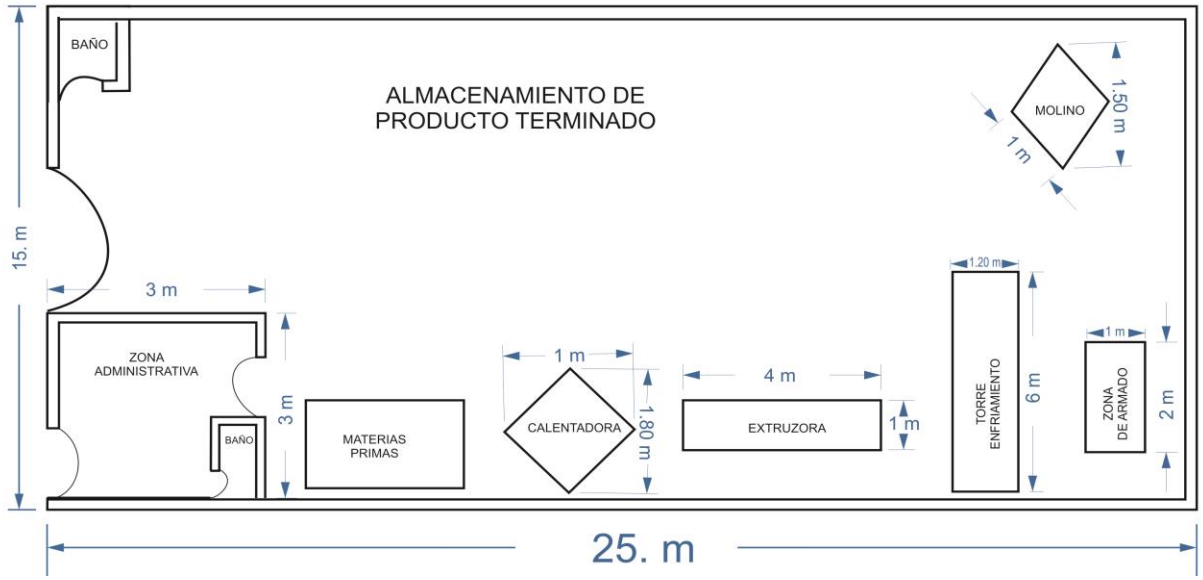


Figura 15. Diseño de distribución de planta. Por Johanna Daza, 2018

Constitución de la empresa.

Sociedad: la empresa estará constituida por un solo propietario, Lady Johanna Daza Niño. Empresa: Se constituirá una sociedad por acciones simplificada que se identificará con el nombre de INSPIRA TRANSFORMACIÓN, seguida de la palabra "sociedad por acciones simplificadas, o su abreviatura "S.A.S. La empresa dedicada a la fabricación de productos para la construcción a base de materias primas plásticas recuperadas, estará fundamentada en lo establecido en la actividad económica organizada para la producción y la transformación. (Art. 25 del C. de Comercio (Secretaria Gneneral de la AlcaldÍa Mayor de Bogotá D.C., 1971), se constituirá con el código 222.9 (fabricación de artículos de plástico N.C.P.) como actividad económica principal. El capital estará constituido del 100% por el único socio. Las actividades económicas serán realizadas por la propietaria y socia fundadora de la idea, y es la persona encargada para la constitución y formación de la de la empresa (Apéndice 13).

Organismos de apoyo.

Para la puesta en marcha de la empresa es necesario realizar alianzas estratégicas, por lo cual se establecieron los organismos y tipos de apoyo, teniendo en cuenta las necesidades de infraestructura, financiamiento, asesorías, gestión comercial, provisión de materias primas y reconocimiento (Apéndice 14).

Análisis Financiero

De acuerdo a los requerimientos para la puesta en marcha de la empresa, ingresos, egresos y proyecciones de producción y venta se realizó el análisis financiero del proyecto, obteniendo los siguientes resultados:

Para la proyección de unidades vendidas se tuvo en cuenta el estudio de mercado y se estableció una participación del 20,5173% de la demanda total proyectada para 5 años, el precio se determinó de acuerdo a los precios ofrecidos por la competencia y a la implementación de estrategias para la

reducción de costos directos en la fabricación, con lo cual se alcanzó un precio competitivo que da ventajas para la compra del producto (figura 16).

	UNIDADES PROYECTADAS					PRECIO DE VENTA PROYECTADO					VENTAS BRUTAS PROYECTADAS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cajillas Plasticas	9,757	10,733	13,660	14,636	15,612	25,300	25,300	26,211	27,050	27,888	246,863,232	271,549,555	358,050,432	395,901,477	435,386,051

Figura 16. Relacion de unides, precio y ventas brutas proyectadas. Por Johanna Daza, 2018

De acuerdo a los requerimientos para la puesta en marcha de la empresa se establecio el personal, gastos administrativos y los gastos operativos. (figura 17) (figura 18).

Para el calculo de gastos de personal se tuvo en cuenta el tipo de contrato y los requerimientos legales para el pago de las obligaciones de cada empleado, donde se proyecto pago de 32% de parafiscales (salud 8,5%, pensión 12%, ARL 2.4%, caja 4%, ICBF 3% SENA 2%) y 21.83% para pago de proviciones (cesantias 8.33%, auxilio cesantias 1%, prima 8.33%, vacaciones 4.17%).

GASTOS PERSONAL ADMINISTRATIVO													
Empleos	Tipo Contrato	Valor mes sin factor	Auxilio de Transporte	Horas Extras	Total Devengado	Parafiscales 32%	Provisiones 21.83%	Total gasto Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente General	Termino Indefinido	1,000,000	88,211.00	-	1,088,211	348,227.52	237,556.46	1,673,994.98	20,087,939.78	20,931,633.25	21,685,172.04	22,379,097.55	23,072,849.57
Auxiliar Contable	Termino Indefinido	781,242	88,211.00		869,453	278,224.96	189,801.59	1,337,479.55	13,374,795.50	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85
Honorarios Contador	Prestación de servicios	400,000	-	-	400,000	0	-	400,000.00	3,600,000.00	5,001,600.00	5,181,657.60	5,347,470.64	5,513,242.23
Total Nomina Administrativa					**2,357,664.00**	**626,452.48**	**427,358.05**	**3,411,474.53**	**37,062,735.27**	**42,657,077.54**	**44,192,732.33**	**45,606,899.76**	**47,020,713.66**

Figura 17. Relación gastos personal administrativo. Por Johanna Daza, 2018

GASTOS ADMINISTRACIÓN						
	Mensual	Valor Año 1	Valor Año 2	Valor Año 3	valor año 4	valor año 5
Asistencia Técnica Salud y Seguridad en el Trabajo	600,000	1,800,000.00	535,885.71	555,177.60	572,943.28	590,704.52
Arriendo- Bodega 375m2	2,000,000	22,000,000.00	22,924,000.00	23,749,264.00	24,509,240.45	25,269,026.90
Servicios Públicos (Gas, Agua, Aseo)	100,000	1,100,000.00	1,146,200.00	1,187,463.20	1,225,462.02	1,263,451.35
Suministros de Oficina	20,000	200,000.00	208,400.00	215,902.40	222,811.28	229,718.43
Telefonia, internet	120,000	1,200,000.00	1,250,400.00	1,295,414.40	1,336,867.66	1,378,310.56
Servicio de energia	160,000	1,600,000.00	1,667,200.00	1,727,219.20	1,782,490.21	1,837,747.41
Dotacion Industrial y Seguridad Industrial (Cada 6 Meses)	1,580,000	1,580,000.00	1,646,360.00	1,705,628.96	1,760,209.09	1,814,775.57
Renovación Matrícula Mercantil con capital de 41'000.000		337,000.00	351,154.00	363,795.54	375,437.00	387,075.55
GASTOS PRE-OPERATIVOS						
Inscripcion Camara de Comercio de Villavicencio	441,000.00					
Apertura de Cuenta Bancaria	100,000.00	100,000.00	-	-	-	-
Uso de suelo	300,000.00	300,000.00				
Evento de lanzamiento	1,600,000.00	1,600,000.00				
Registro a Bomberos	45,000.00	45,000.00	-	-	-	-
Total gastos administracion y gastos pre-operativos		**31,862,000.00**	**29,729,599.71**	**30,799,865.30**	**31,785,460.99**	**32,770,810.28**

Figura 18. Relación gastos administrativos y pre-operativos. Por Johanna Daza, 2018

El departamento de ventas estará conformado por el asesor comercial el cual es el responsable de toda la actividad de ventas de la empresa, y para apoyar la publicidad del producto se estableció que el 0.3% de las ventas estará destinado a gastos publicitarios, además de otros costos requeridos por el departamento (figura 19). Para el calculo de gastos de personal se tuvo en cuenta el tipo de contrato y los requerimientos legales para el pago de las obligaciones de cada empleado, donde se proyecto pago de 32% de parafiscales (salud 8,5%, pensión 12%, ARL 2.4%, caja 4%, ICBF 3% SENA 2%) y 21.83% para pago de proviciones (cesantias 8.33%, auxilio cesantias 1%, prima 8.33%, vacaciones 4.17%). (figura 20).

GASTOS VENTAS						
PUBLICIDAD	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Diseño pagina WEB	$ 120,000	$ 1,440,000	$ 300,096	$ 310,899.46	$ 320,848.24	$ 330,794.53
Tarjetas vendedor (1000)	$ 60,000	$ 60,000	$ 62,520	$ 64,770.72	$ 66,843	$ 68,915.53
Pendón	$ 230,000	$ 230,000	$ 239,660	$ 248,287.76	$ 256,233	$ 264,176.19
Agendas	$ 380,000	$ 380,000	$ 395,960	$ 410,214.56	$ 423,341	$ 436,465.01
Gastos de publicidad 0.3% de ventas anual	0.003	$ 740,590	$ 814,649	$ 1,074,151	$ 1,187,704	$ 1,306,158
TOTAL GASTOS DE PUBLICIDAD		$ 2,850,590	$ 1,812,885	$ 2,108,324	$ 2,254,970	$ 2,406,509

Figura 19. Relación gastos administrativos y pre-operativos. Por Johanna Daza, 2018

GASTOS PERSONAL VENTAS													
Empleos	TIPO CONTRATO	Valor mes sin factor	Auxilio de Transporte	Horas Extras	Total Devengado	Parafiscales 32%	Proviciones 21.83%	Total gasto Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vendedor	Termino Indefinido	781,242.00	88,211.00	-	869,453.00	278224.96	189,801.59	1,337,479.55	16,049,754.60	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85

Figura 20. Relación Gastos Ventas, Producto Cajilla Plástica. Por Johanna Daza, 2018

Teniendo en cuenta la capacidad instalada y las horas de producción se estableció la necesidad de contratar 3 operarios y un jefe de planta para el departamento de producción. Para el calculo de gastos de personal se tuvo en cuenta el tipo de contrato y los requerimientos legales para el pago de las obligaciones de cada empleado, donde se proyecto pago de 32% de parafiscales (salud 8,5%, pensión 12%, ARL 2.4%, caja 4%, ICBF 3% SENA 2%) y 21.83% para pago de proviciones (cesantias 8.33%, auxilio cesantias 1%, prima 8.33%, vacaciones 4.17%). (figura 21).

GASTOS PERSONAL OPERATIVO													
Empleos	TIPO CONTRATO	Valor mes sin factor	Auxilio de Transporte	Horas Extras	Total Devengado	Parafiscales 32%	Proviciones 21.83%	Total gasto Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jefe de Planta	Termino Indefinido	781,242.00	88,211.00	-	869,453.00	278224.96	189,801.59	1,337,479.55	16,049,754.60	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85
Operario	Termino Indefinido	781,242.00	88,211.00		869,453.00	278224.96	189,801.59	1,337,479.55	16,049,754.60	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85
Operario	Termino Indefinido	781,242.00	88,211.00	-	869,453.00	278224.96	189,801.59	1,337,479.55	16,049,754.60	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85
Operario	Termino Indefinido	781,242.00	88,211.00	-	869,453.00	278224.96	189,801.59	1,337,479.55	16,049,754.60	16,723,844.29	17,325,902.69	17,880,331.57	18,434,621.85
Total Nomina Operativa					**2,608,359.00**	**834,674.88**	**569,404.77**	**4,012,438.65**	**48,149,263.80**	**50,171,532.88**	**51,977,708.06**	**53,640,994.72**	**55,303,865.55**

Figura 21. Relación Nomina operativa. Por Johanna Daza, 2018

Los costos de fabricación del producto se establecieron de acuerdo a los requerimientos de materias primas, insumos y mano de obra necesaria dentro del proceso de producción, para el año 1, se obtuvo un valor de 11,175.64 pesos de costo por cada unidad del producto (figura 22). Para los costos anuales de fabricación se tuvo en cuenta el valor de depreciación de la maquinaria (figura 23).

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Vr Unit	Vr Unit	Vr Unit	Vr Unit	Vr Unit
Duración Proceso de producción	Costo Unitario de Materia prima e isumos por Producto				
8 Horas	4,934.84	4,674.51	3,805.10	3,665.00	3,542.39
Cajillas Plásticas	Costo Unitario de Mano de Obra Directa por Producto				
	6,241	6,503	6,737	6,953	7,168
Total costo Unitario	11,175.64	11,177.43	10,542.12	10,617.61	10,710.53

Figura 22. Relacion costo unitario de mano de obra y materia prima. Por Johanna Daza, 2018

Costos Producción Inventariables						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	$	60,894,232	69,796,969	92,030,476	101,759,412	111,908,218
Mano de Obra	$	48,149,264	50,171,533	51,977,708	53,640,995	55,303,866
Materia Prima y M.O.	$	109,043,496	119,968,502	144,008,184	155,400,407	167,212,083
Depreciación	$	27,988,933	28,996,534	29,924,423	27,590,079	28,417,781
Agotamiento	$	-	-	-	-	-
Total	$	137,032,429	148,965,036	173,932,608	182,990,486	195,629,865
Margen Bruto	$	44%	45%	51%	54%	55%

Figura 23. Relación de márgenes por Producto "Cajilla Plástica". Por Johanna Daza, 2018

	2019	2020	2021	2022	2023
FLUJO DE CAJA					
Flujo de Caja Operativo					
Utilidad Operacional	49,228,949	63,331,191	124,385,646	150,677,431	176,904,053
Depreciaciones	15,024,419	15,551,776	16,130,302	15,404,068	15,943,210
Amortización Gastos	6,005,989	0	0	0	0
Provisiones	102,860	10,286	36,042	15,771	16,452
Impuestos	0	-18,624,226	-23,431,670	-44,259,437	-52,882,887
Neto Flujo de Caja Operativo	**70,362,217**	**60,269,027**	**117,120,320**	**121,837,834**	**139,980,828**
Flujo de Caja Inversión					
Variacion Cuentas por Cobrar	-10,285,968	-1,028,597	-3,604,203	-1,577,127	-1,645,191
Variacion Inv. Materias Primas e insumos3	-1,644,284	-240,394	-600,356	-262,704	-274,041
Variacion Inv. Prod. En Proceso	-3,214,352	-255,043	-616,426	-242,530	-289,017
Variacion Inv. Prod. Terminados	-3,214,352	-255,043	-616,426	-242,530	-289,017
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0
Otros Activos	-5,763,905	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar	1,398,503	120,197	300,178	131,352	137,021
Variación Acreedores Varios	0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos	0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	-22,724,357	-1,658,880	-5,137,233	-2,193,540	-2,360,246
Inversión Activos Fijos	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	**-22,724,357**	**-1,658,880**	**-5,137,233**	**-2,193,540**	**-2,360,246**
Flujo de Caja Financiamiento					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	13,728,330	13,728,330	13,728,330	13,728,330	13,728,330
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	0	0	-3,432,083	-6,864,165	-10,296,248
Intereses Pagados	0	-855,540	-1,711,080	-2,352,735	-2,780,505
Dividendos Pagados	0	-17,293,924	-21,757,979	-41,098,048	-49,105,538
Capital	139,000	139,000	139,000	139,000	139,000
Neto Flujo de Caja Financiamiento	**13,867,330**	**-4,282,134**	**-13,033,812**	**-36,447,619**	**-48,314,961**
Neto Periodo	**61,505,190**	**54,328,013**	**98,949,275**	**83,196,675**	**89,305,622**
Saldo anterior	**24,539,961**	**86,045,151**	**140,373,164**	**239,322,438**	**322,519,114**
Saldo siguiente	**86,045,151**	**140,373,164**	**239,322,438**	**322,519,114**	**411,824,735**

Figura 24. Relación flujo de caja, Flujo operativo, flujo de caja Inversión y flujo de financiamiento

Finalmente se obtuvo los criterios de decisión del proyecto de acuerdo a la tasa mínima de rendimiento propuesta para la ejecución del proyecto, obteniendo como resultado 29,83% de tasa interna de retorno demostrando la viabilidad del proyecto y estipulando un tiempo 1 año y 9 meses para la recuperación de la inversión inicial (tabla 9).

Tabla 9

Criterios de decisión proyecto Inspira Transformación

Criterios de decisión	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	15%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	29.83%
VAN (Valor actual neto)	63,039,667
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1.9
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).	3 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	99.16%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio	24 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio	48 mes

Nota: Análisis financiero del proyecto. Por Johanna Daza, 2018

Plan operativo y cronograma de actividades

La empresa tendrá un periodo de 3 meses pre-operativos donde se llevara a cabo la constitución legal de la empresa, solicitud de materias primas, solicitud de maquinaria y equipos, adecuación de bodega, instalación de maquinaria, contratación de personal inicio de pruebas de producción y evento de lanzamiento.

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
Actividad	semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Inscripción a cámara y comercio																
Inscripción a libros de contabilidad																
Solicitud y compra de maquinaria																
Arriendo Bodega																
Adecuación de bodega																
Contrato de personal Administrativo																
Contrato de personal Operativo																
Contrato de personal de Ventas																
Instalación de maquinaria																
Solicitud y compra de materia prima e insumos																
Inicio de producción																
Evento de Lanzamiento																
Inicio de comercialización de productos																

Figura 25. Cronograma de actividades. Por Johanna Daza, 2018

Discusión de Resultados

Los resultados demuestran que si bien es cierto, Villavicencio es una ciudad intermedia con expectativa de crecimiento en muchos de los sectores económicos, donde el sector de la construcción es uno de los principales pujantes con estadísticas del mayor indicador de contribución para PIB de la región (DANE, 2016) , se hace necesario la articulación de los sectores económicos, con los sociales y ambientales, enfocado al desarrollo adecuado de la ciudad.

Las afectaciones producidas por el inadecuado manejo de los residuos cada día son mayores, debido a que es constante el aumento de la generación de estos; razón por la cual se debe realizar con la misma intensidad los procesos de aprovechamiento para logar minimizar los impactos ambientales generados. En el municipio de Villavicencio Meta, se generan aproximadamente 113.834 kilos de residuos plásticos semanalmente por lo que se requieren más industrias que consuman estos materiales como materia prima para la fabricación de productos con el fin de contribuir a la reincorporación de estos elementos en el ciclo productivo, pero también se hace necesario que las empresas, entidades o establecimientos, con demanda de productos con posibilidad de sustituirlos por elementos fabricados a base de residuos, apoyen el consumo de estos y permitan el cambio en las tendencia de compra de materiales convencionalmente fabricados en hierro, cemento y demás materias primer originales, que aparte de que en sus procesos de fabricación de productos se contribuye a los impactos ambientales negativos, se aumenta también la generación de más residuos al terminar su vida útil.

A pesar que la actividad económica de recuperación y aprovechamiento de residuos ha venido creciendo, las diferentes materias primas y/o materiales elaboradas a base de estas, no están siendo consumidas de la manera como debería ser, situación que muy recurrente con los residuos plásticos recuperados y procesados en las distintas bodegas de la ciudad, ya que la mayoría de los plásticos están arrumados en las bodegas hace aproximadamente un año, lo preocupante para las personas dedicadas a esta labor es que su dinero está invertido en estos residuos y se requiere de grandes espacios para su almacenamiento, y ellos no cuentan con capital, ni con grandes bodegas, por lo

que se están viendo perjudicados y en algunos casos se esta está tomando la decisión de parar la compra definitiva de estos materiales.

Como se estableció en el estudio de mercado, existe una gran demanda y necesidad del producto por parte de las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto y alcantarillado de los municipios estudiados, que permite evidenciar la oportunidad de hacer indispensable el consumo de productos sustitutos que cumplan con las características de calidad establecidas y que permita al mismo tiempo fortalecer la recolección, venta, aprovechamiento y reincorporación de los residuos plásticos al ciclo productivo, generando impactos sociales en la contribución del aumento del empleo y apoyo a labor realizada por los recicladores de oficio; ambientales en la contribución al adecuado manejo y disposición final de residuos, minimizando los impactos negativos ocasionados por la proliferación de estos en lugares indeseados y económicos por medio de la construcción de economías circulares que permitan el uso eficiente de los recursos y contribuya al dinamismo económico local.

Inspira Transformación, por medio del aprovechamiento de residuos plásticos para la fabricación del producto "Cajilla Plástica", con tan solo un 20,4% de participación en la demanda del producto en los municipios estudiados, se proyecta a la recuperación de 193,197 Ton de residuos para 5 años, con un total de 64.398 unidades vendidas; lo anterior permite establecer la importancia del apoyo, fortalecimiento y necesidad del aumento en el consumo de estos productos (tabla 10).

Tabla 10

Relación de beneficio de cantidad de residuos plásticos aprovechados según las ventas proyectadas.

Cantidad proyectada de unidades para 5 años, con el 20,51% de participación	Peso unitario del producto	Cantidad total de residuos aprovechados
64,399	3	193.197 Ton.

Nota: Residuos Plásticos aprovechados, en proyección para 5 años

El proyecto permite establecer claramente la viabilidad a largo plazo desde el punto de vista financiero, teniendo en cuenta que la tasa de interés cumple y supera los valores buscados en el momento de iniciar la inversión y ejecución del proyecto, puesto que se tenía un factor determinante no inferior al 15% para la inversión y aceptación del proyecto, y se obtuvo un valor de 29,83% de TIR

Al traer todos los ingresos y egresos del proyecto con una tasa del 15% a pesos de hoy, se logra establecer que por cada peso de egreso en valor presente neto se reciben 2,4172346156 de ingreso en valor presente neto.

Tabla 11.

Relación costo beneficio

Factor de descuento	**15%**
VPN Ingresos	$ 1.098.239.897
VPN Egresos	$ 454.337.319,98
Relación costo Beneficio	2,4172346156

Nota: Valor de beneficio del proyecto, con relación a los ingresos y egresos del proyecto. Por Johanna Daza, 2018.

Además, se contribuirá con la alternativa de aprovechamiento, a las prioridades de la gestión territorial para los Llanos Orientales establecidas en El Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018 "Todos Por un Nuevo País", donde se impulsa a la definición de políticas de crecimiento verde estipuladas dentro del plan nacional de desarrollo en el capítulo VI, se definen los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible, implementando alternativas que diseñen programas de promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde, Impulsando la planificación, actuación coherente y articulada de los sectores de reciclaje, empresas transformadoras e instituciones gubernamentales (Departamento nacional de planeación, 2014-2018).

Lo cual está vinculado al Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 del Meta, Tierra de Oportunidades. Inclusión - Reconciliación – Equidad, en el titulo sustentabilidad ambiental La Gobernación establece la necesidad de promocionar un "Desarrollo Ambientalmente Sostenible", capaz de incentivar la producción y el crecimiento económico, sin que se comprometan los recursos de las futuras generaciones (Asamblea departamental del Metta, 2016). Para ello, se plantea el reto de mejorar el entorno ambiental y la competitividad empresarial en el departamento, a través de la producción y consumo bajo estándares sustentables. En este sentido, el fortalecimiento institucional, la coordinación y la cooperación intersectorial son elementos esenciales para generar los mejores impactos posibles.

El proyecto apoyará al desarrollo sostenible planteado dentro del plan de desarrollo departamental, por medio del fortalecimiento a la economía del ciclo cerrado, permitiendo la reincorporación de residuos plásticos para la fabricación de productos, contribuyendo con esto, al mejoramiento del entorno ambiental y a la competitividad empresarial en el departamento, lineada a lo establecido en el plan de desarrollo por medio de la producción y consumo bajo estándares sustentables.

Conclusiones

El sector de la construcción es uno de los mayores aportantes al crecimiento y desarrollo en el departamento del Meta, sin embargo es evidente la poca oferta de productos innovadores y diferenciales que incluyan aspectos ambientales para este sector. No obstante, cada día es más recurrente la búsqueda de alternativas que permitan mostrar el compromiso de responsabilidad social empresarial y ambiental en las diferentes empresas. Por lo que se establece que existe la oportunidad de crear industrias que incorporen estas temáticas y brinden productos innovadores con diseños, alternativas nuevas y diferenciales que permita mediante bajos costos, eficiencia y calidad suplir las necesidades del sector.

Los porcentajes y cantidades de residuos plásticos generados en la ciudad de Villavicencio y los resultados del estudio de mercado permiten evidenciar que el aprovechamiento de residuos plásticos para la fabricación de productos, es una solución viable, acertada y eficiente para el sector de la construcción, que incluye aspectos, ambientales, sociales y económicos, por medio de la implementación de tecnologías y procesos mejorados que hacen atractiva y validad esta propuesta.

Inspira Transformación, con la fabricación de la cajilla plástica cumple con las especificaciones y características necesarias para la comercialización e instalación, permite mediante la venta de este contribuir con aspectos diferenciales en el consumo de productos demandados por la construcción y aprovechar adecuadamente grandes cantidades de residuos plásticos generados en el Municipio.

Es necesario la vinculación de las autoridades institucionales para la promoción del uso de productos elaborados bajo temáticas ambientales, que motive la creación de industrias de aprovechamiento de estos residuos, teniendo en cuenta, que a pesar de que la cantidad de residuos recolectados semanalmente es grande, no se está logrando aprovechar la cantidad total de residuos plásticos urbanos generados en el municipio, y que debido a la poca compra y disminución en precios de estos materiales reciclados, las personas dedicadas a la labor de reciclaje están optando por recolectar menos cantidad de estos residuos, debido a que no tiene a quien venderla o los

precios por kilo son demasiado bajos. Es necesario plantear políticas que obliguen a la utilización de productos fabricados a base de materias primas recuperadas.

La necesidad de la incluir nuevos materiales y productos en el sector de la construcción a nivel nacional, determina las decisiones de compra de producto con aspectos diferenciales, por lo que al estar ligados positivamente con temáticas sociales, ambientales, económicas y proponiendo las ventajas ofrecidas en las características del producto Cajilla plástica, en un futuro es posible abarcar mercados diferentes al departamento del Meta, brindando soluciones en otros territorios a al complejo existente a nivel nacional, sobre el aumento de la cantidad de aprovechamiento que actualmente las cifras son mínimas en la recuperación de residuos.

Referencia Bibliográfica

Acoplasticos. (2015). *Http://Www.Acoplasticos.Org.* Colombia: Consumo aparente de las prinicpales resinas plasticas. Recuperado El 02 De Mayo De 2018, De http://www.acoplasticos.org/afshjuraaf47lfjbostnkys4831gepsfiq57drcfws38164lxiemfhqner/p17/files/assets/common/downloads/page0124.pdf

Alejandrina, S., & Urdaneta, J. (Septiembre- Diciembre De 2014). Http://Www.Redalyc.Org. *Redalyc.Org*, 121-135. Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Redalyc.Org/Html/737/73737091009/

Alejandro, F. F., & Claudio, M. L. (Julio - Septiembre De 2017). Incidencia Del Ruido Producido Por El Transporte Automotor En Areas De Valor Patrimonial Avenida Jesus Menendez. 81-90. Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Redalyc.Org/Html/1813/181353026007/

Ambiente, P. D. (2011). *Deliberaciones Del Consejo Deadministración/Foro Ambiental Mundial A Nivel Ministerial En Su 26º Período De Sesiones.* PNUMA, Nairobi. Recuperado El Abril De 2018, De Https://Wedocs.Unep.Org/Rest/Bitstreams/45642/Retrieve.

Angie, L. (2006). *Repositorio.Uis.Edu.C.* Recuperado El 16 De Enero De 2017, De Http://Repositorio.Uis.Edu.Co: http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/7598/2/122609.pdf

Asamblea Departamental Del Metta. (2016). *Plan De Desarrollo Económico Y Social Del Departamento Del Meta* . Municipal, Gobernación Del Meta, Meta, Villavicencio. Recuperado El 16 De Mayo De 2017, De Http://Www.Meta.Gov.Co/Web/Sites/Default/Files/Adjuntos/GACETA%20DONDE%20SE%20PUBLICA%20EL%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%202016-2019.Pdf

Avila, J. (2009). Contaminacion Atmosferica en las empresas cementeras en el marco de la responsabilidad social ate las comunidades adyacentes. Recuperado El Enero De 2018, De http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/484/1202

Banco Mundial. (3 De Marzo De 2016). *Www.Bancomundial.Org*. Recuperado El 20 De Abril De 2017, De Http://Www.Bancomundial.Org/Es/News/Feature/2016/03/03/Waste-Not-Want-Not---Solid-Waste-At-The-Heart-Of-Sustainable-Development.

Barrero, S. D. (Enero De 2009). *Http://Intellectum.Unisabana.Edu.Co.* Diagnostico de viabilidad para la creacion de una empresa dedicada a la produccion y comercializacion de estibas de madera plastica. Recuperado El 5 De Marzo De 2017, De Http://Intellectum.Unisabana.Edu.Co/Bitstream/Handle/10818/2736/122185.Pdf?Sequence=1

Borja, M. M., & Domiciana, R. N. (2016). *Http://Repository.Unilibre.Edu.Co.* Recuperado El Noviembre De 2017, De Http://Repository.Unilibre.Edu.Co/Bitstream/Handle/10901/10326/Borja_Ramirez_2016.Pdf?Sequence=1

Cámara Colombiana De La Construcción; Servicio Nacional De Aprendizaje. (S.F.). *Http://Www.Camacol.Co.* Recuperado El 8 De Marzo De 2017, De Http://Www.Camacol.Co/Sites/Default/Files/Proyecto-De-Investigacion-Del-Sector-De-La-Construccion-De-Edificaciones-En-Colombia.Pdf

Camara De Representantes. (5 De Septiembre De 2012). *Http://Www.Imprenta.Gov.Co*. Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Http://Www.Imprenta.Gov.Co/Gacetap/Gaceta.Mostrar_Documento?P_Tipo=05&P_Numero=119&P_Consec=33960

Caracol Radio. (28 De Julio De 2009). Recuperado El Abril De 2018, De Http://Caracol.Com.Co/Radio/2009/07/28/Bogota/1248784440_852339.Html

CCCS. (S.F.). *Https://Www.Cccs.Org.Co*. (Concejo Colombiano De Construccion Sostenible) Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Https://Www.Cccs.Org.Co/Wp/Acerca-Del-Cccs/

Cordova, S. O., & Medina, P. S. (2002). *Guia Del Estudio De Mercado Para La Evaluacion De Proyectos.* Santiago De Chile: Universidad De Chile.

DANE. (2015). *CUENTA DE RESIDUOS 2005 – 2013 Provisional, Oferta Y Utilización De Residuos Sólidos - Industria Manufacturera Y Hogares (Piloto).* Boletin Tecnico , DANE, Cundinamarca, Bogota. Recuperado El 02 De Mayo De 2018, De Https://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Pib/Ambientales/Cuentas_Ambientales/Cuentas-Residuos/BT-Cuenta-Residuos-2013p.Pdf

DANE. (2016). *Cuentas Trimestrales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Cuarto Trimestre De 2015.* Boletín Técnico, Departamento Administrativo Nacional De Estadisticas, Bogota. Recuperado El 8 De Marzo De 2017, De Https://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Pib/Bol_PIB_Ivtrim15_Oferta.Pdf

DANE. (2017). *Www.Dane.Gov.Co.* Boletin Técnico, Gobierno De Colombia, Bogota. Recuperado El Noviembre De 2017, De Http://Www.Dane.Gov.Co/Files/Investigaciones/Boletines/Eam/Boletin_Eam_2016.Pdf

DANE; Banco De La Republica. (2015). *Informe De Coyuntura Económica Regional (ICER) 2014.* Coyuntura Económica Regional, Banco De La Republica, Meta, Villavicecio. Recuperado El 10 De Marzo De 2017

DANE; Banco De La Republica. (2016). *ICER.* Informe De Coyuntura Económica Regional (ICER) 2015, Meta, Villavicencio. Recuperado El 10 De Marzo De 2017, De Https://Www.Dane.Gov.Co/Files/Icer/2015/ICER_Meta2015.Pdf

David Romo. (2005). *Los Principales Problemas Ambientales.* Santiago De Chile, Chile. Obtenido De Https://Books.Google.Es/Books?Hl=Es&Lr=&Id=Hki5w5-K_QYC&Oi=Fnd&Pg=PA7&Dq=Que+El+Aumento+De+La+Misma+Acelera+El+Crecimiento+De+La+Oferta+De+Los+Grandes+Productores+En+El+Sector+Del+Pl%C3%A1stico,+Conllevando+A+Que+Entre+Mayor+Sea+El+N%C3%Bamero+De+Individu

Departamento Nacional De Planeación. (2014-2018). *Colaboracion.Dnp.Gov.Co.* Recuperado El 13 De Mayo De 2017, De Https://Colaboracion.Dnp.Gov.Co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%202%20internet.Pdf

EAAV. (2016). *Informe De Gestión Ejecutivo Empresa De Acueducto Y Alcantarillado De Villavicencio E.S.P.* Empresarial, Empresa De Acueducto Y Alcantarillado De

Villavicencio E.S.P., Villavicencio. Recuperado El 14 De Mayo De 2017, De Http://Www.Eaav.Gov.Co/Fileadmin/User_Upload/Documentos/Informes_De_Gestion/INFORME_DE_GESTION_CONSOLIDADO__PRIMER_SEMESTRE_DE_2016.Pdf

Ecosur. (S.F.). *Http://Www.Ecosur.Org*. Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Http://Www.Ecosur.Org/Index.Php/Quienes-Somos

EDESA S.A E.S.P. (2016). *Informe De Gestion.* Operativo , Villavicencio. Recuperado El 20 De Febrero De 2017

El Tiempo. (14 De Marzo De 2017). *Villavicencio Está Con La Basura Al Cuello*. (Periodico El Tiempo) Recuperado El 2017, De Http://Www.Eltiempo.Com/Archivo/Documento/CMS-16840911

Empresa De Acueducto De Bogota. (2018). Recuperado El Abril De 2018, De Https://Www.Acueducto.Com.Co/Wps/Portal/EAB

Empresa De Acueducto Y Alcantarillado De Villavicencio. (2018). Recuperado El Abril De 2018, De Http://Www.Eaav.Gov.Co/Paginas/Default.Aspx

Empresa De Servicios Publicos De Medellin. (2 De Julio De 2013). *Https://Www.Epm.Com.Co*. Recuperado El Abril De 2018, De Https://Www.Epm.Com.Co/Site/Home/Sala-De-Prensa/Noticias-Y-Novedades/Prueba-Piloto-Tapas-De-Acueducto

Empresas Publicas De Neiva E.S.P. (4 De Octubre De 2017). *Http://Www.Lasceibas.Gov.Co*. Recuperado El Abril De 2018, De Http://Www.Lasceibas.Gov.Co/Sites/Default/Files/Documentacion/Ac-Al-D-01_Guia_Disposiciones_Tecnicas_Complementarias_Para_Diseno_De_Acueducto_Y_Alcantarillado.Pdf

Esteban, Á., & Molina, A. (2014). *Investigación De Mercados.* Madrid: Business&Marketingschool.

Garcia, J. S. (Octubre De 2009). *Http://Biblioteca.Usac.Edu.Gt.* Recuperado El 5 De Mayo De 2017, De Http://Biblioteca.Usac.Edu.Gt/Tesis/16/16_0766.Pdf

Garrido, M. A., & Padilla, M. A. (7 De Julio De 2011). Estrategias CRM En Empresas De Servicios: Recomendaciones Directivas Para Su Implementación . *Revista De Ingenieria De Organizacion* (46), 11. Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Ww.Revistadyo.Com/Index.Php/Dyo/Article/View/391/411

Gomez, C. D. (Noviembre De 2010). *Http://Repository.Urosario.Edu.Co.* Recuperado El 5 De Marzo De 2017, De Http://Repository.Urosario.Edu.Co/Bitstream/Handle/10336/2204/52992493-2010.Pdf?Sequence=1

Gomez, F. (S.F.). *Ara-Plásticos*. Recuperado El 30 De Marzo De 2017, De Http://Www.Areatecnologia.Com/LOS%20PLASTICOS.Htm

GREENPEACE. (2016). *Plasticos En Los Oceanos "Datos Comparativos E Impactos"*. Madrid: San Bernardo. Obtenido De Http://Www.Greenpeace.Org/Espana/Global/Espana/2016/Report/Plasticos/Plasticos_En_Los_Oceanos_LR.Pdf

IDEAM. (S.F). *Http://Www.Ideam.Gov.Co.* Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Ideam.Gov.Co/Documents/21021/418894/Caracter%C3%Adsticas+De+Ciudades+Principales+Y+Municipios+Tur%C3%Adsticos.Pdf/C3ca90c8-1072-434a-A235-91baee8c73fc

Ingepol. (2018). Recuperado El Mayo De 2018, De Http://Www.Ingepol.Com/Nuestra-Empresa/

Jerez, C. (S.F.). *Interempresas*. Recuperado El 30 De Marzo De 2017, De Http://Www.Interempresas.Net/Plastico/Articulos/5001-Maquinaria-De-Extrusion.Html

Jose, G. M. (27 De Mayo De 2011). *Http://Repositorio.Uniandes.Edu.Co/Xmlui/Handle/1992/304.* Recuperado El Enero De 2017, De Http://Repositorio.Uniandes.Edu.Co/Xmlui/Handle/1992/304

Llano 7 Días. (18 De Junio De 2013). *Eltiempo.Com*. (E. Tiempo, Productor) Recuperado El 2 De Abril De 2017, De Http://Www.Eltiempo.Com/Archivo/Documento/CMS-12880111

Llano 7 Días. (5 De Marzo De 2013). Villavicencio, Con Un Medio Ambiente Negro. *El Tiempo*, Págs. Http://Www.Eltiempo.Com/Archivo/Documento/CMS-12880111. Recuperado El 16 De Marzo De 2017

MADERPLAST S.A. (2018). Recuperado El Abril De 2018, De Https://Www.Maderplast.Com/Corporativa.Html

Manhini, W., & González, H. (2003). *Ciencia De Los Materiales.* España: Ariel Ciencia Y Tecnoloía. Recuperado El 9 De Mayo De 2017, De Https://Www.Researchgate.Net/Profile/Hector_Mancini/Publication/31732149_Ciencia_De_Los_Materiales_W_Gonzalez_Vinas_HL_Mancini/Links/5718d6fc08ae986b8b7b0a14.Pdf

Ministerio De Industria, Energia Y Turismo; Instituto Para La Diversificacion Y Ahorro De Energia. (14 De Enero De 2016). *Http://Www.Minetad.Gob.Es.* Recuperado El Febrero De 2018, De Http://Www.Minetad.Gob.Es/Energia/Desarrollo/Eficienciaenergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores_Emision_CO2.Pdf

Ministro De Ambiente Y Desarrollo Sostenible, L. G. (31 De Agosto De 2017). Colombia Entierra Millones De Pesos Por No Reciclar. (D. Revista, Entrevistador) Bogota, Colombia: Semana S.A. Recuperado El 16 De Enero De 2017, De Https://Www.Dinero.Com/Edicion-Impresa/Pais/Articulo/Cuanta-Basura-Genera-Colombia-Y-Cuanta-Recicla/249270

Monroy, J. M. (2014). *Http://Repository.Ucatolica.Edu.Co.* Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Http://Repository.Ucatolica.Edu.Co/Bitstream/10983/1727/1/CONSTRUCCI%C3%93N%20SOSTENIBLE%2C%20UNA%20ALTERNATIVA%20PARA%20LA%20EDIFICACI%C3%93N%20DE%20VIVIENDAS%20DE%20INTERES%20SOCIAL%20Y%20PRIORITARIO.Pdf

Montenegro, G. N. (Abril De 2018). Robo De Medidores Y Cajillas. *Tesis De Grado*. (J. Daza, Entrevistador) Villavicencio, Colombia. Recuperado El 19 De Abril De 2018

Montes, F., & Salazar, J. (2011). *PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.* Recuperado El 30 De Marzo De 2017, De Http://Www.Bvsde.Paho.Org/Bvsacd/Cd52/Pmrs/Anexo3.Pdf

Montoya, C. M. (2011). *Http://Www.Bdigital.Unal.Edu.Co.* (C. S. Mares, Ed.) Recuperado El Enero De 2018, De

Http://Www.Bdigital.Unal.Edu.Co/3738/1/CONSTRUCCI%C3%93N_SOSTENIBLE_2011.Pdf

Naciones Unidad. (11 De Diciembre De 1987). *Https://Documents-Dds-Ny.Un.Org.* Recuperado El 5 De Enero De 2018, De Https://Documents-Dds-Ny.Un.Org/Doc/RESOLUTION/GEN/NR0/521/06/IMG/NR052106.Pdf?Openelement

Naciones Unidas. (Agosto De 2011). *Cepal.Org.* Recuperado El 5 De Marzo De 2017, De Http://Www.Cepal.Org/Rio20/Noticias/Paginas/5/43755/REV.Rio+20-La_Sostenibilidad_Del_Desarrollo.PDF

Ortiz, L. (2001). *Analisis Espacial.* Madrid. Obtenido De Http://Www.Bdigital.Unal.Edu.Co/1239/3/02CAPI01.Pdf

Plasticseurope. (14 De Octubre De 2013). *Plasticseurope.Org*. Recuperado El Noviembre De 2017, De Http://Www.Plasticseurope.Org/Document/Plastics-The-Facts-2013.Aspx

Pravda. (29 De Agosto De 2009). *Pravda.Com.A.* Recuperado El 5 De Mayo De 2017, De Http://Www.Pravda.Com.Ar/Comunicacion-Estrategica-Igual-Exito/

Programa De Las Naciones Unidas Para El Medio Ambiente. (30 De Junio De 2017). *Colombia Apunta Contra Las Bolsas Plásticas En Nuevo Paso A Favor De Mares Limpios*. (PNUMA, Productor) Recuperado El Abril De 2018, De Https://Www.Unenvironment.Org: Https://Www.Unenvironment.Org/Es/News-And-Stories/Reportajes/Colombia-Apunta-Contra-Las-Bolsas-Plasticas-En-Nuevo-Paso-Favor-De

RAE. (S.F.). *Http://Dle.Rae.Es/*. Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Http://Dle.Rae.Es/?Id=YSE9w6H

Ramirez, A. (2009). *Https://Www.Cofis.Es.* Recuperado El Enero De 2018, De Https://Www.Cofis.Es/Pdf/Fys/Fys13/Fys13_30-33.Pdf

Reciclaje, D. D. (Febrero De 2018). Investigación De Mercados, Enfocada Al Aprovechamiento De Residuos Plasticos (PP, PEAD, PEBD) PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION - PROVEEDORES. 2. (J. Daza, Entrevistador) Villavicencio, Colombia.

Revista Dinero. (5 De Diciembre De 2016). *Http://Www.Dinero.Com.* Recuperado El 10 De Marzo De 2017, De Http://Www.Dinero.Com/Economia/Articulo/Oportunidad-Para-Colombia-En-El-Mercado-Mundial-De-Plasticos-/217899

Rivera, N. L. (2009). *Http://Javeriana.Edu.Co.* Recuperado El 12 De Enero De 2018, De Http://Javeriana.Edu.Co/Biblos/Tesis/Eambientales/Tesis64.Pdf

Rodriguez, M. C., & Gamba, A. O. (Noviembre De 2008). *Http://Javeriana.Edu.Co/.* Recuperado El 8 De Marzo De 2017, De Javeriana.Edu.Co/: Http://Javeriana.Edu.Co/Biblos/Tesis/Economia/Tesis197.Pdf

Santander, P. (2011). *POR QUÉ Y CÓMO HACER ANÁLISIS DE DISCURSO*. Bucaramanga: Uchile. Recuperado El 12 De Mayo De 2017, De Http://Www.Scielo.Cl/Pdf/Cmoebio/N41/Art06.Pdf

Secretaria Distrital De Desarrollo Economico. (2015). *Http://Observatorio.Desarrolloeconomico.Gov.Co.* Recuperado El 5 De Marzo De 2017, De Http://Observatorio.Desarrolloeconomico.Gov.Co/Directorio/Documentosportal/Cuadernillo5WEB.Pdf

Secretaria Gneneral De La Alcaldía Mayor De Bogotá D.C. (16 De Junio De 1971). *Alcaldiabogota.Gov.Co*. Recuperado El 8 De Abril De 2017, De Http://Www.Alcaldiabogota.Gov.Co/Sisjur/Normas/Norma1.Jsp?I=41102

Secretaria Juridica Distrital De La Alcaldia Mayor De Bogotá D.C. (Marzo De 2005). Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Alcaldiabogota.Gov.Co/Sisjur/Normas/Norma1.Jsp?I=16123

Secretaria Juridica Distrital De La Alcaldia Mayor De Bogota D.C. (20 De Diciembre De 2013). Recuperado El Enero De 2018, De Http://Www.Alcaldiabogota.Gov.Co/Sisjur/Normas/Norma1.Jsp?I=56035#120

Semana Sostenible. (2017). *Http://Sostenibilidad.Semana.Com/.* Obtenido De Http://Sostenibilidad.Semana.Com/Tendencias/Articulo/Bolsas-Plasticas-Que-Se-Disuelven-En-Agua/36833

SONARPLAS S.A. (2010). *Repository.Javeriana.Edu.Co.* Recuperado El 5 De Marzo De 2017, De Https://Repository.Javeriana.Edu.Co/Bitstream/Handle/10554/9380/Tesis473.Pdf?Sequence=1

Superintendencia. (9 De Junio De 2015). *Http://Www.Supersociedades.Gov.Co.* Doi:220-075200

Tellez, M. A. (2012). *Http://Bdigital.Unal.Edu.Co.* Recuperado El 2 De Mayo De 2018, De Http://Bdigital.Unal.Edu.Co/7080/1/905077.2012.Pdf

Tellez, M. L., Villarreal, U. L., Menchaca, A. C., Porsen, O., & Martin, B. (Agosto De 2014). *Http://Www.Kpesic.Com.* (L. A. Tellez, Ed.) Recuperado El 7 De Enero De 2018, De Http://Www.Kpesic.Com/Sites/Default/Files/Situacion%20Edificacion%20Sostenible%20AL_ESP_0.Pdf

Apéndices

Apéndice a.

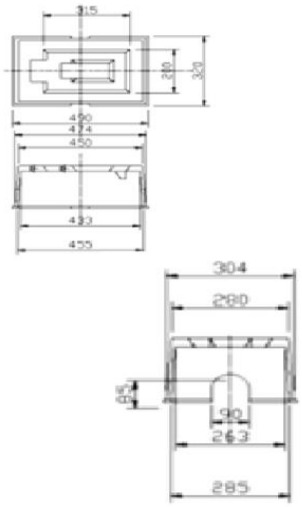
Universidad Santo Tomás –sede Villavicencio
Facultad de ingeniería Ambiental
Investigación de mercado enfocada al aprovechamiento de residuos plásticos (PP, PEAD, PEBD)

Nombre Sitio de acopio	
Municipio	
Posición georreferenciada	
Dirección	
Tiempo de existencia	
Sistema de organización de plásticos	
Del material que recibe, que porcentaje corresponde a plásticos	
Que cantidad de plásticos recibe semanalmente	
¿Cómo ha sido el antes como es ahora y como espera que sea la actividad de recuperación de residuos plásticos en el municipio?	
Considerando su amplio conocimiento y experiencia en el tema, ¿cuál es su percepción sobre el mercado de los residuos plásticos en general ¿	

Apéndice b. Ficha técnica de la Cajilla para la protección de medidores de aguas

		Ref. IA-001	
		Elaborado por: Lady Johanna Daza Niño	
		Fecha: 15 Enero 2018	
		Versión 2	
Ficha Técnica			
Nombre del producto	Cajilla para la protección de medidores de aguas		
Descripción del producto	Cajilla termoplástica para la protección de medidores de agua, fabricada por proceso de extrusión con materia prima plástica recuperada.		
Dimensiones	Altura (cm)	19.5	
	Ancho superior (cm)	28	
	Ancho Inferior (cm)	32	
	Largo superior (cm)	45	
	Lago Inferior (cm)	49	
Acabado	Color negro		
Rotulo	Según diseño		
Tipo de material	Polipropileno recuperado	30%	
	Polietileno de alta densidad recuperado	30%	
	Polietileno de baja densidad	40%	**Modelo**
Densidad	g/cm^3	0.81	
Peso	Material reciclado (kg)	3	
	Bisagras (kg)	0.50	
	Tornillo (kg)	0.50	

Flexión de tapa	Kg	900
Resistencia al impacto	Joule	80
Resistencia de bisagras	Kg	600
Seguridad	Tornillo antifraude CS Zincado	
Resistencia a hongos y bacterias	Si	
Lugar de elaboración	Villavicencio-Meta	
Empaque y embalaje	No aplica	
Almacenaje	No requiere condiciones especificas	**Diseño**



Requisitos mínimos y normatividad	ISO 14040-2006 Por la cual se establece los parámetros de protección ambiental. ISO 14044-2006 Por la cual se establece el ciclo de vida útil, ofreciendo al final de su vida útil condiciones de reciclaje y biodegradación. ISO 17422-2002 Por la cual se dispone condiciones generales para la inclusión de la norma. ISO 15270-2008 Por la cual se establece directrices para la recuperación y el reciclaje de los residuos plásticos. ISO 16620 Determinación de contenido con base biológica, determinación y notificación de contenido de plástico.

Apéndice c. Fortalezas y debilidades de empresas que ofrecen un producto similar.

Empresa	Características	Fortalezas	Debilidades
MADERPLAST LTDA	es una empresa antigua en el mercado, ubicada en la ciudad de Bogotá, se encarga de producir cajillas plásticas, además de diversos productos con este material como estibas, casas prefabricadas, tarimas, pisos plásticos, estanterías, gabinetes, escaparates, bandas transportadoras, rejillas, contenedores, maderas plásticas, entre otros	• Es una empresa antigua y reconocida. • Tiene clientes fidelizados • Está certificada en procesos de calidad ISO 9001 e ISO 14001. • Cuenta con diversidad de productos. • Brinda buenos diseños de sus productos y buenos terminados • Buena infraestructura. • Fácil Localización	• No trabaja con plásticos producto del reciclaje ni del aprovechamiento de productos de postproducción. • No incluye en bienestar social como objetivo dentro de la labor empresarial. • Precio de venta de producto elevados
Metalúrgica Construcel Colombia S.A. METACOL	Es una empresa ubicada en Bogotá, con experiencia en la producción y comercialización de productos de hierro nodular; gris y aceros de baja, mediana y alta aleación; bajo estándares internacionales de normas ASTM, AISI, SAE, entre otras.	• Es una empresa certificada. • Tiene clientes fidelizados • Tiene varias sedes en el país • Cuentan con equipos de tecnología actualizada que permite estar a la vanguardia de la industria metalúrgica en sistemas de producción de aleaciones ferrosas fundidas.	• Alto costo del producto • No incluye materiales recuperados en sus procesos. • No tienen políticas ambientales ni sociales • No están ubicados en el municipio de Villavicencio.
INGEPOL	Es una empresa creada con la idea de darle aplicación y utilización a los residuos plásticos, especialmente post-industriales y agrícolas de polipropileno	• Alto reconocimiento • Desarrolla procesos de innovación • Ofrece productos de calidad • Fácil localización	• Es una empresa ubicada Medellín, por lo que es necesario costos de transporte • No incorpora trabajo social dentro de sus objetivos corporativos
ACUATUBOS	Es una empresa ubicada en Envigado, Antioquia, brinda soluciones a los sistemas de acueducto y alcantarillado, actualmente es la que distribuye las cajillas convencionales en el municipio de Villavicencio.	• Alto reconocimiento • Está certificada en normas técnicas de calidad • Cuenta con fuertes aliados • Maneja tecnología de punta	• No es una empresa regional, por lo que ocasionara costos de transporte • Produce cajillas convencionales a base de hierro y cemento • No tiene manejo social ni ambiental

Apéndice d. Politicias de servicio

<table>
<tr><th colspan="2">Políticas de servicio</th></tr>
<tr><td colspan="2">Se establecieron las siguientes políticas para favorecer el servicio al cliente: Inspira Transformación busca satisfacer completamente las necesidades del cliente ofreciendo un excelente acompañamiento y asesoría en todos los procesos y para ello se cuenta con un personal capacitado y con amplia experiencia.</td></tr>
<tr><td>Políticas de Fidelización</td><td>Están enfocadas en incrementar el nivel de satisfacción de los clientes a través del ofrecimiento de un excelente servicio y producto, para lo cual se manejarán negociaciones con proveedores confiables generando así calidad, confiabilidad, preferencias y fidelidad.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se realizarán visitas de seguimiento a los clientes con el fin de generar relaciones cercanas de ellos con la empresa, donde se realizaran consultas de satisfacción del producto y se darán a conocer promociones y los aspectos en los que se ha mejorado y también se retaran las sugerencias referentes a procesos, productos, entregas y demás por parte del cliente.
Se realizara seguimiento al grupo de ventas con el fin de asegurar una atención cordial y continua con los diferentes clientes.
Además de esto se ofrecerán asesorías personalizadas para casos con requerimientos de marcación o diseño específico.
Se tendrá una página web, con contenidos de información actualizados
Se brindaran ofertas y promociones a las empresas vinculadas como clientes, con el fin de fidelizar a las ferreterías con producto en consignación.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Políticas de Ventas</th></tr>
<tr><td>Política de Control y seguimiento : Inspira Transformación cumplirá con los protocolos y metodología que sean definidas en el procedimiento de Atención al Cliente, con el fin de realizar un adecuado control y seguimiento a las ventas, para detectar las posibles fallas en el servicio y las acciones de mejora aplicables, contribuyendo finalmente al buen funcionamiento de la empresa.

Para las ferreterías con producto en consignación se realizarán visitas quincenales para validar los pedidos, solicitudes y propuestas para la promoción del producto. En las ferreterías que el producto tenga una buena recepción por parte de los consumidores, se les realizara la vinculación a la empresa como clientes minoristas, y podrán acceder a las ofertas y promociones establecidas por el grupo de ventas.</td><td>Política de servicio Postventa: El servicio postventa para las empresas de acueducto y alcantarillado se realizará a través de la evaluación de los procesos y servicios después de la entrega de cada pedido. Para ello se realizarán encuestas de satisfacción, lo cual estará a cargo del grupo de ventas y es obligatorio llevar a cabo este procedimiento en cada venta, así mismo ellos deben estar en contacto con estas empresas para el seguimiento y plan de mejoramiento de los posibles inconvenientes presentados en el servicio y adicionalmente se realizaran visitas gerenciales de atención personalizada. Teniendo en cuenta que inicialmente las ferreterías se manejaran como clientes minoristas con producto en consignación, se realizaran visitas quincenales para evaluar el comportamiento del producto en estos lugares y ofrecer una vinculación para la distribución y compra del producto, presentando las promociones que genere el grupo de ventas. Adicionalmente, como estas empresas son el vínculo directo con el consumidor se les entregará encuestas de satisfacción y sugerencias para que los consumidores puedan dejar sugerencias del producto.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Políticas de pago y cartera</td><td>Las políticas de pago y cartera se establecen con el fin de generar comodidad, confiabilidad y permanencia para nuestros clientes</td></tr>
<tr><td>Pagos</td><td>Cartera</td></tr>
<tr><td>Se podrán realizar por los siguientes medios de pago:
Efectivo
Tarjetas de crédito y debito
Transferencias bancarias
Cheques</td><td rowspan="2">Para las empresas de acueducto y alcantarillado se manejaran políticas de cartera de 15 días luego de entregar el pedido, sin embargo es necesario un anticipo del 20% del total de la compra para hacer efectiva la orden de pedido.

Para las ferreterías se manejara producto en consignación hasta por 3 meses, en los cuales se realizará uso de las estrategias de promoción y comunicación para impulsar las ventas.

Teniendo en cuenta el comportamiento y movimiento del producto en los diferentes puntos de venta, se realizará la vinculación del establecimiento como clientes de la empresa y de esta manera podrá acceder a las ofertas, promociones y descuentos establecidos por el grupo de ventas.</td></tr>
<tr><td>Políticas de Garantía
Inspira Transformación garantizará el producto ofrecido, siempre y cuando este sea instalado en las condiciones técnicas especificadas por nosotros.
Daremos garantía de productos de aplicación técnica para accesorios de protección de medidores de agua libres de defectos en procesos de manufactura y materiales utilizados en su fabricación, por 120 meses, en dado caso de daño o alteración en alguna de las ventanillas de lectura, y se realizará el procedimiento de cambio de la parte afectada. En caso de daño o alteración pasado este tiempo, el consumidor puede visitar nuestra página web y solicitar un cambio de la pieza afectada, este procedimiento tendrá un valor adicional y contribuirá a la reparación del producto evitando el cambio total del producto y la generación de más residuos.</td></tr>
</table>

Apéndice e. Clasificación de macroprocesos y proceso que serán llevados a cabo en la empresa.

	MACROPROCESO	PROCESO	ACTIVIDAD
PROCESO DE APOYO	Gestión de la administración	Compra de materias primas	Establecer proveedores
		Tesorería	Pago de proveedores
			Pago de nómina, prestaciones, seguridad social, parafiscales, liquidación de nóminas
			Pago de gastos fijos, renta e impuestos
			Facturación
		Gestión de personal	Selección de personal
			Contratación de personal
PROCESOS ESTRATÉGICOS	Diseño	Diseño de productos	Elaboración de fichas técnicas
		Desarrollo del producto	Programar producción
		Inventarios	Coordinación de inventarios
	Almacenamiento	Recepción de Materias Primas	Inventario de entrada de materias primas
		Selección y clasificación de materias primas	Establecer tipo de materiales
		Almacenamiento Materias primas	Bodegaje de materias primas
PROCESOS CLAVES	Producción	Precalentado	Precalentar la materia prima
		Extrusión	Dar inicio al proceso de transformación
		Desmoldeo y Moldeo	Sacar las piezas de los moldes y armar nuevamente los moldes
		Revisión de calidad	Establecer la calidad del proceso de extrusión
		Corte y Armado	Cortar los sobrantes de las piezas Armar las piezas del producto final
		Pruebas de calidad	Realizar pruebas referente a especificaciones técnicas
		Conteo	Realizar inventario de cantidad de producto final producido diariamente
		Bodegaje	Almacenamiento final
		Mercadeo	Visitas clientes mayoristas
	Gestión comercial	Mercadeo	Visitas clientes minoristas
		Elaboración de catálogos	Concretar ventas
			Clientes mayoristas
		Elaboración de catálogos	Clientes minoristas
			Elaboración de listas de precios
		Inventarios de mercancía en consignación	Clientes minoristas
		Despachos	Revisión de producto terminado antes de distribución para entrega al clientes
		Despachos Cobranzas	Alistamiento, embalaje, logística y despacho de productos
			Gestión de cartera

Apéndice f. Áreas funcionales

Áreas Funcionales	Que	Como	Cuando	Donde	Quien
AREA ADMINISTRATIVA	Área encargada de administrar los recursos de la organización, financieros y humanos. Responsable del tema ambiental de la organización y de los procesos que se realicen	Seguimiento constante a los objetivos, control y cumplimiento de los mismos. Verificación de la normatividad, control y seguimiento de parámetros de calidad	Durante todo el proceso activo y productivo de la organización .	En toda la planta	EL capital humano en esta área es: - Gerente- Asistente Administrativa
AREA CONTABLE, FINANCIERA (Sera tercerizada)	Responsable del manejo contable de la entidad, deben mantener al día la facturación, pagos, conciliaciones bancarias, estados financieros.	Control permanente en la actualización del software contable, seguimiento a los documentos contables	Durante todo el proceso productivo	En las zonas estable cidas para tal fin	EL capital humano en esta área es: - Contador - Revisor Fiscal
AREA OPERATIVA	Responsable del proceso productivo, Encargado de la recepción de las órdenes de pedidos, preparación de bebidas, Servicio al cliente. Responsable de diseñar y elaborar prototipos de productos, implementar alternativas de utilización de herramientas y procesos tecnificados	Manejo de la fabricación de productos a base de materias primas recuperadas. Investigación de procesos eficientes, pruebas pilotos y Diseños según necesidades del mercado	Durante todo el proceso productivo	En las zonas estable cidas para tal fin	El capital humano
Departamento de talento Humano (Sera Tercerizada)	Responsable del personal de la empresa, encargado de los procesos de afiliación y temas de salud ocupacional y seguridad en el trabajo	Control de implementos en el trabajo e identificar riesgo laboral planillas de ingreso entrega de dotación y capacitaciones	Durante todo el proceso activo y productivo de la organización	En toda la planta	El capital humano
Mercadeo (Sera Tercerizada)	Responsable de diseñar estrategias de mercado y ventas, publicidad de productos y objetivos social que ofrece la empresa	Diseñando campañas de publicidad e implementando estrategias de penetración al mercado	Durante todo el proceso activo y productivo de la organización	En zonas estable cidas para ese fin	El capital Humano

Apéndice g. Solicitud de materias primas

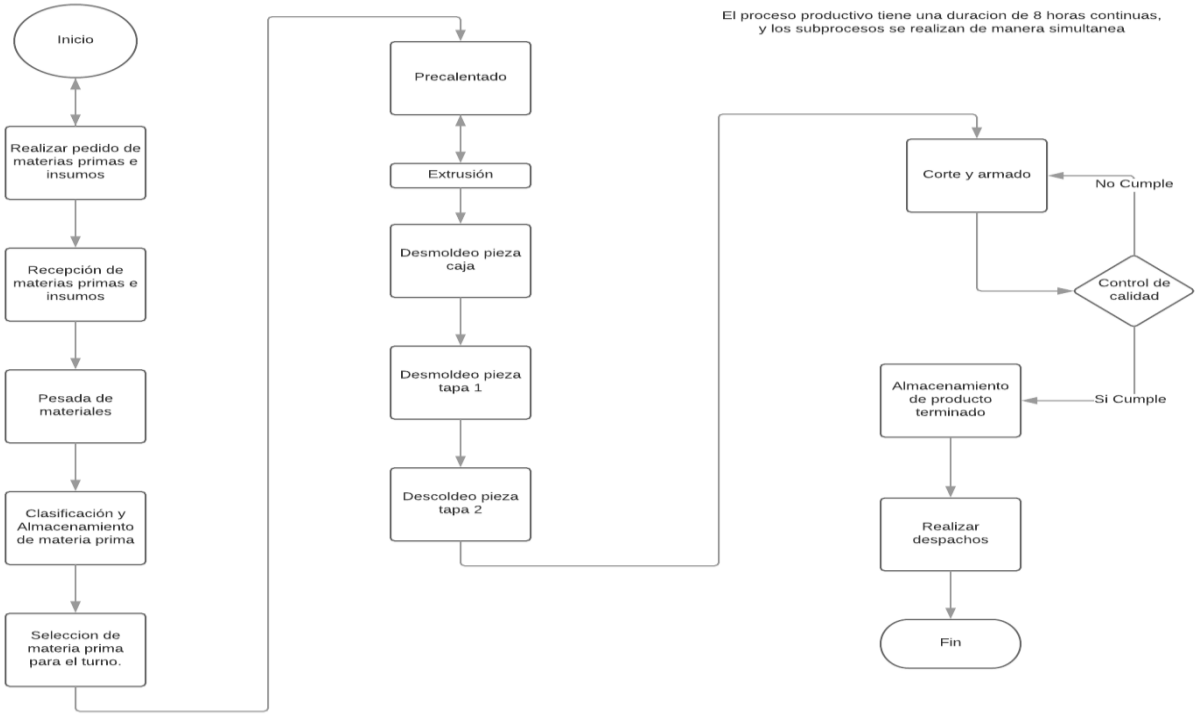
Políticas de Compra

- Se recibirán 3 proveedores para evaluar el más conveniente a los intereses de la empresa

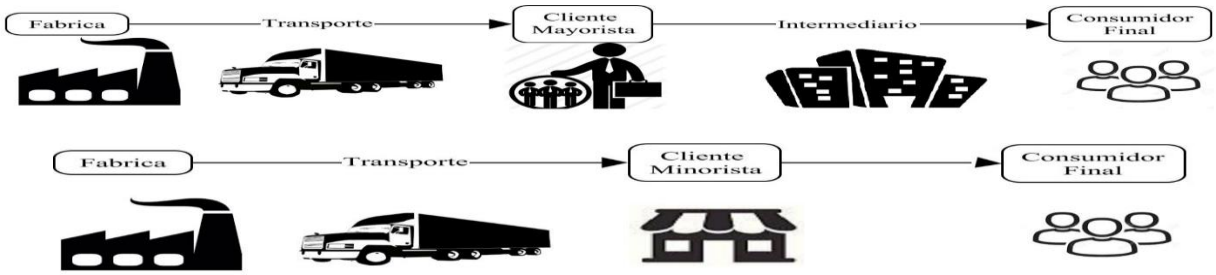
Para la compra es necesario que cada proveedor entregue junto con las muestras de materias primas:

- Certificado de Existencia y Representación legal no superior a 30 días.
- Fotocopia de NIT o RUT. Fotocopia de la Cedula del Representante legal.
- 2 referencias comerciales.
- Propuesta comercial, que contenga listado de productos ofrecidos, cantidades mínimas de pedido, costo unitario y total, costo de transporte, tiempo de llegada, tipo de transporte a utilizar, tipo de almacenaje de los productos, capacidad en volumen de producto.
- Pago a proveedores se realizará 50% anticipo; 50% una vez se reciba a conformidad la mercancía

Apéndice h. Proceso de producción



Apéndice i . Diagrama de distribución de producto, clientes mayoristas



Apéndice j. Necesidades y requerimientos

PLAN DE INVERSIONES					
	CANTIDAD	MAQUINARIA Y EQUIPO	PRECIO UNITARIO	APORTE EMPRENDEDOR	APORTE ANGEL INVERSIONISTA
II. PLAN DE INVERSIONES MAQUINARIA Y EQUIPOS	1	Calentadora capacidad de 500 kg	5,000,000		5,000,000
	5	Moldes: base caja, tapa ventanilla de instalación, ventanilla de lectura, Rejilla, Topellantas	4,000,000		20,000,000
	1	Estrusora-Inyectora con camara de almacenamiento para 5kg	45,000,000		45,000,000
	1	Kit herramienta básica: Platina de desmoldeo, herramienta de ajuste para la maquina, juego de llaves, martillo	800,000		800,000
	1	Mesón auxiliar (para colocar piezas desmoldeadas	1,300,000		1,300,000
	1	Banco de trabajo	1,100,000		1,100,000
	2	Taladro	150,000		300,000
	1	Torre de enfriamiento	3,000,000		3,000,000
			TOTAL	**$ -**	**$ 76,500,000**
II. PLAN DE INVERSIONES MUEBLES Y ENSERES	2	Escritorio oficina	$ 150,000.00	$ 300,000	$ -
	2	Silla de escritorio	$ 100,000.00	$ 200,000	
	3	Sillas de espera	$ 50,000.00	$ 150,000	
	1	Dispensador de agua	$ 400,000.00	$ 400,000	
	1	Archivador	$ 100,000.00	$ 100,000	
	1	Caja de resma de papel reprograf carta 75g	$ 90,000.00	$ 90,000	
	1	Cafetera Oster negra	$ 150,000.00	$ 150,000	$ -
			TOTAL	**$ 1,390,000**	**$ -**
III. PLAN DE INVERSIONES EQUIPO DE OFICINA	1	Computadores	$ 1,500,000		$ 1,500,000
	1	Telefono fijo	$ 110,000		$ 110,000
	1	Celulares	$ 600,000		$ 600,000
	1	Impresora	$ 1,300,000		$ 1,300,000
			TOTAL	**$ -**	**$ 3,510,000**
IV. PLAN DE INVERSIONES ADECUACIONE	1	Adecuaciones			$ 7,000,000
			TOTAL		**$ 7,000,000**
				APORTE EMPRENDEDOR	**APORTE ANGEL INVERSIONISTA**
				$ 1,390,000	**$ 87,010,000**

Requerimientos de maquinaria, equipos, herramientas y características

Cantidad	Concepto	Características
1	Extrusora inyectora	Doble tornillo, con cámara de almacenamiento para 5 kilos
3	Molde para base de caja	Acero inoxidable
4	Molde para tapa ventanilla de instalación	Acero inoxidable
4	Molde para tapa ventanilla de lectura	Acero inoxidable
1	Torre de enfriamiento	Sistema de enfriamiento
1	Torre hidráulica	Manipulación y carga de moldes,
1	Mesón	Acero inoxidable
	Plantillas para desmoldar	Hechas a la medida en acero inoxidable
3	Juego de llaves	Juego de copas M3/8 10-19 mm
3	Martillo	Martillo metálico 12 onz-23mm
1	Sierra sinfin	Sierra sin fin 9 pulgadas 1/3hp 2640rpm,
1	Tronzadora de disco	14" 2200W-3800 rpm
1	Mesón Auxiliar	Metal inoxidable

Requerimientos gestión administrativa y área comercial.

Cantidad	Concepto
Varios	Papeleria
1	Impresora
1	Ventilador
2	Computador
2	Escritorio, sillas
2	Sillas de espera
2	Archivador
1	Dispensador de agua
1	Internet y teléfono
2	Teléfono móvil
1	Zorra de mano, para entrega de productos
1	Teléfono móvil, para el vendedor

Requerimientos de materias primas y características.

Concepto	Caracteristicas
Polipropileno	Material molido color negro, debe estar empacados en bultos de 25kg previamente marcados por tipo de material, no deben estar contaminadas por otro tipo de materiales, no deben contener metales, debe estar zarandeada e imanada
Polietileno de baja densidad	
Polietileno de alta densidad	

Requerimientos de insumos y características.

Concepto	Características
Tornillo de seguridad especial	Tornillo antifraude CS Zincado Acero inoxidable, con cabeza especial, de 3/8'' x 3''
Bisagras	Pasador de un ¼'' en acero 10 45

Apéndice k. Objetivos estratégicos

Objetivos Estratégicos
• Aumentar la cantidad de residuos plásticos aprovechados en el municipio de Villavicencio. • Desarrollo y fortalecimiento de procesos de formalización de asociaciones y agremiaciones de recicladores. • Impulsar la planificación, actuación coherente y articulada de los sectores de reciclaje, empresas transformadoras e instituciones gubernamentales. • Aumentar incides de empleo en el municipio de Villavicencio. • Promover y aportar al mejoramiento y desarrollo sostenible de la economía local en el municipio, teniendo como referencia la economía de ciclo cerrado. • Por medio del uso de residuos plásticos como materias primas para la fabricación de productos se contribuirá con esta alternativa de aprovechamiento, a las prioridades de la gestión territorial para los Llanos Orientales establecidas El Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018 “Todos Por un Nuevo País”, impulsando a la definición de políticas de crecimiento verde estipuladas dentro del plan nacional de desarrollo en el capítulo VI, donde se definen los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible, implementando alternativas que diseñen programas de promoción de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el fortalecimiento de la competitividad nacional y regional a partir de productos y actividades que contribuyan con el desarrollo sostenible y que aporten al crecimiento verde, Impulsando la planificación, actuación coherente y articulada de los sectores de reciclaje, empresas transformadoras e instituciones gubernamentales. • Apoyar el desarrollo sostenible planteado dentro del Plan de Desarrollo Departamental 2016-2019 del Meta, Tierra de Oportunidades. Inclusión - Reconciliación – Equidad, por medio del fortalecimiento a la economía del ciclo cerrado, permitiendo la reincorporación de residuos plásticos para la fabricación de productos, contribuyendo con esto, al mejoramiento del entorno ambiental y a la competitividad empresarial en el departamento, lineada a lo establecido en el plan de desarrollo por medio de la producción y consumo bajo estándares sustentables.

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

AUXILIAR ADMINISTRATIVO Y CONTABLE

RESUMEN DEL PUESTO:

Realizar actividades administrativas de archivo, control y elaboración de correspondencia, digitar y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su adecuada contabilización, elaborar nómina y liquidación de seguridad social.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Administrativo	Gerente

FUNCIONES:

- Atender de manera ágil, amable y eficaz las llamadas telefónicas
- Recibir la correspondencia, radicarla y entregarla, tanto interna como externa
- Atender todas aquellas personas que necesiten información.
- Mantener actualizados los documentos legales de la compañía y entregar al personal que lo requiera
- Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social.
- Revisión de la contabilización de los documentos
- Clasificar adecuadamente de acuerdo a los centros de costos existentes los documentos contables
- Participar en la identificación de los riesgos de su área de trabajo y en la generación de acciones de mejora para su prevención
- Administrar la papelería y elementos de uso de la compañía llevando registros en las planillas indicadas.
- Colaboración continúa en otras labores asignadas por su jefe inmediato.

RESPONSABILIDADES:

- Cumplir con su jornada laboral
- Realizar inventarios semanales, para tener un control interno de los productos que se fabrican en la empresa
- Recibir reportes diarios de ventas del departamento de ventas
- Mantener el puesto de trabajo limpio y ordenado
- Hacer inventario de salida de productos y generar el reporte al área de producción

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	
Estudiante de nivel técnico, tecnológico o en formación profesional de primeros semestres, certificados en el área de Administración o Contaduría Pública.	Manejo de los programas de Office (Word, Excel), Conocimientos actualizados contabilidad y tributaria, Manejo de herramientas de oficina Conocimiento como mínimo de un programa contable	Término indefinido (art. 47 del código sustantivo de trabajo)

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

GERENTE GENERAL

RESUMEN DEL PUESTO:

Responsable por la dirección y representación legal, judicial y extrajudicial, estableciendo las políticas generales que regirán a la empresa. Desarrolla y define los objetivos organizacionales. Planifica el crecimiento de la empresa a corto y a largo plazo. Además presenta al Directorio los estados financieros, el presupuesto, programas de trabajo y demás obligaciones que se requieran.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Administrativo	Socios

FUNCIONES:

- Ejercer la representación legal de la Empresa.
- Velar por el cumplimiento de las políticas sociales, ambientales y económicas de la empresa
- Realizar la administración global de las actividades de la empresa buscando su mejoramiento organizacional, técnico y financiero.
- Garantizar el cumplimiento de las normas, reglamentos, políticas e instructivos internos y los establecidos por las entidades de regulación y control.
- Participar en reuniones con el Directorio, para analizar y coordinar las actividades de la empresa en general.
- Coordinar y controlar la ejecución y seguimiento al cumplimiento del Plan Estratégico.
- Participar en reuniones con Asociaciones, Cámaras, Ministerios y demás Instituciones Públicas y Privadas.

RESPONSABILIDADES:

- Diseñar y desarrollar estrategias tendientes a incrementar la rentabilidad y participación en el mercado nacional e internacional
- Controlar y supervisar los reportes financieros, comparando resultados reales con los presupuestados.
- Controlar los costos y rentabilidad de la empresa.
- Manejar Proyectos de Inversión
- Realizar visitas a clientes

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	
Graduado de ingeniería Ambiental	Visión de Negocios, Orientación a Resultados, Planificación estratégica, Liderazgo, Negociación, Comunicación efectiva a todo nivel.	Término indefinido (art. 47 del código sustantivo de trabajo)

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

OPERARIOS DE MAQUINA

RESUMEN DEL PUESTO:
Es el encargado de la operación, limpieza y mantenimiento preventivo de la maquina

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Producción	Jefe de planta

FUNCIONES:

- Encargarse del encendido y apagado de las maquinas
- Verificar que la temperatura de las maquinas sea la correcta de acuerdo a las especificaciones dadas
- Tramitar la información de los formatos de entrega de materiales
- Moler de acuerdo a las políticas de calidad establecida el material entregado por el jefe de planta

RESPONSABILIDADES:

- Efectuar los controles de calidad por autocontrol definidos por el Jefe de planta de acuerdo a las especificaciones para cada proyecto o proceso establecido
- Identificar los productos No Conformes siguiendo la pauta del proceso
- Realizar la actividad de molida de acuerdo con las indicaciones del Responsable de Producción. Consultar la documentación disponible y verificar que se está haciendo lo que se ha planificado.
- Llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo y limpieza previstas en el Plan de Mantenimiento.
- Mantener el sitio de trabajo en condiciones de limpieza y orden adecuado, bajo el criterio: "un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".
- Efectuar movimientos de materiales y productos en su área productiva.
- Embalar el producto final. Aplicar las instrucciones de embalaje.
- entregar diariamente verificado y contabilizado la cantidad y tipo de material entregado

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	Término indefinido (art. 47 del código sustantivo de trabajo)
Bachiller básico	No requerida, depende de la motivación y aptitudes del candidato	

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

JEFE DE PLANTA Y BODEGA

RESUMEN DEL PUESTO:
Es el encargado de coordinar la producción y la programación del trabajo en el área de producción, supervisar y asignar tareas a los trabajadores del área de producción de cada uno de los procesos establecidos.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Producción	Gerente

FUNCIONES:

- Recibir y revisar la cantidad y tipo de materiales que entran a la planta
- Verificar la información de los formatos de recibida y entrega de materiales diariamente
- Llevar el control del número de personas que trabajan diariamente en el área de producción
- Supervisar la calidad en cada uno de los procesos
- Supervisar que los productos finales cumplan con los estándares de calidad establecidas
- Dar instrucciones de coordinación al personal de producción, con el objetivo de que se cumplan las metas de producción
- Supervisar que los trabajadores realicen de forma eficiente y eficaz las labores en cada una de las áreas de producción
- Supervisar que los trabajadores cumplan con los implementos de seguridad laboral
- Reportar inconformidades que se presenten en los diferentes procesos establecidos
- Supervisar la limpieza y el orden del área de producción
- Despachar productos y llenar planillas de despachos

RESPONSABILIDADES:

- Efectuar los controles de calidad de acuerdo a las especificaciones para cada proyecto o proceso establecido
- Verificar que se realicen las actividades de mantenimiento preventivo y limpieza previstas en el Plan de Mantenimiento.
- Verificar que se mantengan los sitios de trabajo en condiciones de limpieza y orden adecuado, bajo el criterio: "un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio".
- Reportar la falta de implementos de seguridad laboral
- Entregar verificado y contabilizado la cantidad y tipo de material, producto en proceso y producto final

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	Término indefinido (art. 47 del código sustantivo de trabajo)
Estudios con énfasis industriales	Procesos industriales	

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

MERCADERISTA PUBLICISTA

RESUMEN DEL PUESTO:

Encargado de realizar todos los procesos de mercadeo y publicidad de la empresa, incluyendo campañas publicitarias y diseño de estrategias de marketing.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Administrativo	Gerente

FUNCIONES:

- Diseñar estrategias de mercado, venta, publicidad del producto y objetivo social que ofrece la empresa.
- Diseñar campañas publicitarias e implementar estrategias de penetración al mercado
- Diseñar evento de lanzamiento de la empresa y el producto ofrecido

RESPONSABILIDADES:

- Velar por que la contabilidad se lleve de acuerdo a la legislación colombiana.
- Fundamentar toma de decisiones basados en el análisis de la información financiera.

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	Prestación de servicios
Estudios con énfasis en mercadeo y publicidad	Programación y diseño de marketing	

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

ASESOR COMERCIAL

RESUMEN DEL PUESTO:

Es el encargado del proceso de planeación, formular y puesta en práctica de políticas de comercialización y mercadeo, el diseño de programas y estrategias de la oferta y portafolio del producto ofrecido en función integral al cliente, satisfaciendo las necesidades mercado-cliente, creando un ambiente sólido de vínculos comerciales que proyecten en el futuro un crecimiento sostenido y uniforme de la empresa.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Ventas	Gerente

FUNCIONES:

- Lograr los objetivos y metas de ventas impuestos por la compañía, realizando una gestión con calidad, por medio del cumplimiento de los objetivos planteados.
- Dirigir, coordinar y promover el servicio integral excelente y oportuno al cliente con un alto nivel de eficiencia, eficacia, efectividad, regidos por los valores de calidad, compromiso y transparencia.
- Realizar la promoción y venta del producto ofrecido.
- Generar y cultivar buenas relaciones con los clientes.

RESPONSABILIDADES:

- Ser eficiente y eficaz en todas las labores encomendadas.
- Elaborar, presentar y sustentar informes de gestión oportunos al superior inmediato.
- Asesorar el diseño e implementar metodología de investigación de Mercados que permitan diagnosticar y sustentar planes, programas y proyectos de mercadeo que se puedan ejecutar.
- Generar servicio integral al cliente y el posicionamiento de la buena imagen corporativa de la empresa

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	Término indefinido (art. 47 del código sustantivo de trabajo)
Estudios con énfasis en ventas y asesorías comerciales	Ventas y asesorías comerciales	

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

inspira TRANSFORMACIÓN	**FORMATO MANUAL DESCRIPTIVO DE PUESTO DE TRABAJO**	**Código IT-MPT 1** **Versión 1** **Fecha: Enero 2018** **Página 1 de 1**

DENOMINACIÓN DEL PUESTO:

CONTADOR GENERAL

RESUMEN DEL PUESTO:

Realizar procesos y tareas contables de la empresa.

DEPARTAMENTO:	**JEFE INMEDIATO:**
Administrativo	Gerente

FUNCIONES:

- Elaborar estados financieros para fines contables, fiscales y financieros.
- Operar sistema de contabilidad.
- Organizar y distribuir las actividades de la auxiliar contable.
- Supervisar a la auxiliar contable en la realización de la realización de sus funciones.
- Asesorar en materia contable, fiscal y financiera.
- Verificar los documentos contables

RESPONSABILIDADES:

- Velar por que la contabilidad se lleve de acuerdo a la legislación colombiana.
- Fundamentar toma de decisiones basados en el análisis de la información financiera.

COMPETENCIA NECESARIA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		**TIPO DE CONTRATO**
Formación	Experiencia	Prestación de servicios
Profesional en contaduría pública, con diplomado en normas Icontec, diplomado en reforma tributaria.	Mínimo 1 año	

PERFIL

Es necesario que sea un persona con capacidad de trabajo en equipo, responsabilidad, puntualidad honesta y que sepa leer y escribir

OBSERVACIONES:	Firma:

Apéndice m. Constitución de la empresa

Comerciales

Notaría y sede de la Cámara de Comercio de Villavicencio: Inicialmente se realizará el proceso de confirmar e investigar en la cámara de comercio que no exista un nombre o razón social igual, para la empresa Inspira Transformación, se constituirá la sociedad, y se presentará la minuta de constitución en la notaría para obtener la escritura pública autenticada, para finalizar el proceso de Matricula e inscripción de la sociedad en el registro mercantil de la Cámara de Comercio.

Tributarios

Solicitar el RUT. Solicitar el NIT. La persona jurídica Inspírate, vivamos dejando huella debe presentar fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal y certificado de existencia y representación legal de la Cámara de Comercio de Villavicencio (no mayor a tres meses de su solicitud). Inscribir la sociedad por acciones simplificadas en el RUT, como responsable del impuesto al IVA.

Requisito: diligenciar formulario en la DIAN.

Régimen común. Para personas jurídicas se debe presentar: Certificado de la Cámara de Comercio no mayor a tres meses de su solicitud y fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal de la sociedad.

Funcionamiento

Solicitar el concepto del uso del suelo en la curaduría urbana: Cra. 30 #41 - 55, Villavicencio, Meta. Solicitar, visita Cormacarena y adecuación de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

Seguridad laboral

Inscribir a la empresa ante la Administración de Riesgos Profesionales. Afiliar a los trabajadores a una EPS, a un fondo de pensiones, cesantías, caja de compensación familiar, inscribir a la empresa a un programa de seguridad Industrial y de salud ocupacional, elaborar reglamento de trabajo, ante el Ministerio de Trabajo, elaborar reglamento de higiene.

El tiempo para la realización de todos los trámites necesarios para la puesta en marcha de la empresa es de 15 días hábiles. De acuerdo a figura establecido para la creación de la empresa, S.A.S., las reglas aplicables a la distribución de utilidades se regirá por las disposiciones contenidas en los estatutos sociales, por las normas legales que rigen a la sociedad anónima y, en su defecto, en cuanto no resulten contradictorias, por las disposiciones generales que rigen las sociedades previstas en el Código de Comercio. (Superintendencia, 2015).

Apéndice n. Organismos de apoyo para la empresa

Organismo	**APOYO**
Bodegas recicladoras	Provisión de materia prima
GESTANDO (incubadora empresarial Colombia solidaria)	Acompañamiento y asesoramiento
Ángeles Inversionistas e Instituciones financieras	Inversión en proyectos
Integración Ambiental	Apoyo laboral, aliada para el fortalecimiento de procesos de producción, apoyo infraestructura
Universidad Santo Tomás de Aquino.	Acompañamiento formativo mediante el apoyo de docencia
Cámara de comercio de Villavicencio	Creación de empresa
AISO (academia de innovación para la sostenibilidad)	Capacitación
Gobernación del Meta	Reconocimiento y acompañamiento para la compra de nuestro producto a través de EDESA
Alcaldía de Villavicencio	Reconocimiento y acompañamiento para la Compra de nuestro producto a través de EAAV