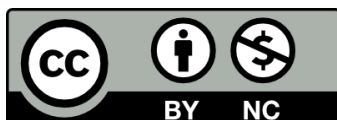


PLAN DE NEGOCIO PARA LA RECOLECCIÓN, ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES ECOPARMO EN EL MUNICIPIO DE CUMARIBO,
VICHADA



WILLIAM DAVID PARRA MOSQUERA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2020

PLAN DE NEGOCIO PARA LA RECOLECCIÓN, ACOPIO Y COMERCIALIZACIÓN DE
RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES ECOPARMO EN EL MUNICIPIO DE CUMARIBO,
VICHADA

WILLIAM DAVID PARRA MOSQUERA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO AMBIENTAL

Director

YASSER FARRES DELGADO

Arquitecto. Doctor en Urbanismo, Ordenación del Territorio y Medioambiente

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2020

Autoridades Académicas

P. JOSÉ GABRIEL MESA ANGULO, O. P.

Rector General

P. EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. JOSE ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. RODRIGO GARCIA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

YÉSICA NATALIA MOSQUERA BELTRAN

Decana de la Facultad de Ingeniería Ambiental

Nota De Aceptación

NATALIA MOSQUERA BELTRAN

Decano de Facultad

YASSER FARRES DELGADO

Director Trabajo de Grado

LEIDY JOHANNA ARIZA MARIN

jurado

JORGE ELIECER PARDO MAYORGA

jurado

Villavicencio, noviembre del 2020

Agradecimientos

Primeramente, quiero agradecer a Dios que me ha brindado la oportunidad de vivir esta experiencia tan gratificante y enriquecedora, al explorar nuevos campos del conocimiento y desarrollar nuevas habilidades; a mis padres que son los instrumentos que Dios uso, para dar los recursos, el cariño y la energía, necesaria en los momentos exactos, gracias a su arduo esfuerzo, reconociendo que sin ellos esto sería solo un deseo.

Tabla de contenido

	<i>Pág.</i>
Tabla de contenido	6
Lista de tablas	9
Resumen	11
1. Introducción	13
2. Planteamiento del Problema	14
2.1. Formulación de la pregunta problema	15
3. Concepto del producto o servicio	16
4. Objetivos	17
4.1. Objetivo General	17
4.2. Objetivos específicos	17
5. Justificación	18
7. Análisis DOFA	21
8. Antecedentes	23
9. Marco de referencia	25
9.1. Marco Teórico.....	25
9.1.1. reciclaje.	26
9.1.2. la regla de las 4 R: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar.	27
9.1.3. tipos de Material Reciclable Considerados para el proyecto.	28
9.1.3.1. papel.	28
9.1.3.2. plástico.	28
9.1.3.3. metal.....	29
9.2. Marco conceptual.....	30
9.2.1. aprovechamiento.	30
9.2.2. disposición final de residuos.	30

9.2.3. reciclaje.	30
9.2.3. residuo aprovechable.	30
9.2.4. tratamiento.	31
9.3. Marco administrativo	31
9.4. Marco legal	32
10. Metodología.....	34
10.1 Estudio de mercado.....	34
10.1.1. análisis de la oferta.....	34
10.1.1.1. análisis de precios.	36
10.1.2. análisis de la demanda.	36
10.2. Estudio administrativo	37
10.3. Estudio Financiero	37
11. Resultados.....	39
11.1. Estudio de mercado.....	39
11.1.1. análisis de la oferta.....	39
11.1.1.1. análisis de competencia a nivel nacional.	39
11.1.1.2. análisis de competencia a nivel local.	40
11.1.2. encuesta piloto.	41
11.1.3. análisis de comercialización.	46
11.1.3.1. análisis de precio.....	46
Material reciclable	47
11.1.4. estrategia para la recolección de los residuos sólidos reciclables en el municipio de Cumaribo.....	47
11.2. Análisis de la Demanda	48
11.2.1. encuesta Piloto.	48
11.2.2. caracterización de residuos sólidos.	50
11.2.3. estimación del mercado potencial.	52
11.3. Estudio administrativo	52
11.3.1. misión.....	52
11.3.2. visión.....	52

11.3.3. estructura organizacional.	53
11.3.3.1. tipo de empresa.	53
11.3.3.2. políticas empresariales.	55
12. Estudio financiero.....	56
12.1. Inversión inicial	56
12.2. Estructura de costos.	58
12.2.1. costos fijos.	58
12.2.2. costos variables.	60
12.3. Precio de venta del producto.....	60
12.4. Ingreso Proyectado por ventas	61
12.5. Proyección de Ingresos y Gastos	62
12.6. Punto de Equilibrio	63
12.7. Indicadores de Viabilidad Financiera	64
13. Conclusiones	65
14. Recomendaciones.....	66
15. Bibliografía.....	67
16. Anexos	72

Lista de tablas

	<i>Pág.</i>
Tabla 1 <i>Matriz DOFA</i>	21
Tabla 2. <i>Clasificación tipos de plásticos.</i>	29
Tabla 3. <i>Marco administrativo.</i>	31
Tabla 4. <i>Normatividad legal vigente en Colombia.</i>	33
Tabla 5. <i>Precio según empresas de reciclaje encuestadas en la ciudad de Villavicencio Meta, 2020.</i>	47
Tabla 6. <i>Datos de recolección de residuos</i>	51
Tabla 7. <i>Caracterización de residuos</i>	51
Tabla 8. <i>Funciones de integrantes de ECOPARMO.</i>	54
Tabla 9. <i>Estructura financiera del proyecto.</i>	56
Tabla 10. <i>Amortización crédito.</i>	57
Tabla 11. <i>Propiedad, Planta y equipo.</i>	58
Tabla 12. <i>Nomina anual.</i>	59
Tabla 13. <i>Costos fijos.</i>	59
Tabla 14. <i>Costos variables.</i>	60
Tabla 15. <i>Precio de venta del producto.</i>	61
Tabla 16. <i>Proyección Ingreso anual.</i>	61
Tabla 17. <i>Estado de Resultados</i>	62
Tabla 18. <i>Punto de equilibrio.</i>	63
Tabla 19. <i>Razones Financieras.</i>	64

Lista de figuras

	<i>Pág.</i>
Figura 1. Clasificación de los Residuos Sólidos.....	26
Figura 2. Estructura del estudio de mercado.....	34
Figura 3. Encuestas a la muestra de los habitantes del municipio de Cumaribo, Vichada	35
Figura 4. Estructura del estudio administrativo	37
Figura 6. Conocimiento de los residuos que se pueden recuperar	41
Figura 7. Porcentaje encuestados que practican la separación de residuos.	42
Figura 8. Porcentaje de los encuestados que saben clasificar los residuos sólidos en contenedores	42
Figura 9. Porcentaje de los encuestados que estarían dispuestos a empezar la clasificación de residuos sólidos	43
Figura 10. Porcentaje de residuos generados en el hogar y establecimientos.	43
Figura 11. Cantidad de Residuos sólidos que genera según las personas encuestadas.....	44
Figura 12. Aspectos que dificultan la clasificación de los residuos sólidos según los encuestados.	45
Figura 13. Porcentaje de los encuestados que conocen las empresas que se encargan de aprovechar los residuos sólidos	45
Figura 14. Punto ecológico para la correcta recolección de los residuos sólidos.	48
Figura 15. Porcentaje de materiales que mayor demanda el mercado según las 6 personas entrevistadas.....	49
Figura 16. Porcentaje de los entrevistados con relación a la oferta de materiales en la ciudad de Cumaribo.....	49
Figura 17. Porcentaje sobre los clientes que suministran material desde Cumaribo.	50
Figura 18. Organigrama de ECOPARMO por Parra D, 2020.Organigrama de ECOPARMO ...	53

Resumen

El manejo de los residuos sólidos es uno de los grandes problemas que afecta a las ciudades del mundo de hoy. Los rellenos sanitarios colapsan a pesar de que una proporción importante de los residuos sólidos es aprovechable y podría prolongar su vida útil con un correcto manejo, e incorporarse en un nuevo ciclo productivo que evite puntos de críticos, contaminación y afecciones a la salud pública. Al respecto, el presente trabajo desarrolla la formulación de una idea de negocio para crear una empresa cuyo objeto social es la recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos aprovechables en el municipio de Cumaribo, Vichada. La idea surge de la necesidad de proteger el medio ambiente de la actual afectación, producto del desaprovechamiento de los residuos, que deriva en el deterioro o incluso la pérdida de los ecosistemas naturales al alterar sus dinámicas. Para ello se realizan los estudios de mercado, técnico, organizacional y financiero que muestran la viabilidad de la empresa.

Palabras Clave: Residuos sólidos, plan de negocios, comercialización, reciclaje

Abstract

Nowadays, Solid Waste Management is one of the main problems affecting cities of the world. Landfills collapse despite the fact that a correct management could prolong the lifespan of a large proportion of those residues while recycling and incorporating in new production cycles that avoid collection points, contamination and public health problems. In that sense, this study formulates a business plan for a company whose charter is the collection, storage and marketing of recyclable solid waste in the municipality of Cumaribo, Vichada. The idea arises from the need to protect the environment from the current affectation caused by the non-use of waste, which alters natural ecosystems dynamics and leads to their deterioration of and even the loss. In this regard, there are market, technical, organizational and financial studies that show the viability of this project.

Key Word: Solid waste, business plan, commercialization, recycling

1. Introducción

El aumento de la población mundial ha dado pasos agigantados, ha sido proporcional a la demanda y oferta de productos y servicios que por consecuencia se generan grandes cantidades de residuos que en su gran mayoría finalizan su ciclo de vida en los rellenos sanitarios, fuentes hídricas o en botaderos a campo abierto (IDEAM, 2005). Con el tiempo se ha considerado un plano importante y obligatorio para el cuidado del medio ambiente y en efecto la salud humana ya que un mal manejo de los residuos sólidos, podría causar proliferación de vectores sientos transmisores de enfermedades.

Asociando lo anterior, la reutilización y el reciclaje de residuos es una de las formas de aporte de solución al problema que generan y más aún que se han convertido en una alternativa para adquirir ingresos con la comercialización de los mismos (Castro, Arrieta, & Vega, 2012) .

En el caso de Colombia, la planificación y organización del manejo integrado de los residuos sólidos, se precisan en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), sin embargo, en algunos municipios la disposición final es todavía deficiente, ya que no se cuenta con programas de recuperación, aprovechamiento y transformación de los residuos, sino que por el contrario se disponen en botaderos a cielo abierto (Huertas, 2012). Es así como el reciclaje surge como una actividad relevante para esta situación ya que impactaría positivamente este sector, además de forma de emprendimiento. Con base a esto, se hizo pertinente una iniciativa de negocio para el aprovechamiento del material recuperable en el municipio de Cumaribo, Vichada. Ya que este aportará de manera progresiva a la disminución de residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario.

El plan de negocio planteado en este documento para la empresa creada denominada ECOPARMO con objeto social de recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos aprovechables en el municipio seleccionado. Se llevó a cabo de acuerdo a los estudios requeridos para analizar los factores que podrían influir en el comportamiento de la misma desde sus inicios, e incluso en el transcurso del tiempo, los cuales son estudios de mercado, estudio técnico, estudio organizacional y estudio financiero.

Por último, se mencionan las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

2. Planteamiento del Problema

En Colombia posee una inadecuada disposición de los residuos sólidos que puede vincularse con las dinámicas sociales, económicas y culturales propias de la población (Tapias & Falla, 2017). Este hecho se multiplica con el crecimiento demográfico y de los patrones de consumo, que han causado que la cantidad de residuos se duplique con el paso de cada década (Calle, 2009).

El eje principal de esta inadecuada disposición reside en que no se realiza separación en la fuente de los residuos generados, y, por ende, no se aprovecha el potencial de estos para reincorporarse a un nuevo ciclo de productivo o hacer parte de algún proceso de transformación (Calle, 2009). A esto último contribuye el que aun predominan acciones, sistemas y técnicas de disposición centradas en los rellenos sanitarios como principal método de disposición final (Baquero, 2018). Así, residuos de plásticos, cartón, papel, metales (cobre y aluminio), vidrio y material orgánico, son desperdiciados y mezclado con residuos sólidos ordinarios que no presentan valor comercial ni son aprovechados de algún modo (Donoso, 2015); y consecuentemente, resulta desmesurado el volumen de residuos a tratar en dichos rellenos sanitarios. En ese sentido, un informe de la Superintendencia de Servicio Públicos y el Departamento Nacional de Planeación confirma que durante el año 2015 se produjo alrededor de 9'967.844 toneladas de residuos sólidos, de los cuales el 96,8% tuvo como destino el relleno sanitario (Sáenz, 2017), lo que evidencia que no existe un manejo integral de los residuos sólidos generados.

La ausencia de aprovechamiento de estos residuos deriva en el deterioro o incluso la pérdida de los ecosistemas naturales, en la contaminación de cuerpos de agua, suelo y biota, pues los residuos se acumulan en dichos sistemas y afectan su dinámica natural; además, incide en la salud pública porque provoca la proliferación de plagas y vectores infecciosos, y consecuentemente, obliga a destinar grandes cantidades económicas para disponer de éstos (Pérez, 2012).

Por consiguiente, la problemática específica que interesa al presente trabajo de grado está definida a partir de dos hechos: de una parte, el desaprovechamiento de los residuos sólidos que tiene lugar en el municipio Cumaribo (Vichada); y de otra, la demanda de residuos sólidos para aprovechar su valor económico en Villavicencio (Meta). La cercanía entre estos departamentos sugirió una idea de emprendimiento: crear una empresa que recolecte y almacene los residuos

sólidos aprovechables de Cumaribo y los comercialice en Villavicencio; empresa cuya denominación será *Ecoparmo*.

En el municipio de Cumaribo es muy poca la cultura de separación en la fuente y de aprovechamiento a los residuos sólidos. De hecho, el 75% de éstos van a parar en el basurero municipal, según informa el sistema de recolección municipal (Beltran, 2016). A esta problemática se suma que la generación de residuos sólidos se ha incrementado, consecuente con el aumento de la población, producto de los desplazamientos por el conflicto armado y la tendencia nómada de algunos grupos indígenas (Calderón, Casas, & González, 2017). Además, el sector designado como basurero no cumple con los requisitos para no afectar al ecosistema -panorama apreciable en las inspecciones y veredas de su alrededor. Por otra parte, destaca la ausencia de organizaciones, estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECA) o asociaciones de recuperadores, legalmente conformadas, que recolecten, almacenen y comercialicen los residuos sólidos aprovechables (no orgánicos) a través de un trabajo articulado como gremio.

2.1. Formulación de la pregunta problema

Considerando lo mencionado, se plantea la pregunta central de la investigación:

¿Es viable económicamente la creación de la Empresa de Servicios Ambientales ECOPARMO para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos aprovechables no orgánicos en el municipio de Cumaribo, teniendo en cuenta un plan de negocio enfocado a las cantidades, características y frecuencia de generación de estos, para su posterior comercialización en el municipio de Villavicencio?

3. Concepto del producto o servicio

La Empresa Servicios Ambientales ECOPARMO prestará los servicios de recolección, separación, almacenamiento y comercialización de los residuos sólidos aprovechables (no orgánicos) en el municipio Cumaribo (Vichada) y los comercializará en Villavicencio (Meta).

Debido a que en el municipio de Cumaribo, Vichada no se encuentra ninguna entidad privada ni publica desempeñando esta labor, se aprecia la oportunidad de innovar en la región siendo la primera empresa que se dedique a prestar este servicio. ECOPARMO, desarrollara un trabajo articulado entre los recicladores de oficio del municipio para recolectar los residuos con potencial aprovechable, dignificar su trabajo y actuar como distribuidores mayoristas en la ciudad de Villavicencio a los principales comercializadores y transformadores de residuos de plástico, papel, cartón y metales (cobre y aluminio); además de ayudar a proporcionar convenios con los establecimientos comerciales e institucionales, que permitan desarrollar estrategias para la recolección y separación en la fuente.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos reciclables ECOPARMO en el municipio de Cumaribo-Vichada-

4.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado para determinar la oferta de residuos sólidos reciclables en el municipio de Cumaribo y la demanda de los mismos en la ciudad de Villavicencio.
- Definir los aspectos administrativos para la empresa Servicios Ambientales ECOPARMO.
- Determinar la viabilidad económica de la empresa Servicios Ambientales ECOPARMO.

5. Justificación

Partiendo de los patrones de consumo y el crecimiento demográfico relacionado con la producción de residuos sólidos con potencial aprovechable –no orgánicos–, se resalta la necesidad de establecer acciones o proponer estrategias que garanticen una adecuada disposición de los residuos generados en la fuente, teniendo en cuenta que el municipio de Cumaribo, Vichada no ha desarrollado una gestión oportuna o permanente, para abordar la problemática de los residuos sólidos, más que el basurero municipal donde se mezclan todo tipo de residuos (ICBF, 2017).

En este contexto, se hace imperante establecer acciones que generen cambios significativos en las políticas públicas, demostrando que, mediante la investigación es posible implementar estrategias efectivas para el tratamiento de los residuos, asumiendo una nueva estructura tecnológica en la gestión para su oportuno aprovechamiento, transformación y destacando ésta temática como un asunto de prioridad de gobierno, partiendo del hecho que existe gran potencial de materias primas susceptibles a recuperar su valor de uso (Daza, 2018).

De este modo, se pretende un diseñar un plan de negocio, enfocado en la recolección, acopio y comercialización de los residuos sólidos aprovechables, con el fin de mejorar las condiciones de desarrollo del municipio de Cumaribo, a partir de su notable crecimiento demográfico y la necesidad de establecer medidas para prevenir, mitigar y controlar de desastres e impactos negativos hacia la comunidad y en la dinámica ambiental.

Un manejo eficiente de los residuos sólidos, tiende a tener impactos sociales, económicos y ambientales positivos, sí se ejecutan correctamente. El beneficio directo lo tendrían las personas que se dedique a la recolección de material aprovechable al ver una retribución económica por estos residuos, e indirectamente la comunidad y el ecosistema de la región, debido a la disminución en la cantidad de residuos que son destinados al relleno sanitario; por otro lado, se prolongaría la vida útil de los mismos en un nuevo ciclo productivo evitando puntos de acopio, contaminación y afecciones a la salud pública. No obstante, el gremio de los recicladores se fortalecería y obtendrían mayores beneficios en la venta de los residuos recolectados.

6. Análisis del sector

El sector del reciclaje y gestión de residuos, contribuye de manera directa al desarrollo sostenible, trayendo consigo generación de empleo, reducción de costos por la disposición final en los rellenos sanitario como también un aporte a la economía del país en cuanto al ahorro de importación de materias primas.

Cabe resaltar que en este sector participan actualmente varias empresas de aprovechamiento en cuanto a la recolección, separación y comercialización de los residuos aprovechables. En esta industria se encuentran empresas transportadoras y de aseo; empresas que realizan el reciclaje y reutilización de residuos.

El reciclaje en el país se ha fijado como una práctica lucrativa para varios sectores de la industria, no solo por los beneficios ambientales sino también por la disminución en costos que esta práctica representa para la cadena productiva empresarial.

Ambientalmente, el reciclaje representa un ahorro en el consumo de recursos forestales (papel, cartón), recursos fósiles (plástico), recursos minerales (vidrio, metal), entre otros. En Colombia los residuos reciclados son transformados en materia prima secundaria (AISO, 2018). De acuerdo con el Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en el 2018 el país aprovechó 690.000 toneladas de residuos de manera efectiva, como parte de un tipo de reciclaje orientado a reincorporar los materiales al ciclo productivo, entre los tipos de materiales que más se aprovechan en el país están papel y cartón (53 %), metales (25 %), vidrio (13 %), plástico (7 %) y maderables (2 %) (El Tiempo, 2019).

En consecuencia, la empresa ECOPARMO, tiene bases en las cuales puede llevar a cabo esta actividad en el caso urbano del municipio de Cumaribo, Vichada, dado que la recolección, recuperación y almacenamiento de residuos se ejecutará en dicha zona, por otro lado, las actividades de comercialización y distribución serán ofertadas en el municipio de Villavicencio, Meta.

En este sentido, la empresa ofrece servicios relacionados al comercio, por lo que, según los sectores económicos de Colombia, pertenece al sector terciario del cual se derivan actividades económicas y prestación de servicios, llevando a cabo la distribución y comercialización de bienes

tangibles. Participando así en esta industria en esta región del país, debido a que no se encuentra ninguna clase de aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2018).

7. Análisis DOFA

A partir de la relación entre las características internas y externas del servicio ofertado por ECOPARMO, se realizó un análisis de las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA), permitiendo evaluar la viabilidad de creación de empresa y su impacto en el mercado (Anexo 1).

De acuerdo con el análisis DOFA se plantean las siguientes estrategias:

Tabla 1 *Matriz DOFA*

Factores internos	Fortalezas F1 Certificaciones a empresas sobre la gestión de residuos. F2 La atención prestada es excelente. F3 La comercialización de los residuos sólidos reciclables ayuda a la preservación del ambiente y el bienestar de la población. F4 Conocimiento ambiental y de los residuos sólidos.	Debilidades D1 Inexperiencia en el mercado. D2 Falta de educación ambiental en las personas. D3 Incumplimiento en las labores de los trabajadores.
Factores externos		

Tabla 2 *Continuación*

Oportunidades O1 La empresa es la única en el sector. O2 Normatividad de la gestión residuos sólidos obligatoria. O3 La oferta es amplia. O4 Interés de la comunidad en tomar estrategias para reducir impactos. O5 Industria abierta en el mercado.	Estrategias FO F1:O2 Ofrecer al comercio la oportunidad de obtener certificados de gestión de residuos, para cumplir con la legislación. F4:O2 Buscar por medio de la normatividad ambiental vigente la posibilidad de beneficios en infraestructura y flujo de caja.	Estrategias DO D2:O4 Mediante charlas y videos mostrar a la comunidad la importancia de retornar los residuos aprovechables a la cadena de producción D1:O1 Crear alianzas estratégicas mostrando nuestra ventaja como una empresa en la región. D3:O2 Capacitar y motivar al personal acerca del manejo operacional y trabajo en equipo.
Amenazas A1 Aumento en la oferta disponible en el mercado. A2 Baja de precios del mercado. A3 Aumento en los impuestos. A4 Aumento en el precio de transporte.	Estrategias FA F4:A3 Evitar intermediaciones para que los ingresos sean más mayores. F4:A1 Realizar búsqueda cada mensuales de precios en el mercado para tener el mayor beneficio posible. F4:A4 Estar al tanto de los movimientos del mercado para poder escoger el mejor momento para comercializar el material	Estrategias DA D1:A2 Buscar información acerca de cómo funciona el mercado y cuáles son los compradores potenciales. D1:A4:A2 Buscar generar convenios de compra con los compradores y transportadores. D1:A4 Adquirir un vehículo propio para llevar carga externa hacia Cumaribo y retornar con material y así reducir costos e incrementar los ingresos.

Nota. Análisis DOFA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de la empresa ECOOPARMO, Parra D, 2019

8. Antecedentes

Existen muchos ejemplos que verifican la viabilidad de recolectar y comercializar residuos sólidos reciclables. Del contexto internacional, puede destacarse el estudio: *Plan de negocio de reciclaje y gestión de residuos sólidos domiciliarios realizado en la ciudad de Santiago de Chile*, realizado en el año 2010 por el autor Jaime Contreras, cuyo objetivo era determinar el interés que podrían tener las familias de conjuntos en la separación y clasificación de residuos reciclables domiciliarios, mediante dispositivos específicos para la facilidad en la recolección, y con esto, determinar la viabilidad de la recolección de estos residuos: la conclusión arrojó resultados factibles en lo social, económico y técnico para la creación de un sistema de recolección de los residuos (Contreras, 2010).

A su vez, en el municipio de Virginia, Risaralda, se logró identificar que la ausencia de un manejo integral de los residuos sólidos aprovechables ocasiona desventajas sociales, económicas y ambientales al no poner en práctica las distintas técnicas de tratamiento y/o aprovechamiento de éste tipo de residuos, en este sentido, en 2011 se desarrolló el estudio de factibilidad para la creación de una empresa recicladora de plástico PET-Pos consumo, que determinó el mercado objetivo, con una viabilidad económica aceptable (Giraldo, 2011)

A 11 km de la costa del departamento de Córdoba, en la Isla Fuerte, donde la disposición final de los residuos se ha resaltado como una problemática, causa de la reducida área del territorio, los niveles de contaminación son alarmantes; así, una investigación elaboró una propuesta de un sistema de recolección, manejo, transporte y disposición de residuos sólidos con miras a la construcción de un arrecife artificial en la isla, en el 2011-2 con el fin de describir la situación actual del sistema de gestión y la creación de estrategias de recolección y aprovechamiento definiendo el costo-beneficio del proyecto (Aya, 2011).

Por otra parte, en el municipio de Yopal, Casanare debido al aumento de material PET se ha visto afectado el ecosistema, debido a que la población no tiene conciencia para la preservación del ambiente y no se hace una debida gestión de residuos; para el 2016 se realizó un estudio de viabilidad para la creación de una empresa de recolección, compactación y comercialización de material PET, se realizó un estudio de mercado y valoración económica en la creación de dicha empresa; como resultados se obtuvo la factibilidad económica positiva hacia la empresa .

En el municipio aledaño de Puerto Carreño Vichada, se llevó a cabo un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el año 2017, donde en los resultados se evidencio el trabajo deficiente que viene generando la empresa de recolección de residuos, además de que no se hace el adecuado manejo de residuos, mostrando falta de conocimientos acerca de la clasificación de residuos para los usuarios y falta de cultura ambiental (Casas Bustos, Gonzales Martinez, & Calderon Olarte , 2017)

A su vez en el municipio de Cumaribo, no se evidencia ningún método de aprovechamiento de los residuos, ya que todos estos se disponen finalmente al relleno sanitario; sin embargo, en 2018 se elaboró la formulación de un plan de negocio para la fabricación de postes y mangueras a partir de la transformación de plástico recuperado; los resultados fueron viables debido a que el precio de las mangueras era levemente menor que en el mercado , de otro modo, no se registran estudios desarrollados que evalúen la viabilidad de establecer una empresa de almacenamiento y comercialización.

En el Anexo 1, se evidencia la línea de tiempo correspondiente a los antecedentes.

9. Marco de referencia

9.1. Marco Teórico

Desde la existencia del hombre en la tierra han existido los residuos sólidos, los cuales son generados por distintas actividades que él lleva a cabo; el impacto ambiental viene con la excesiva producción de estos y a su vez con la acumulación de los mismos, sin contar las propiedades químicas que los componen a los nuevos residuos que produce, esto hace que se haga muy difícil reintegrar esta materia de nuevo a los ciclos, que ocurren de manera normal en el ambiente (Anuario de estadística e informática, 2015).

Este aumento genera diferentes impactos negativos al ambiente los cuales puede ser: generación de gases de efecto invernadero, adelgazamiento de la capa de ozono, contaminación del suelo y agua, proliferación de la fauna nociva y transmisión de enfermedades (Semarnat, 2012).

Por otro lado, cabe resaltar que los residuos sólidos se clasifican en distintas formas (Figura 1) donde si se observa en la imagen el punto de origen que es muy importante, se pueden clasificar en domésticos, institucionales, comerciales, industriales, hospitalarios, de calles, de demolición o de construcción.

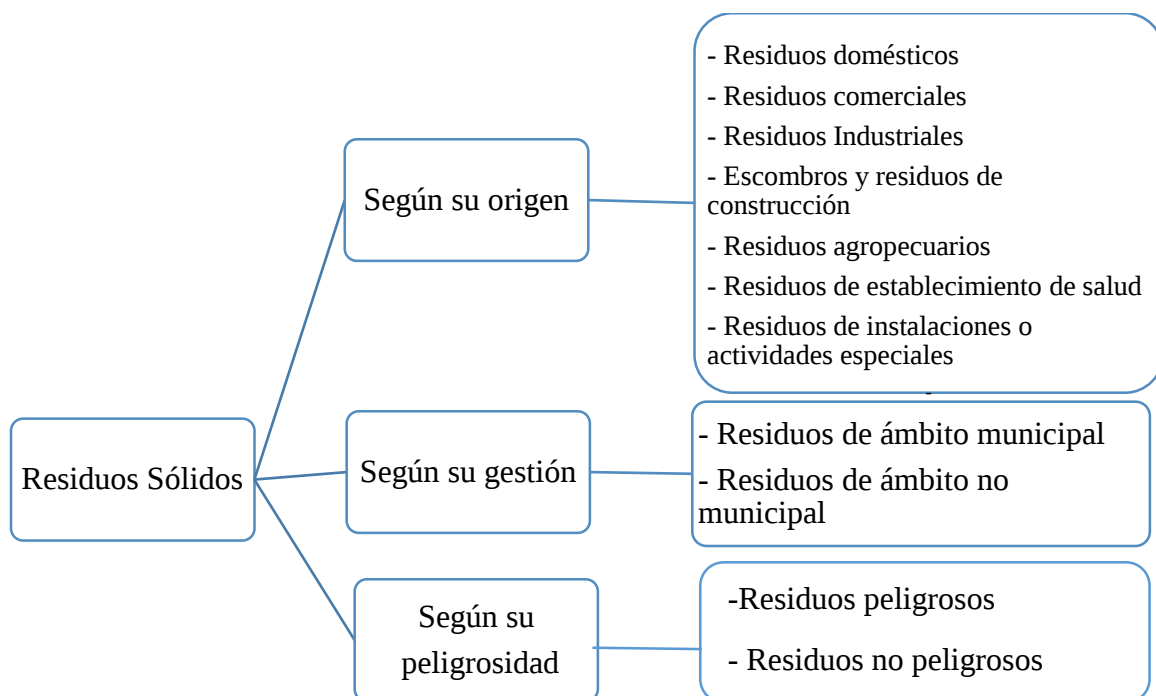


Figura 1. Clasificación de los Residuos Sólidos. (Programa de Política Ambiental y Gestión de la Sociedad Peruana de Derecho, 2009)

Los rellenos sanitarios son un método de disposición final de algunos de estos residuos, en este se utiliza un terreno designado para ser impermeabilizado para disponer las basuras, y evitar la contaminación de los suelos y los acuíferos que se encuentren en la zona, asimismo es de los más utilizados debido a que sus costos económicos son de los más bajos; dentro de sus ventajas se tiene poder utilizar terrenos que han sido afectados por la minería, o son improductivos, para poder aprovechar estos; pero si el terreno elegido no está en las condiciones adecuadas para este uso, puede llegar a ocasionar grandes impactos perjudiciales para el ambiente (Boada, 2003), estos también generan malos olores, grandes cantidades de gases y lixiviados.

Los sistemas de recolección de residuos nacen como una estrategia para resolver el aumento de los residuos en diferentes sitios, debido a la conglomeración de personas en zonas determinadas, puesto que la generación de residuos está estrechamente relacionada con el número de habitantes y/o localidades (Zafra, 2009).

9.1.1. reciclaje.

Reciclar no es algo nuevo, en la naturaleza muchas cosas se reciclan una y otra vez y es otro método para la disposición de los residuos. Antiguamente se realizaban objetos que duraban y las personas las volvía a usar en lugar de tirarlas. Los carros, las cocinas, las lavadoras, los frigoríficos, los muebles y otros objetos pueden reciclarse.

El reciclaje tiene como finalidad aprovechar los contenidos materiales y energéticos de los residuos para un fin útil, como también prolongar la vida de los productos o de nuevo convertirlos en materia prima.

El reciclaje generalmente incluye: la separación en la fuente y recuperación de materiales; el procesamiento intermedio, a través de la selección, embalaje y almacenamiento, transporte y comercialización para su procesamiento final (materia prima o producto). El proceso de reciclaje o reusó como tal, comienza con la separación en la fuente (lugar de origen), o la selección de materiales por parte del generador; siguiendo el procesamiento primario que consiste en la

recolección selectiva hacia centros de acopio, donde la clasificación de los materiales, es un asunto técnico para el que se ofrecen soluciones múltiples. Por consiguiente, se establecen como beneficios los siguientes:

- Ahorro de energía y menos contaminación causada por la extracción y procesamiento de energías vírgenes,
- Disminución de las emisiones de gases de invernadero, lo cual ocasiona el cambio climático,
- Conservación de los recursos naturales,
- Disminución del volumen de residuos municipales.,
- Contribución significativa en el logro del desarrollo sostenible. Asimismo,
- La generación de empleo.

9.1.2. la regla de las 4 R: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar.

Debido a la acelerada generación de los residuos sólidos, ha efectuado una problemática ambiental y social en todos los rincones del planeta, por lo que es fundamental que cada ciudadano cree la conciencia necesaria para su solución. Para ello, se recomienda seguir la regla de las cuatro R.

De acuerdo a lo anterior, una forma de solucionar es disminuir al máximo productos que tarden en degradarse o que sea elaborado de productos poco amigables con el medio ambiente por otros más ecológicos. Como, por ejemplo, ir de compras con un carrito, descartando las bolsas de plástico de un solo uso ya que algunas en su mayoría las personas las usan y las tiran (reducir).

Por consiguiente, volver a reutilizar un material le dará una vida útil más prolongada y no es necesario utilizar otro producto favoreciendo el consumismo y el incremento de residuos sólidos ya que al no deshacerlo o desecharlo definitivamente, se reduce el impacto que tendrá para el medio ambiente.

Así mismo, otra estrategia es reciclar ya que algunos de los materiales de la cual están hechos los productos que se utiliza o consumen por ejemplo en el hogar son reciclables. Una vez que se los haya usado, se los debería devolver al ciclo productivo para que, después de un tratamiento, puedan incorporarse de nuevo al mercado, reduciéndose así el consumo de materias primas y de energía.

Finalizando con la última R siendo esta recuperar ya que se realiza la recuperación por medio de la extracción de materiales a partir de residuos, para su debida utilización y de la cual se vaya a 24 generar, es decir otro proceso distinto del que se ha producido, este se podrá introducir en el nuevo proceso directamente o mediante algún proceso previo. Por ejemplo, la energía se puede recuperar al momento de utilizar los componentes de los residuos como combustible o alimentación, y así de esta manera convertirla o transformarla en energía térmica o biológica a algún objeto inflamable de carburante o vapor (Econoticias, 2020).

9.1.3. tipos de Material Reciclable Considerados para el proyecto.

9.1.3.1. *papel.*

El reciclaje del papel es considerado uno de los más importantes, entendido por el consumo de bosques que implica su producción. Al utilizar papel reciclado se talan menos árboles y se ahorra energía”. (Conciencia eco, 2012)

El papel reciclado de fibras largas de celulosa (tales como papel de oficina) tiene mayor flexibilidad para el reciclado, ya que puede ser utilizado para producir nuevos productos de papel que utilizan cualquiera de las fibras largas o cortas. (Ecoagricultor, s.f.)

9.1.3.2. *plástico.*

El plástico se ha convertido en un material tan flexible para la realización de distintos materiales, por esto es uno de los preferidos en la industria durante los últimos años, no solamente por su valor económico, sino que por ser un producto derivado del petróleo se ha producido de forma desmesurada lo que ha generaron invadir de plástico la tierra, trayendo consigo problemas agigantados para el medio ambiente, ya que para degradar una residuo de plástico demora alrededor de 500 años en degradarse (Portillo, 2020).

Por otro lado, una de las problemáticas que presenta el reciclaje de plásticos es la clasificación, tenemos más de cincuenta variedades de plásticos que se verán expuestos a continuación.

Tabla 3. *Clasificación tipos de plásticos.*

Siglas	Nombre	Usos
PET	Polietileno tereftalato	El PET se utiliza principalmente en la producción de botellas para bebidas.
HDPE	Polietileno de alta densidad	El HDPE normalmente se utiliza en envases de leche, detergente, aceite para motor.
PVC	Cloruro de polivinilo	Utilizado en botellas de Champú, envases de aceite de cocina, artículos de servicio para casa de comida rápida, etc.
LDPE	Polietileno de baja densidad	Se encuentra en bolsas de supermercado, de pan, plásticos para envolver.
PP	Polipropileno	Se utiliza en la mayoría de recipientes para yogurt, sorbetes, talpas de botella, etc.
PS	Poliestireno	El PS se encuentra en tazas desechables de bebidas calientes y bandejas de carne.
OTROS	Otros	Generalmente indica que es una mezcla de varios plásticos, Algunos de los productos de este tipo de plástico son: botellas de ketchup para exprimir, platos para horno microondas.

Nota: Clasificación y usos de los plásticos adaptado de Gestores de Residuos, 2015.

9.1.3.3. metal.

El reciclaje de los metales contribuye significativamente a no empeorar la situación actual de contaminación. Al reciclar los metales se reduce la contaminación del agua, aire y los desechos de la minería en un 70%. La gran ventaja del reciclaje del metal es que ilimitado el número de veces que se puede reciclar, los metales que se pueden reciclar son el acero, aluminio, cobre, latón (Recicla.com, 2017).

9.2. Marco conceptual

Se relacionan los conceptos que se relaciona con el objeto de estudio de este documento descritos a continuación:

9.2.1. aprovechamiento.

En el marco del servicio público domiciliario de aseo, aprovechamiento es el conjunto de actividades encaminadas a llevar acabo la separación, recolección y transporte, los cuales serán sometidos a procesos de reutilización, reciclaje o incineración con fines de generación de energía, compostaje, lombricultura o cualquier otra modalidad que genere beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos (Jaramillo Henao & Zapata Marquez, 2008).

9.2.2. disposición final de residuos.

Proceso de aislar y confinar los residuos de manera definitiva, en lugares seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

9.2.3. reciclaje.

Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos (Decreto 1713 de 2002).

9.2.3. residuo aprovechable.

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

9.2.4. tratamiento.

Conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana (Decreto 1713 de 2002).

9.3. Marco administrativo

Para la creación de ECOPARMO, es necesario cumplir con los siguientes requisitos y trámites:

Tabla 4. *Marco administrativo.*

Tipo de trámite	Aspecto	Requerimientos	Tiempo
Trámite Comercial	Tipo de empresa	Privada	No aplica
	Clasificación CIU	3830 Recuperación de materiales	Inmediato
	Tipo de sociedad	Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S.	No aplica
	Documento privado de constitución	Realizar acta de reunión de accionistas para la creación de la empresa, llevar a cámara de comercio y registrar y pagar derechos de registro.	8 días
	Trámite ante la Cámara de comercio	Anexar copia al 150% del representante legal, copia del RUT o PRE- RUT y formulario de registro.	1 día
	Régimen común	No aplica.	No aplica

Tabla 5. *Continuación*

	RUT	Copia del cedula al 150% del representante legal, y trámite de Cámara de comercio.	1 día
Trámite Tributario	Impuestos Nacionales	IVA, Impuesto de renta, impuesto a la riqueza, gravamen en los movimientos financieros, Impuesto de renta para la equidad CREE, Timbre.	De acuerdo al tiempo establecido por la entidad
Trámite de funcionamiento	Medio ambiente	Solicitar jornadas de recolección local, retribución en cobros por disminución de residuos generados, permisos para fabricación de productos.	10 días
	Marcas patentes	Presentar una solicitud formal de registro de marca indicando cuál es la marca, para qué productos o servicios y pagar la tasa oficial establecida.	2 días

Nota: Marco administrativo para la constitución de la empresa. Por Toro y Porras, 2018. Adaptado Por Parra D, 2020.

9.4. Marco legal

A continuación, se relaciona la normatividad legal vigente colombiana asociada a residuos sólidos.

Tabla 6. *Normatividad legal vigente en Colombia.*

Norma	Descripción
Decreto CONPES 2750 de 1994	Política sobre manejo de residuos solidos
Decreto 605 de 1996	Reglamento la ley 142 de 1994: En cuanto al manejo, transporte, disposición final de residuos solidos
Ley 152 de 1994	Planes de desarrollo
Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)	Resolución 1045 del 2003 Metodología
	Decreto 1713 de 2002: Normas
	Decreto 1140 de 2003: Almacenamiento
	Decreto 1505 de 2003: Tiempo
	Resolución 0477 de 2004: Ejecución
Ley 715 de 1991	Decreto 849 de 2002: % Saneamiento
Ley 99 de 1993	Crea sistema nacional ambiental y ministerio de medio ambiente Decreto 1180 de 2003
Ley 511 de 1999	Día del Reciclador
Decreto 1449 de 1997	Disposición sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre el manejo de residuos solidos
Ley 1252 de 2008	Normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos
Decreto 2981 de 2013	Por lo cual se reglamenta al servicio público de aseo
Resolución 1390 de 2005. Resoluciones 1684 de 2008, 1822 de 2009, 1529 de 2010. Resolución 1890 de 2011	Establece las directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios y se fortalecen medidas de control sobre formas no adecuadas de disposición final

Nota: Normatividad legal vigente asociada al proyecto adaptado por Parra D, 2020.

10. Metodología

Para realizar el plan de negocios se tomó como referencia el libro *Evaluación de Proyectos 6ta ed*, de Gabriel Baca Urbina, lo cual se realizan tres estudios para determinar la factibilidad del proyecto y se incorporan fuentes secundarias y primarias en investigación del estudio de mercado, se determina la rentabilidad económica del proyecto (estudio financiero) y el estudio administrativo.

10.1 Estudio de mercado.

En la realización del estudio de mercado con el fin de conocer el potencial del producto en el mercado y que estrategias se pueden implementar de acuerdo a esto para manejar el sector. Para ello se realizaron los siguientes ítems (Ver Figura 2).

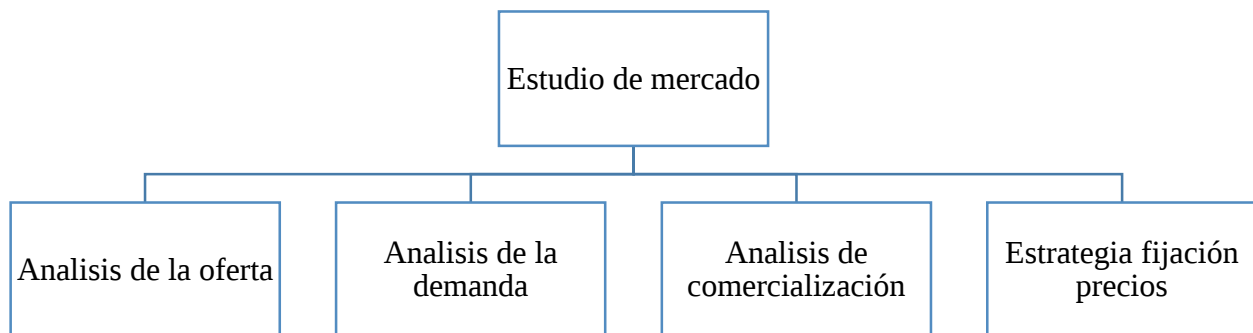


Figura 2. Estructura del estudio de mercado adaptado de Bacca, 2010.

10.1.1. análisis de la oferta.

Para realizar el análisis de la oferta se recopiló inicialmente información secundaria, con el fin de determinar la cantidad de empresas que se dedican a la recolección y comercialización de los residuos sólidos reciclables en el municipio de Cumaribo y a nivel nacional, continuando con la recopilación de información primaria donde se procedió con la realización de instrumentos

cuantitativos como las encuestas estructuradas de selección múltiple (Ver Anexo 3 y 4); por lo que, estas encuestas fueron aplicadas a los habitantes del municipio de Cumaribo, Vichada que se encontraban en establecimientos comerciales, institucionales y domésticos (Ver Figura 3).



Figura 3. Encuestas a la muestra de los habitantes del municipio de Cumaribo, Vichada por Parra D, 2020.

Para determinar la muestra de las personas encuestadas se utilizó la ecuación para poblaciones finitas, con el fin de tomar una muestra representativa de la población.

Cumaribo es el municipio más grande del departamento del Vichada, cuenta con una extensión de 74.000 km² (Alcaldía de Cumaribo, 2020) y una población total de 82.692 habitantes (DANE, 2020), pero en su casco urbano cuenta con 2.940 habitantes (DANE, 2020), por lo que nuestra población total son 2.940 habitantes.

Para la determinación de la muestra, se utilizó las siguiente formula dado que la población es finita, y se representa a continuación:

Ecuación 1. Fórmula para población finita.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{E^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población (2.940)

Z² = Distribución normalizada. Si Z = 1.96 el porcentaje de confiabilidad es de 95%

p = Proporción de aceptación deseada para el producto (50%)

q = Proporción de rechazo (50%)

E^2 = Porcentaje deseado de error (5%)

$$n = \frac{(1,96)^2 * 2940 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2(2940 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 339,8 = 340$$

De acuerdo a la Ecuación 1, la muestra es de 340 habitantes, siendo estos los encuestados del municipio de Cumaribo. Por consiguiente, se analiza la información generada a partir del programa Excel, y se representan las respuestas de las personas encuestas por medio de graficas circulares y de barras (.).

Finalmente, con ayuda de las encuestas realizadas para determinar que tanta aceptación tendría la población de Cumaribo en cuanto a la prestación del servicio de recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos aprovechables, se procedió a diseñar las estrategias para potencializar la eficiencia de la recolección de estos residuos reciclables en el municipio de Cumaribo. Siendo esto super importante ya que de acuerdo a las respuestas de los encuestados se pueden observar las falencias y con estas optimizar el servicio de recolección de residuos para su posterior comercialización.

10.1.1.1. análisis de precios.

Continuando con el análisis de los precios donde se utilizó la información recolectada por medio de la entrevista en el análisis de la demanda y poder conocer los precios de los diferentes compradores (Ver Anexo 4) se tuvieron en cuenta los costos administrativos (Funcionamiento, canales de recolección, transporte, etc.), los cuales tienen influencia sobre el precio.

10.1.2. análisis de la demanda.

Se realizó la recopilación de información primaria por medio de una encuesta a seis empresas dedicadas al reciclaje siendo estas EcoBlue, servicios ambientales Ecambiental, Servicio integrales ecalife, Bodega despensa del Llano, Asocanitas, Recinam del Llano, para recopilar datos sobre el mercado y analizar aspectos sobre nuestros potenciales consumidores en la ciudad de

Villavicencio, donde se representó cada una de las respuestas por medio de diagrama de barras y circulares y se procedió con su respectivo análisis.

Continuando con la realización de un análisis del mercado potencial con el fin de determinar cuales los posibles compradores potenciales, el posible tamaño de consumidores que se encuentra en la ciudad de Villavicencio para su comercialización.

10.2. Estudio administrativo

Se definieron los aspectos administrativos para la empresa Servicios Ambientales ECOPARMO, donde se representó la organización de la empresa por medio de un organigrama, el rol correspondiente de cada uno de los individuos de la empresa y así definir una estructura en donde se tiene en cuenta la contribución de los individuos para poder alcanzar la misión y la visión.

Continuando con, definir el tipo de empresa según las sociedades comerciales en Colombia (LTDA, S.A, entre otras. teniendo en cuenta la conveniencia de la empresa Soluciones Ambientales ECOPARMO [26]. Finalizando con establecer las políticas empresariales de la compañía Soluciones Ambientales ECOPARMO teniendo en cuenta la normatividad vigente en Colombia.

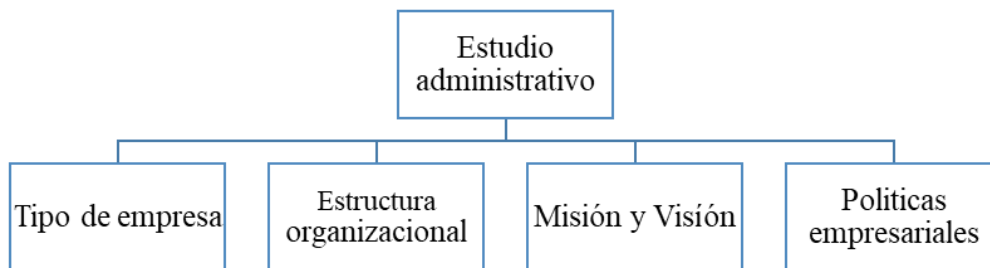


Figura 4. Estructura del estudio administrativo por Parra D, 2020.

10.3. Estudio Financiero

Para demostrar la viabilidad económica de la empresa Servicios Ambientales ECOPARMO, se organizan los gastos preoperativos, capital de trabajo, sistema de financiamiento, costos y gastos por área, incluyendo marketing, ventas, administración y operación; con los costos en insumos, gastos legales para la constitución de la empresa, gastos de administración y nómina.

Hecho esto, se agrupará la información anterior, con lo cual se hará el flujo de caja de la empresa y se evaluará por medio de razones financieras como el Valor Presente Neto (VPN) (Ecuación 2), Tasa Interna de Retorno (TIR) (Ecuación 3) y por último la relación Costo Beneficio. Con esto, se presentan las conclusiones y resultados, y con ello la viabilidad financiera del proyecto, frente a su impacto social y ambiental.

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{FE_t}{(1+i)^t} \quad (\text{Ecuación 2}) \quad (\text{Castañer, 2014})$$

Donde,

VPN: Valor Presente Neto

i: Tasa de interés

FE: flujos de caja en cada periodo *t*

t: periodo.

$$VAN = \sum_{n=0}^T \frac{F_n}{(1+i)^n} - I_0 \quad (\text{Ecuación 3}) \quad (\text{Castañer, 2014})$$

Donde:

F_n: flujo de caja en el período *t*.

n: es el número de períodos.

i: tasa de interés.

11. Resultados

11.1. Estudio de mercado

El reciclaje a medida que pasa el tiempo hasta la actualidad está teniendo un papel fundamental en la sociedad, no solo es visto como una oportunidad para generar ingresos económicos, si no debe ser visto como un contribuyente positivo para el medio ambiente y la sociedad ya que se debe empezar a implementar estrategias que cumplan con el objetivo de reducir los materiales vírgenes que explotan cada vez más nuestros recursos naturales y buscar reincorporándolos de nuevo a su ciclo productivo, disminuyendo así la producción de desechos. Este negocio es tan rentable que no solo favorece al medio ambiente y genera ingresos económicos, si no que cumple con la labor social de generar empleo y favorecer al gremio reciclador.

11.1.1. análisis de la oferta.

11.1.1.1. análisis de competencia a nivel nacional.

En Colombia se encuentra gran variedad de empresas de reciclaje que solo se enfocan en alguno de estos residuos (plásticos, papel y cartón, vidrio, ETC.). También chatarrerías o bodegas de reciclajes de un residuo aprovechable en especial. Sin embargo, al realizar la investigación secundaria se evidencio en menor medida empresas que realicen una recolección directa, acopio, embalaje y separación de residuos aprovechables tales como vidrio, tetra-pack, papel, revistas, periódico y cartón. Entre las empresas más reconocidas y que cumple una función similar se encuentran.

Progecol es una empresa de Cali especializada en el manejo integral de residuos sólidos recuperables de origen orgánico e inorgánico hasta su correcta disposición final. Brinda servicios de recolección, acopio, embalaje, distribución y comercialización.



Papeles el Tunal se encuentra ubicada en Soacha con más de 20 años de experiencia donde realizan el proceso de recolección, selección, elección, clasificación, transporte y comercialización de toda clase de residuos reciclables: plásticos, papeles, cartones, vidrio, chatarra, aluminios, cobres y demás materiales con posibilidades de mercado. Haciendo parte fundamental de la cadena del reciclaje a nivel nacional.



ESQUISAN S.A.S E.S.P. encargada de la recolección de residuos sólidos, ha logrado desarrollar modelos de gestión de residuos que se generan en las operaciones productivas de las empresas, con el fin de reducir la cantidad de residuos que se llevan al relleno sanitario, mediante segregación de la mayor cantidad de residuos reciclables posible, lo que minimiza el impacto ambiental y genera sustentabilidad al modelo.

11.1.1.2. análisis de competencia a nivel local.

En el municipio de Cumaribo no hay empresas de recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos aprovechables lo que representa para la empresa ECOPARMO será pionera en el sector teniendo una ventaja favorable para iniciar con la idea de negocio y generar impactos positivos en el ámbito ambiental, económico y social.

11.1.2. encuesta piloto.

Se realizó la encuesta con el fin de obtener información para analizar la aceptación de los habitantes tomando como muestra 340 personas entrevistadas, donde se proporciona el conocimiento de los residuos sólidos generados por la comunidad y así implementar estrategias empresariales para mejorar la calidad del servicio y analizar qué tan viable es la empresa en el municipio de Cumaribo, Villada. De acuerdo a lo anterior, los resultados de las encuestas son los siguientes:

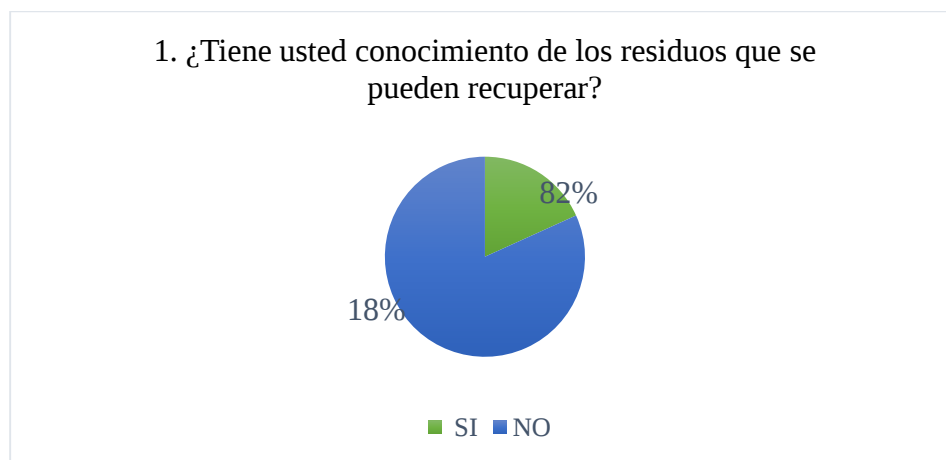


Figura 5. Conocimiento de los residuos que se pueden recuperar por Parra D, 2020

De acuerdo a la Figura 6, de las 340 personas encuestadas en el municipio solo el 18% no tiene conocimiento de recuperar los residuos sólidos, quedando un 82 % del 100% siendo la mayoría de las personas encuestadas que tienen este conocimiento, lo que indica que se debe implementar una estrategia para lograr potencializar aún más la recolección de estos residuos sólidos para su posterior comercialización.



Figura 6. Porcentaje encuestados que practican la separación de residuos por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 7, las respuestas arrojadas son que del 100 % de los encuestados un 44 % a veces practica la actividad de separación de los residuos sólidos, un 40 % si la práctica y en menor cantidad 16 % no la práctica, lo que indica que hay un favorecimiento de parte de la empresa porque en su mayoría la práctica, sin embargo es necesario convertir el 44 % de la población que a veces la practica en clientes potenciales para la recolección de sus residuos.

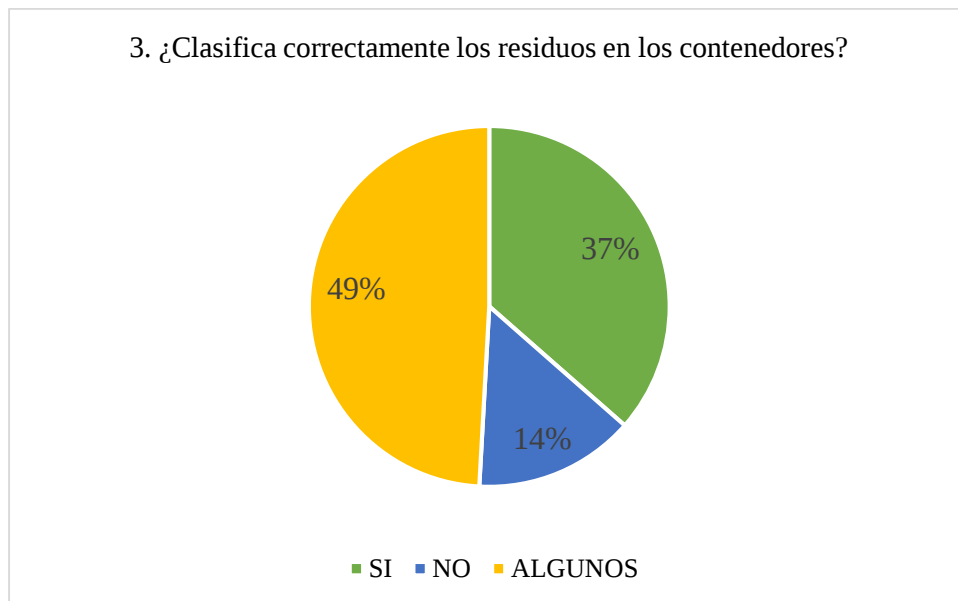


Figura 7. Porcentaje de los encuestados que saben clasificar los residuos sólidos en contenedores por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 8. Se obtuvo que del 100% el 49 % a veces tiene una correcta clasificación de los residuos sólidos en los contenedores, dando a la conclusión que es por falta de concientización en cuanto al beneficio del reciclaje. Por otro lado, se tiene un 37 % donde si se maneja adecuadamente los contenedores y un 14 % que no donde se puede apuntar no tienen conocimiento previo sobre la función de cada contenedor lo que desfavorece correcta recolección de los residuos.

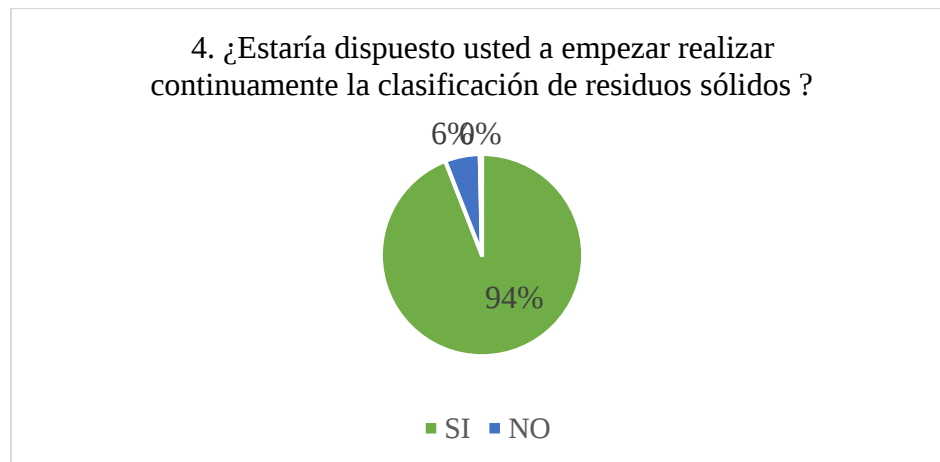


Figura 8. Porcentaje de los encuestados que estarían dispuestos a empezar la clasificación de residuos sólidos por Parra D, 2020.

De acuerdo con la Figura 9, el 94 % de las personas encuestadas tienen la disposición de empezar a realizar continuamente la clasificación de los residuos sólidos y solo un 6 % no tiene esta disposición lo que favorece a la empresa.

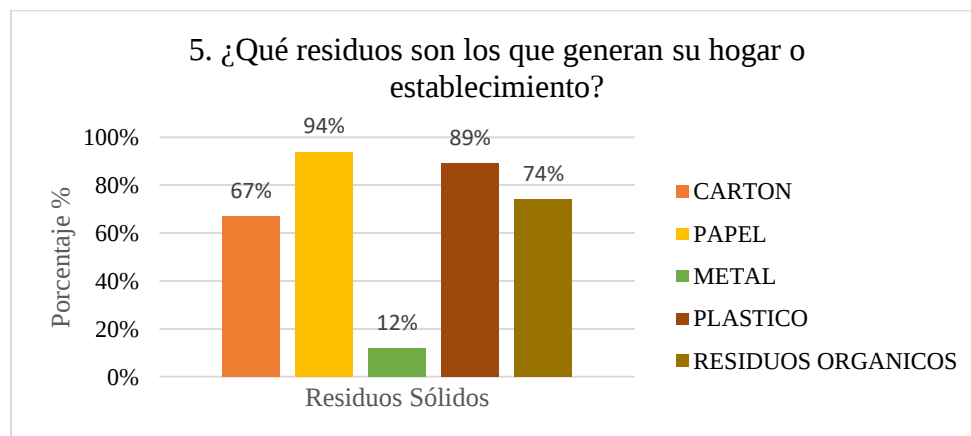


Figura 9. Porcentaje de residuos generados en el hogar y establecimientos por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 10, el residuo solido que más se genera según la encuesta es el papel teniendo un 94% del 100 % de los encuestados, continuando con el plástico con un 89% y los residuos orgánicos un 74%, cartón un 67 % y finalizando con el metal solo un 12 % de los encuestados, siendo esto muy favorable para la empresa debido a que los residuos que más se generan son los más se comercializan tales como el plástico, cartón y papel.

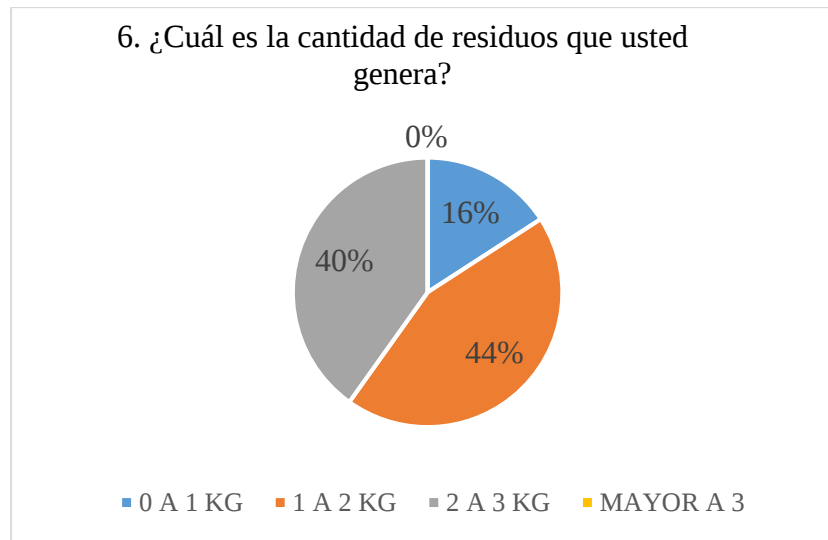


Figura 10. Cantidad de Residuos sólidos que genera según las personas encuestadas por Parra D, 2020.

De acuerdo con la Figura 11, se tiene que la cantidad de residuos sólidos que generan los encuestados cada vez que pasa el camión de la basura (Día intermedio) es de aproximadamente entre 1 a 2 kg de residuos el 44 %, el 40 % de 0 a 1 kg, y el 16 % de 0 a 16 %. Donde se puede evidenciar una buena generación de residuos casi diarios, siendo aproximadamente una producción de desechos mensuales entre 15 a 50 kg en cada uno de los establecimientos comerciales, institucionales y domésticos donde en su mayoría son residuos reciclables.

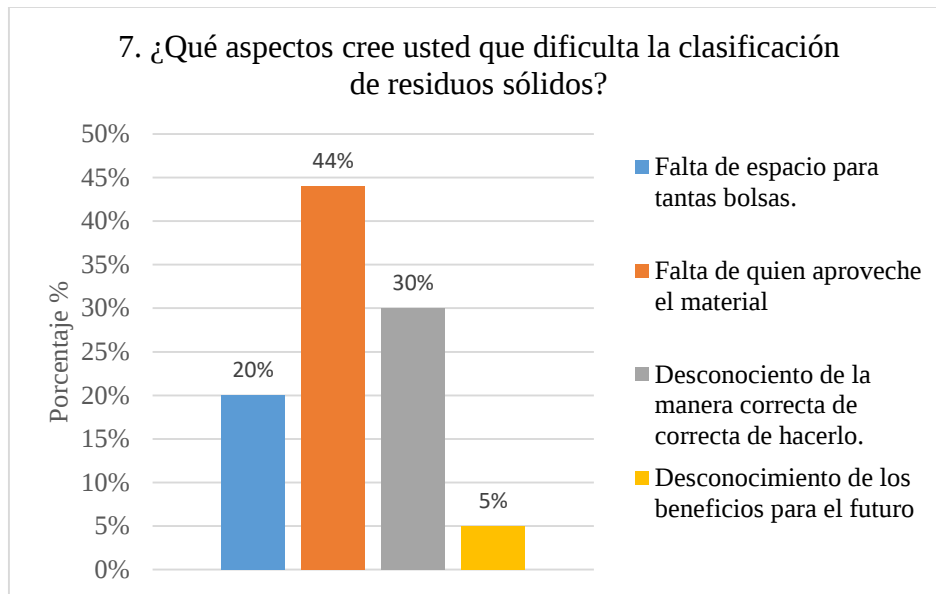


Figura 11. Aspectos que dificultan la clasificación de los residuos sólidos según los encuestados por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 12, los aspectos que las personas entrevistadas consideran que les dificulta la clasificación de residuos sólidos es en un 44 % la carencia de entidades recolectoras de los residuos sólidos que aprovechen los desechos, siendo esto un beneficio para ECOPARMO, continuando con un 30 % el desconocimiento de la forma adecuada para la clasificación de los residuos sólidos, un 20% falta de espacio para tantas bolsas, finalizando con un 5 % desconocimiento de los beneficios futuros para el medio ambiente.

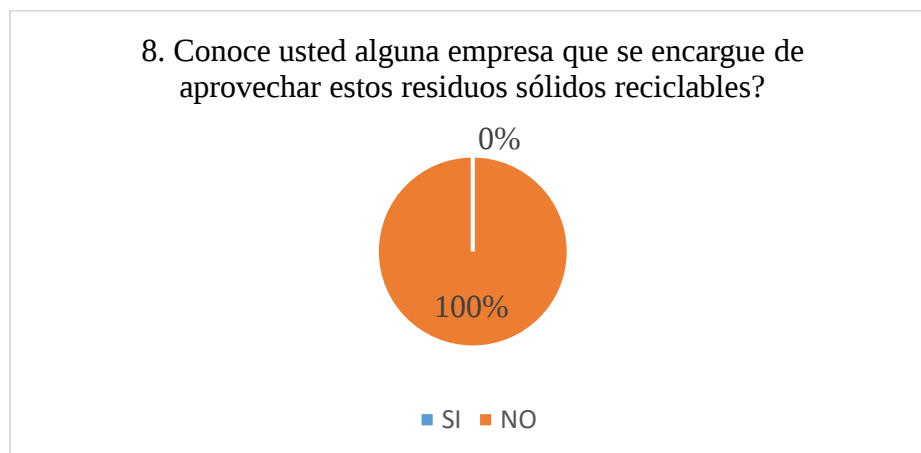


Figura 12. Porcentaje de los encuestados que conocen las empresas que se encargan de aprovechar los residuos sólidos por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 13, las 340 personas entrevistadas el 100 % no conoce una empresa en el municipio de Cumaribo, Vichada que disponga los residuos sólidos de una manera adecuada, favoreciendo a la empresa ya que serían pioneros en este aspecto.

11.1.3. análisis de comercialización.

ECOPARMO brinda el servicio de recolección acopio y recolección de residuos sólidos a todos los establecimientos institucionales, comerciales y domiciliarios que lo requieran, después de la primera etapa de recolección se hace su posterior clasificación y si cumple con las características para su comercialización, de acuerdo a la comercialización los principales consumidores son las bodegas de reciclaje que se encargue de la compra y venta de residuos reciclables y las empresas de reciclaje que se enfoquen en la compra y posterior gestión de los residuos sólidos.

En Villavicencio, no se tiene una cifra de bodegas, asociaciones o empresas que se dediquen el reciclaje sin embargo algunas de ellas que serían posibles consumidores son: Recuperadora Ambiental P&D S.A.S V, Comercializadora del Meta El Amigo de la naturaleza SAS, Asociación de Recicladores del Norte, Recuperar S.A.S E.S.P., Reciclaje Ecocolombia Ortiz Asociados SAS, Mundo Reciclajes 3r SAS, Industrias de Reciclajes Tres RRR Reduce Reúsa Y Recicla SAS, Asociación de reciclaje de personas con discapacidad, Asociación de acopios de reciclaje del Llano Asoacopill, Central de reciclaje El Triunfo SAS, Chatarrería central de reciclaje el triunfo, Manejo ambiental panche, Ecoblue. Entre otras.

11.1.3.1. análisis de precio.

La determinación del precio del material que compran las empresas donde se va a comercializar el material reciclable, se tiene que tener en cuenta aspectos relevantes y que influyen en la estimación del precio del material reciclable tales como son: los servicios prestados según la necesidad (consignados en el contrato de prestación de servicio), cantidades de residuos (cartón, plástico, vidrio y chatarra) ya que se pueden efectuar casos donde al ser mayor la cantidad de residuos se puede generar una promoción variando en el precio, también se tiene que tener en cuenta el de transporte de Cumaribo, Vichada a Villavicencio.

Sin embargo, según las encuestas que realizo a las empresas dedicadas al reciclaje (EcoBlue, servicios ambientales Ecambiental, Servicio integrales Ecalife, Bodega despensa del Llano, Asocanitas, Recinam del Llano), se obtuvieron los siguientes datos de precio en cuanto a ciertos residuos reciclables que ellos manejan (Tabla 5).

Tabla 7. *Precio según empresas de reciclaje encuestadas en la ciudad de Villavicencio Meta, 2020.*

Material reciclable	Precio (Pesos colombianos)
Cartón	400
Archivo (Papel)	650
Pet (Plástico)	1400
Pasta (Plástico)	400
Aluminio (Metal)	2500
Chatarra (Metal)	400

Nota: Los precios por kilo de material, por Parra D, 2020

11.1.4. estrategia para la recolección de los residuos sólidos reciclables en el municipio de Cumaribo.

Como primera estrategia se elegirán los establecimientos comerciales como tiendas, supermercados, panaderías y demás, para establecer un convenio como aliado, este convenio beneficia a los establecimientos dado que se brindará certificados de disposición final de los residuos recolectados y se situará un punto ecológico (Ver Figura 14), esto será de beneficio para para aumentar el volumen de residuos recolectados; la misma estrategia se tiene para las sedes institucionales del casco urbano. Con lo anterior se designará cada ruta para la recolección efectiva de los residuos.



Figura 13. Punto ecológico para la correcta recolección de los residuos sólidos por Parra D,2020.

Como segunda estrategia se proyecta beneficiar al gremio reciclador, esto se busca lograr aprovechando que cada residuo solido reciclable tiene un valor en el mercado, se le pagara como tal al gremio con el fin de incentivar y proteger la empleabilidad de los recicladores de oficio del sector.

Teniendo en cuenta las respuestas de las personas entrevistadas de distintos establecimientos comerciales, domésticos e institucionales de las entrevistas se realizará capacitaciones por medio de una presentación en Power Point, en donde se planteará la importancia de la separación en la fuente para la recolección efectiva de estos, mostrando las ventajas que conlleva además de los impactos positivos al ambiente.

Finalizando se designará una ruta de recolección que acobije a todos nuestros aliados.

11.2. Análisis de la Demanda

11.2.1. encuesta Piloto.

Los resultados de las seis empresas entrevistadas EcoBlue, servicios ambientales Ecambiental, Servicio integrales Ecalife, Bodega despensa del Llano, Asocanitas, Recinam del Llano, para recopilar datos sobre el mercado y analizar aspectos sobre nuestros potenciales consumidores en la ciudad de Villavicencio son los siguientes:

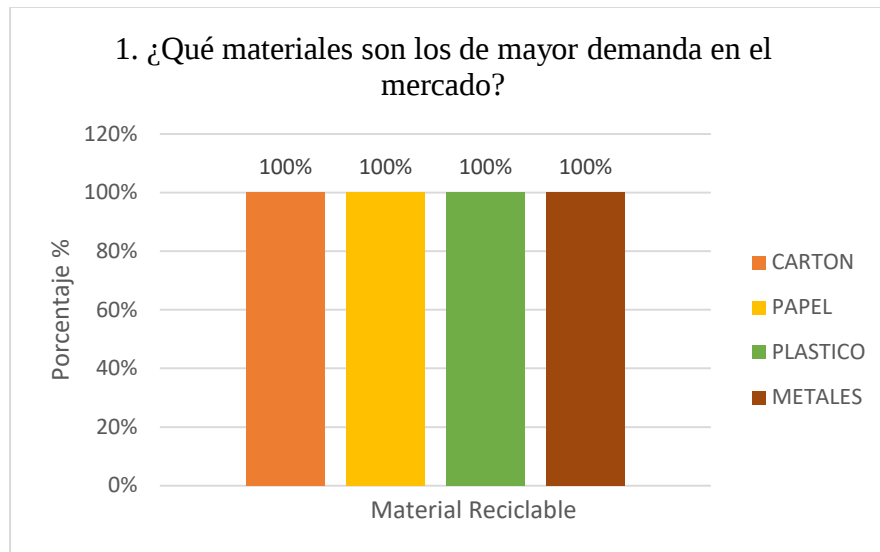


Figura 14. Porcentaje de materiales que mayor demanda el mercado según las 6 personas entrevistadas por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 14, las seis empresas de reciclaje entrevistadas coinciden que estos seis materiales son los que mayor demanda poseen en el mercado del reciclaje (Papel, Cartón, Plástico, Metal) que son los que se van a recolectar en el municipio de Cumaribo, Villada, permitiendo que sea viable la comercialización de estos residuos sólidos en Villavicencio.

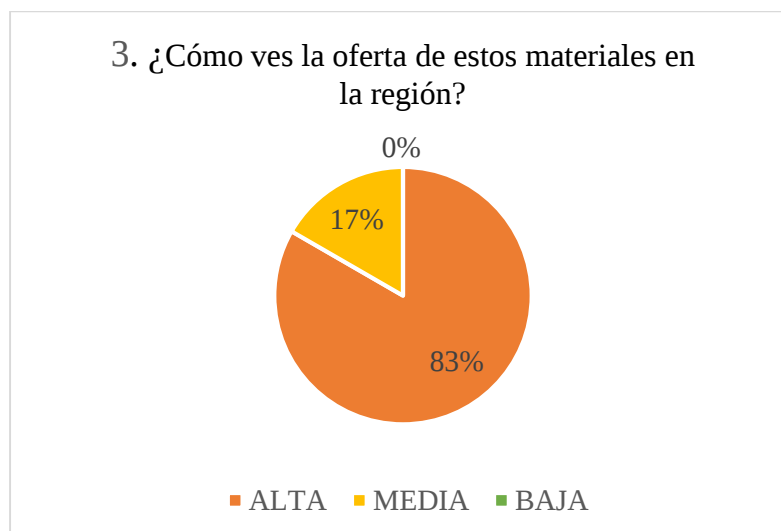


Figura 15. Porcentaje de los entrevistados con relación a la oferta de materiales en la ciudad de Cumaribo por Parra D, 2020.

De acuerdo a la Figura 15, el 83 % declaro que estos residuos reciclajes tienen un buen potencial en el mercado (Papel, Cartón, Plástico, Metal) siendo la mayoría de las empresas recicladoras donde posiblemente se va a comercializar el material y solo el 17 % que tiene un potencial medio. También cabe aclarar que, entre mayor cantidad de material reciclable, mayor serán las utilidades, ya que por lo general se gana es por cantidad de material.



Figura 16. Porcentaje sobre los clientes que suministran material desde Cumaribo.

Según la Figura 16, Ninguno de las empresas que se dedican al recibimiento de material reciclable tienen proveedores de Cumaribo, Vichada. Favoreciendo a la empresa ya que seria los principales proveedores de este municipio; Por consiguiente, se realizó una pregunta ¿Estaría dispuesto a recibir nuevos clientes que suministren estos materiales? Donde las seis empresas recicladoras contestaron que sí siendo respuesta positiva respecto a la intención para efectuar la compra del material.

11.2.2. caracterización de residuos sólidos.

La recolección de los residuos se realizó 3 veces por semana, los días lunes, miércoles y viernes, entre las 09:00 am y 11:00 am; el vehículo compactador realiza el servicio de recolección tiene una capacidad de 16 a 18 toneladas (Información suministrada por Manuel Antonio Aguilar,

encargado de la recolección de residuos). El vehículo hace su ruta a partir de las 08:00 am hasta las 05:00 pm, en la tabla se especifica el peso en cada uno de los días de recolección.

Tabla 8. *Datos de recolección de residuos*

Días de recolección	Kilogramos de residuos totales recogidos
Lunes	9.100
Miércoles	8.500
Viernes	8.400
Total	26.000

Nota. *Datos de recolección de residuos por día y su peso correspondiente, adaptado Aguilar, 2019*

Con esta información recolectada como referencia se realizó la toma de muestra durante los meses de octubre y noviembre de 2019, procediendo a la caracterización de residuos sólidos y el cálculo de una ponderación de los mismos; estos permiten estimar el volumen y porcentaje de cada material de residuos sólidos aprovechables que se genera semanal.

Tabla 9. *Caracterización de residuos*

Tipo	Kg	Porcentaje %
Cartón y papel	7.100	27,3
Pet	1.700	6,5
Pasta	1.700	6,5
Aluminio	1.250	4,8
Chatarra	1.250	4,8
Otros	13.100	50,4
Total	26.000	100 %

Nota. *Promedio de residuos generados en el municipio de Cumaribo, Parra, 2019*

11.2.3. estimación del mercado potencial.

El mercado potencial de ECOPARMO, se determinó de acuerdo a los resultados conseguidos a partir de investigación, encuestas y entrevistas, donde se tuvo en cuenta las opiniones de los posibles clientes, comprobando la aceptación e intención de compra de estos residuos recuperados a las empresas recicladoras de la ciudad de Villavicencio. Como se evidencia en la Figura 15, la oferta de estos, el 83 % declaro que estos residuos reciclajes tienen un buen potencial en el mercado respecto al 17% que dijeron que tendría un potencial medio (siendo la mayoría de las empresas recicladoras donde posiblemente se va a comercializar el material.

11.3. Estudio administrativo

11.3.1. misión.

Ser un equipo que busca fortalecer nuestra región en el manejo de residuos sólidos reciclables llevando a cada hogar y establecimiento comercial la educación y conciencia ambiental en el municipio de Cumaribo, Vichada, y así liderar la recolección de estos residuos y promover la economía en la región, con el fin de ayudar a proteger nuestros ecosistemas y por el bien de la sanidad de nuestra sociedad.

11.3.2. visión.

Ser la empresa elegida a nivel departamental por nuestras soluciones e innovación para el manejo de los residuos sólidos reciclables y poder devolver al ciclo de producción la mayor cantidad de residuos, implementando la educación ambiental a las personas, la conciencia de actuar entendiendo que es un beneficio para sí mismo.

11.3.3. estructura organizacional.

La organización interna cuenta con 6 integrantes que gestionan el correcto funcionamiento de la empresa, 1 gerente general, 1 director operativo 1 director administrativo 1 director de marketing, 2 Operarios y el objetivo de la estructura organizacional es alcanzar por medio de un sistema jerárquico, un crecimiento continuo de la empresa (Ver Figura 18).

11.3.3.1. tipo de empresa.

Según los lineamientos de la república de Colombia la mejor opción que representa los intereses de la empresa es una sociedad por acciones simplificada (SAS), debido a que el número de socios es dos y además que su término es indefinido, y así obtener los beneficios tributarios para alcanzar nuestras metas, también teniendo en cuenta que no es necesario un objeto social. (Restrepo, 2019)

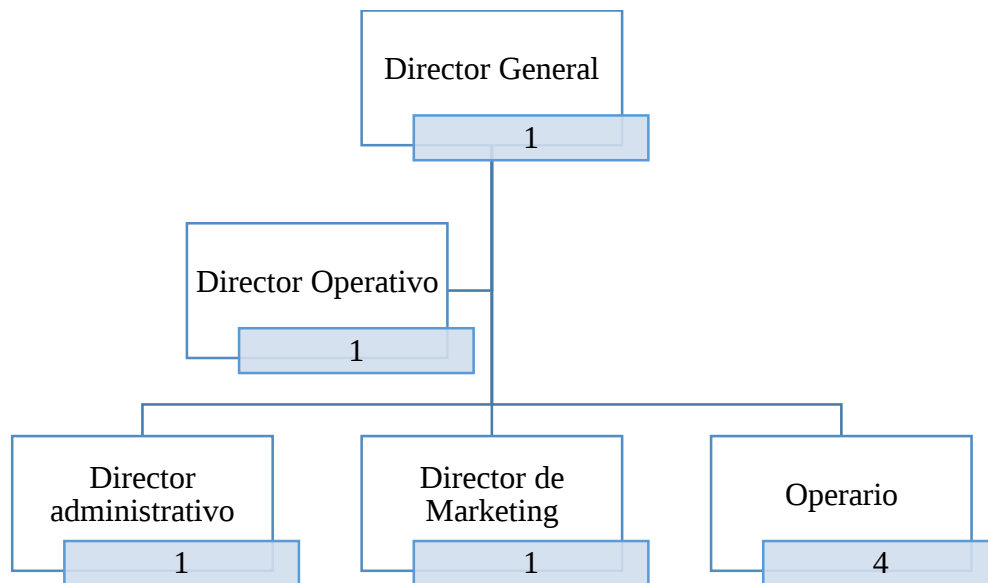


Figura 17. Organigrama de ECOPARMO por Parra D, 2020.Organigrama de ECOPARMO por Parra D, 2020.

A continuación, se verá representado en la Tabla 5 las funciones de cada uno de los integrantes de la empresa ECOPARMO.

Tabla 10. *Funciones de integrantes de ECOPARMO.*

Cargo	Función
Gerente general	Tiene como función la planeación de las actividades que se desarrollen dentro de la empresa, toma decisiones y dirige al director operativo, administrativo y de marketing con el fin de cumplir los objetivos de corto largo y mediano plazo de la empresa.
Director operativo	Su función es brindar apoyo al director General, supervisar cada uno de los procesos tanto de recolección, separación, embalaje y comercialización de la empresa.
Director administrativo	Su función es la elaboración de contratos, presupuestos, realizar cobros y abonos, selección de personal, gestionar diferentes proyectos, informar sobre la productividad de ECOPARMO, Entre otras.
Director Marketing	Su función es planificación, dirección y coordinación de estrategias para potencializar la comercialización de los residuos a posibles compradores potenciales. De igual forma la recolección del residuo de establecimientos institucionales, comerciales y domésticos.
Operario	Su función ayudar con la recolección, descargue, transporte y selección del material reciclable.

Nota: Funciones específicas de los integrantes de ECOPARMO por Parra D, 2020

11.3.3.2. políticas empresariales.

La empresa ECOPARMO, cuyo fin es brindar y garantizar un servicio de recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos reciclables es consciente de la importancia tanto del trato personalizado, oportuno y eficiente ofrecido al cliente como del compromiso que se asume frente a una relación adecuada con el medio ambiente, por ende, tiene las siguientes políticas empresariales.

- Asegurar la sostenibilidad económica y la viabilidad financiera de la empresa.
- Lograr el mejoramiento continuo para un posicionamiento optimo a nivel Nacional
- Generar conciencia ambiental en la adecuada clasificación de los residuos sólidos por medio de capacitaciones, para la conservación del medio ambiente y el beneficio en la etapa de recolección de la empresa
- Cumplir con los requisitos legales en vigencia aplicables dentro de los aspectos ambientales

12. Estudio financiero

En el estudio financiero determino la factibilidad y rentabilidad del proyecto de creación de la empresa ECOPARMO dedicada a la recolección, acopio y comercialización de residuos sólidos reciclables en el municipio de Cumaribo, Vichada.

Esta evaluación tiene como supuestos económicos: Una inversión inicial de 250 millones de pesos (125 millones financiación propia y 125 millones financiación externa), el interés esperado por los inversionistas (T.I.O, Tasa Interna de Oportunidad) se determinó en 11% efectivo anual, teniendo como referencia el promedio de interés cobrado por el sistema financiero para créditos de vivienda; el interés de oportunidad del mercado financiero se calculará en 10,73% basados en los intereses de referencia para proyectos de emprendimiento en Bancoldex. Para el año 2020 el impuesto de renta se calcula en 32%, en el 2021 en 31% y desde el 2022 en adelante en 30%, según la ley 2155 de 2019. De igual forma, se estima una inflación promedio de 3% para los siguientes años.

12.1. Inversión inicial

De acuerdo a las inversiones necesarias en la etapa de pre inversión o año 0, donde se encuentran los procesos de creación de la estructura organizacional, gastos legales y puesta en marcha, el terreno o zona de trabajo, tanto administrativo como ventas y operativo, además del capital de trabajo, cuyo valor se calcula en 250 millones de pesos y cuya estructura se relaciona en la siguiente Tabla 9.

Tabla 11. *Estructura financiera del proyecto.*

Tipo de recursos	Valor en pesos	Porcentaje del total
Recursos Propios	25.000.000	10%
Recursos de Crédito	125.000.000	50%
Propiedad Planta y Equipo	100.000.000	40%

Tabla 12. *Continuación*

Total Proyecto	250.000.000	100%
-----------------------	--------------------	-------------

Nota: Inversión inicial, por Parra D, 2020.

La inversión inicial está conformada con un aporte propio de 125 millones de pesos, distribuidos en 25 millones efectivo o equivalente al efectivo, y 100 millones en propiedad, planta y equipo (donde 12 millones equipos de oficina; 13 millones muebles y enseres; y en equipo de transporte 75 millones) y un apalancamiento de otros 125 millones de pesos, el cual tiene una amortización evidenciada en la tabla 5. Donde el interés es de 10,73% efectivo anual y el plazo para pagar es de 5 años.

Tabla 13. *Amortización crédito.*

Año	Saldo actual	Interés	Abono a Capital	Cuota
0	125.000.000			
1	104.820.621	13.412.500	20.179.379	33.591.879
2	82.475.995	11.247.253	22.344.626	33.591.879
3	57.733.790	8.849.674	24.742.205	33.591.879
4	30.336.747	6.194.836	27.397.042	33.591.879
5	0	3.255.133	30.336.747	33.591.879

Nota: Amortización Crédito, por Parra D, 2020.

Es conveniente mostrar en la Tabla 6. los elementos que hacen parte del 40% de aporte inicial y que están categorizados como propiedad planta y equipo, que representan un valor de 100 millones de pesos y cuyo valor de salvamento es del 10%. El tiempo de depreciación para el equipo de transporte y los muebles es de 20 años y para los equipos de cómputo 5 años.

Tabla 14. *Propiedad, Planta y equipo.*

Descripción	Valor	Salvamento	Años Depreciación	Depreciación x Año
Equipos de Computo	12.000.000	1.200.000	5	2.160.000
Equipo de transporte	75.000.000	7.500.000	20	3.375.000
Muebles y Enseres	13.000.000	1.300.000	10	1.170.000
Total	100.000.000			6.705.000

Nota: Propiedad planta y Equipo, por Parra D, 2020.

12.2. Estructura de costos.

A continuación, se enlista y enmarca los costos fijos y variables en los que incurre la empresa ECOPARMO en el desarrollo de sus funciones.

12.2.1. costos fijos.

Este tipo de costo representa aquellos gastos que mes a mes la empresa debe asumir, independiente de la producción y que son fijos en este plan de negocio, entre estos costos fijos están los salarios de los colaboradores (Ver tabla 9.), el arrendamiento del sitio de trabajo, los servicios públicos y la publicidad, que se relacionan en la tabla 10.

El ítem de nómina o recurso humano que se encuentra dentro de la estructura de costos fijos, se calcula de acuerdo a la normatividad vigente, donde un salario mínimo mensual es de 877.803 pesos; el auxilio de transporte mensual 102.854 pesos; las cesantías 8,33%; al igual que la prima de servicios 8,33%; vacaciones 4,17%; intereses de cesantías 1%; seguridad social, salud no aplica;

pensión 12%; Arl riesgo IV 4,35%; y Cofrem 4%. El incremento año a año sobre el valor de la nómina se hará en referencia al 3% de inflación estimado.

Tabla 15. *Nómina anual.*

Cargo	N° Empleados	Salario	Aux. Transporte	Carga prestacional	Seguridad Social	Costo Total
Gerente	1	24.000.000	0	4.884.000	5.240.784	34.124.784
Directivos	3	46.800.000	3.702.744	9.523.800	10.873.678	70.900.222
Operarios	4	43.200.000	4.936.992	8.791.200	10.305.610	67.233.802
Total	8	117.000.000	8.639.735	23.199.000	26.420.072	172.258.808

Nota: Nómina anual, por Parra D, 2020.

Tabla 16. *Costos fijos.*

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Recurso Humano	Mes	12	14.354.901	172.258.808
Arriendo	Mes	12	2.000.000	24.000.000
Internet	Mes	12	70.000	840.000
Telefonía	Mes	12	80.000	960.000
Acueducto	Mes	12	50.000	600.000
Energía Eléctrica	Mes	12	200.000	2.400.000
Publicidad	Mes	12	500.000	6.000.000
TOTAL			17.254.901	207.058.812

Nota: Costos fijos, por Parra D, 2020.

12.2.2. costos variables.

De acuerdo a la naturaleza de la empresa y la forma en que piensa desarrollar la actividad económica, no se contempla la generación de costos variables; no obstante, en este ítem se incluye el costo atribuido al transporte del material o residuos ya vendidos.

Para calcular dicho valor implementamos la estrategia de utilizar vehículos que transportan carga hacia Cumaribo y regresan a Villavicencio sin carga, ya que los vehículos buscan amortiguar los gastos e incrementar las ganancias, esto nos brinda una ventaja la cual es que el precio de transporte por tonelada sea más bajo; ahora se tomó en cuenta la capacidad de carga del camión, que en nuestro caso es de 10 toneladas, además de la distancia entre Cumaribo a Villavicencio, calculada en cerca de 490 kilómetros, y la relación entre distancia combustible del vehículo, donde por cada 100 kilómetros consume 10 galones de ACPM. Además, se estima un valor adicional para peajes y otros gastos. Por ende, el precio dado es por tonelada, de esa manera el valor unitario es de 90.000.

Tabla 17. *Costos variables.*

Descripción	Valor por tonelada	Toneladas	Valor total
Transporte	\$ 90.000	620	\$ 55.800.000
Total	\$ 90.000	620	\$ 55.800.000

Nota: Costos variables por Parra D, 2020.

12.3. Precio de venta del producto

La estrategia de fijación de precio del producto se basa en el análisis de precio hecho con anterioridad y que se resume en la tabla 4. *Precio según empresas de reciclaje encuestadas en la ciudad de Villavicencio Meta, 2020.* Es pertinente dejar los precios allí estipulados. Ahora bien, según el Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos

Domiciliarios, en el 2018 el país aprovechó 690.000 toneladas de residuos de manera efectiva, como parte de un tipo de reciclaje orientado a reincorporar los materiales al ciclo productivo, entre los tipos de materiales que más se aprovechan en el país están papel y cartón (53 %), metales (25 %), vidrio (13 %), plástico (7 %) y maderables (2 %) (El Tiempo, 2019).

Tabla 18. *Precio de venta del producto.*

Material	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO5	
	Precio	Unid	Precio	Unid	Precio	Unid	Precio	Unid	Precio	Unid
Cartón	\$400.00	170	\$412.00	187	\$424.00	205	\$437.00	226	\$450.00	249
Papel	\$650.00	170	\$670.00	187	\$690.00	205	\$710.00	226	\$732.00	249
Pet	\$1.400.00	80	\$1.442.000	88	\$1.485.000	97	\$1.530.000	106	\$1.576.000	117
Pasta	\$400.00	80	\$412.00	88	\$424.00	97	\$437.00	106	\$450.00	117
Aluminio	\$2.500.000	60	\$2.575.000	66	\$2.652.000	72	\$2.732.00	80	\$2.814.000	88
Chatarra	\$400.00	60	\$412.00	66	\$424.00	72	\$437.00	80	\$450.00	88

Nota: Precio de venta del producto, por Parra D, 2020

12.4. Ingreso Proyectado por ventas

La proyección de ventas se desarrolló desde el análisis del estudio de mercado y de demanda potencial del producto, acorde a la población y mercado objetivo, por lo cual se estableció una venta anual de 620 toneladas, distribuidas como lo muestra la tabla 4. *Precio de venta del producto.* Lo que representa un ingreso proyectado de \$496.500.000 para el primer año de funcionamiento de la empresa, valor que se incrementará en un 3% el precio de venta del material, de acuerdo a la inflación y en un 10% la cantidad del material vendido año tras año. En la entidad no existirá el proceso de venta a crédito mayor de 30 días, es decir, antes del cierre de cada mes los clientes deberán cancelar el valor de su deuda.

Tabla 19. *Proyección Ingreso anual.*

Material	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cartón	\$ 68.000.000	\$ 77.044.000	\$ 86.920.000	\$ 98.762.000	\$ 112.050.000
Papel	\$ 110.500.000	\$ 125.290.000	\$ 141.450.000	\$ 160.460.000	\$ 182.268.000

Tabla 20. *Continuación*

Pet	\$	\$	\$	\$	\$
	112.000.000	126.896.000	144.045.000	162.180.000	184.392.000
Pasta	\$	\$	\$	\$	\$
	32.000.000	36.256.000	41.128.000	46.322.000	52.650.000
Material	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aluminio	\$	\$	\$	\$	\$
	150.000.000	169.950.000	190.944.000	218.560.000	247.632.000
Chatarra	\$	\$	\$	\$	\$
	24.000.000	27.192.000	30.528.000	34.960.000	39.600.000
Total	\$	\$	\$	\$	\$
	496.500.000	562.628.000	635.015.000	721.244.000	818.592.000

Nota: Proyección ingreso anual, por Parra D, 2020

12.5. Proyección de Ingresos y Gastos

Ahora bien, establecidos los ingresos y costos del ejercicio a lo largo de 5 años, se determina el comportamiento de estos y la generación de utilidades, siendo esta excelente para el ejercicio, Como se puede ver en la Tabla 14, presentando un nivel ascendente y constante. En la realización de este estado de resultados, los gastos como nómina, arrendamiento, subían un 5% con relación al año inmediatamente anterior.

Tabla 21. *Estado de Resultados*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales					
Comercialización	\$ 496.500.000	\$ 562.628.000	\$ 635.015.000	\$ 721.244.000	\$ 818.592.000
Total ingresos operacionales	\$ 496.500.000	\$ 562.628.000	\$ 635.015.000	\$ 721.244.000	\$ 818.592.000
Costos Operacionales					
Costo de ventas	\$ 55.800.000	\$ 58.590.000	\$ 61.519.500	\$ 64.595.475	\$ 67.825.249
Total Costos Operacionales	\$ 55.800.000	\$ 58.590.000	\$ 61.519.500	\$ 64.595.475	\$ 67.825.249
Utilidad Bruta	\$ 440.700.000	\$ 504.038.000	\$ 573.495.500	\$ 656.648.525	\$ 750.766.751
Gastos operacionales de Administración					
Salario	\$ 34.124.784	\$ 35.831.023	\$ 37.622.574	\$ 39.503.703	\$ 41.478.888
Depreciación	\$ 6.705.000	\$ 6.705.000	\$ 6.705.000	\$ 6.705.000	\$ 6.705.000
Operacionales de Ventas					
Salario	\$ 138.134.024	\$ 145.040.725	\$ 152.292.761	\$ 159.907.400	\$ 167.902.770

Tabla 22. Continuación

Servicios públicos	\$	4.800.000	\$	5.040.000	\$	5.292.000	\$	5.556.600	\$	5.834.430
Publicidad	\$	6.000.000	\$	6.300.000	\$	6.615.000	\$	6.945.750	\$	7.293.038
Arriendo	\$	24.000.000	\$	25.200.000	\$	26.460.000	\$	27.783.000	\$	29.172.150
No operacionales										
Intereses Financieros	\$	13.412.500	\$	11.247.253	\$	8.849.674	\$	6.194.836	\$	3.255.133
Capital préstamo	\$	20.178.379	\$	22.344.626	\$	24.742.205	\$	27.797.042	\$	30.336.747
Total gastos	\$	247.354.687	\$	257.708.627	\$	268.579.215	\$	280.393.331	\$	291.978.155
Utilidad antes de impuesto	\$	193.345.313	\$	246.329.373	\$	304.916.285	\$	376.255.194	\$	458.788.596
Impuesto	\$	61.870.500	\$	76.362.106	\$	91.474.886	\$	112.876.558	\$	137.636.579
Utilidad neta	\$	131.474.813	\$	169.967.267	\$	213.441.400	\$	263.378.636	\$	321.152.017

Nota: Estado de resultados, por Parra D, 2020

12.6. Punto de Equilibrio

Este es un concepto de finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde contrastado a los costos fijos y variables estos se encuentran ya cubiertos, es decir la empresa no gana dinero, pero tampoco pierde. Así mismo, determina la eficiencia en la operación y el nivel de ventas necesarias tanto en términos monetario, como en unidades de venta requeridas para que la compañía cubra su estructura de costos e inicie un proceso de utilidad se observa en la Tabla 18.

Tabla 23. Punto de equilibrio.

Costos totales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$	\$	\$	\$	\$
costos fijos	207.058.812	217.411.753	228.282.340	239.696.457	251.681.280
	\$	\$	\$	\$	\$
costos variables	55.800.000	58.590.000	61.519.500	64.595.475	67.825.249
	\$	\$	\$	\$	\$
Ingreso por ventas	496.500.000	562.628.000	635.015.000	721.244.000	818.592.000
costos variables/ingresos totales	0,1124	0,1041	0,0969	0,0896	0,0829
	\$	\$	\$	\$	\$
Margen de contribución	710.806	739.059	766.706	796.904	826.836

Tabla 24. *Continuación.*

Punto de equilibrio monetario	\$	\$	\$	\$	\$
	233.641.188	286.626.247	345.213.160	416.952.068	499.085.471
Punto de equilibrios en unidades	291,30	294,17	297,74	300,78	304,39

Nota: Punto de equilibrio, por Parra D, 2020

12.7. Indicadores de Viabilidad Financiera

La rentabilidad, la liquidez y el riesgo son aspectos fundamentales a lo hora de invertir o crear una nueva empresa. Hay muchas razones financieras con las cuales uno puede utilizar, siendo las más importantes el VPN y la TIR, además son los índices más usados cuando de análisis financiero se trata. Estos dos indicadores junto a la relación Costo/Beneficio se evidencian en la tabla 16.

Partiendo de ello y como argumento para la toma de decisiones de inversión, se determina que la Tasa Interna de Retorno (TIR) para la creación de la empresa y entendiéndose la misma como la tasa de interés que ofrece la inversión, es positiva, con un valor de 65%. Por otra parte, el Valor Neto presente o VPN, es una herramienta que permite traer a valor presente la totalidad de flujos de efectivo de la entidad, y con esto se observa el valor de las ganancias que son casi un 150% del VPN de los egresos, que por consecuente sería un índice a favor.

Por último, la relación Costo/Beneficio nos refleja que por cada peso invertido el valor de utilidad es de 15 centavos, lo que respalda la viabilidad del proyecto.

Tabla 25. *Razones Financieras.*

A PRECIOS CORRIENTES			
VPN	\$526.545.293	TIR	65%
VPN INGRESOS	\$2.079.156.570,92	REL. BENEFICIO/COSTO	1,15
VPN EGRESOS	\$1.552.611.278,25		

Nota: Razones financieras, por Parra D, 2020

13. Conclusiones

Teniendo en cuenta el análisis de estudio de mercado se determinó un aspecto positivo en cuanto la competencia local ya que aunque existen empresas dedicadas a la recolección acopio y posterior comercialización de residuos reciclaje nivel nacional, la empresa ECOPARMO será pionera en el municipio de Cumaribo Vichada, por ende al realizar una encuesta a 340 habitantes de establecimientos institucionales comerciales y domésticos para saber qué tan viable será el funcionamiento de esta empresa en el municipio se dio concluyo que tendrá una buena aceptación por parte de la comunidad ya que el 94 % del 100 % de encuestados es dispuesto a empezar realizar continuamente la clasificación de residuos sólidos, también consideran que les dificulta la clasificación de residuos sólidos es en un 44 % la carencia de entidades recolectoras de los residuos sólidos que aprovechen los desechos, siendo esto un beneficio para ECOPARMO, porque se puede observar la problemática que existe en el municipio en cuanto a la falta de gestión de estos residuos.

Por otro lado, según los análisis de las encuestas a las seis empresas dedicadas a la compra y gestión de material reciclable se concluyó que el plástico, cartón papel y metal tienen una gran acogida en el mercado siendo rentable su comercialización y analizando que estas seis empresas son posibles potenciales compradores en la ciudad de Villavicencio.

La creación de la empresa Ecoparmo es factible y viable de acuerdo a los indicadores financieros calculados en la sección 12.6. Indicadores de Viabilidad Financiera, donde la Tasa Interna de Retorno (TIR) equivale al 65%, siendo este un valor altamente positivo, explicado coloquialmente, el proyecto generará una rentabilidad de 65% a lo largo de 5 años. A partir del Valor Neto Presente (VPN), cuyo objeto es evaluar los proyectos de inversión en mediano y largo plazo y determinar si se maximiza o no dicha inversión, en esta ocasión, la empresa presenta un VPN de \$526.545.293, cuantía que representa la utilidad en el mismo periodo.

Igualmente, cabe destacar la relación Beneficio – Costo. En este caso dicha razón es de 1,15. Donde por cada peso invertido, el valor de utilidad es de 15 centavos. Es importante destacar que en este índice, si el valor es mayor a 1, el proyecto es viable; si es igual a 1, es indiferente; pero, si el resultado es inferior a 1 no existe expectativa alguna para el proyecto a lo largo del tiempo. Por lo tanto, con este indicador de 1,15 se concluye la factibilidad y viabilidad de la creación de la empresa Ecoparmo.

14. Recomendaciones

- Se debe tener presente que un plan de negocios posee una magnitud de aspectos a considerar en el momento de realizar tanto en el estudio financiero como de mercado y así lograr determinar la viabilidad del proyecto en el municipio de Cumaribo, Vichada.
- Es importante enfocarse en las estrategias de recolección para recoger mayor cantidad y de una forma adecuada (Clasificación) de residuos sólidos y así optimizar esta fase.
- Cumaribo al ser un municipio poco exploratorio en el campo de reciclaje, se recomienda enfocarse en la capacitación en el ámbito del reciclaje para un mejor entendimiento de la importancia de este tipo de negocios en su comunidad y así, aunque es viable el proyecto lograr un mayor y continuo crecimiento.

15. Bibliografía

- Minke, G. (s.f.). *Tectos verdes. Planificación, ejecución, consejos prácticos*. fin de siglo: fin de siglo.
- AISO. (5 de septiembre de 2018). *Análisis del sector de reciclaje, gestión de residuos y posconsumo en Colombia*. Obtenido de <https://www.aiso.la/blog/analisis-del-sector-de-reciclaje-gestion-de-residuos-y-posconsumo-en-colombia/>
- Alcaldia de Cumaribo. (6 de 7 de 2020). *Alcaldia de Cumaribo*. Obtenido de <http://www.cumaribo-vichada.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Anuario de estadística e informática. (2015). *Residuos sólido*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Aya, K. (2011). *Propuesta de un sistema de recolección, manejo, transporte y disposición de residuos sólidos con miras a la construcción de un arrecife artificial en Isla Fuerte, Cartagena*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7462?locale-attribute=es>
- Baca Urbina , G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México D.F.: Mc Graw Hill Educación.
- Baquero, C. (2018). *Guía práctica de manejo y transformación de residuos sólidos caseros en la comunidad del barrio Bella Flor Localidad Ciudad Bolívar Bogotá*.
- Beltran, H. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal municipio de Cumaribo*.
- Boada, A. (2003). *El reciclaje, una herramienta no un concepto*.
- Calderón, J., Casas, M., & González, A. (2017). *Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos*.
- Calle, C. (13 de julio de 2009). *Gestión ambiental en residuos sólidos CONTEGRAL S.A*. Obtenido de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/306/1/GESTI%C3%93N%20AMBIENTAL%20EN%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20CONTEGRAL%20S.A.pdf>

- Casas Bustos, M. E., Gonzales Martinez, A. Y., & Calderon Olarte, J. J. (2017). *Corporacion Universitaria del Caribe*. Obtenido de <https://repositorio.cecar.edu.co/jspui/bitstream/123456789/163/1/PLANDEGESTI%C3%93NINTEGRALDERESIDUOSS%C3%93LIDOS.pdf>
- Castro, Y., Arrieta, D., & Vega, L. (2012). *Plan de negocio para el montaje de una empresa dedicada a la gestión integral de residuos*. Obtenido de Universidad EAN: <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/3484/CastroEnrique2012.pdf?sequence=5>
- Contreras, J. (2010). *Plan de negocio reciclaje y gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/102451>
- DANE. (6 de 7 de 2020). *DANE*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Daza, L. (2018). *Plan de negocios para la creación de una empresa en la ciudad de Villavicencio dedicada al aprovechamiento de residuos Plásticos para la fabricación de cajillas plásticas*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12076/2018ladydaza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- de Rhodes Valbuena, M. (2012). *Implementacion de un modelo de techo verde y su beneficio termico en un hogar de Honda, Tolima (Colombia)*. Bogotá D.C.
- Donoso, L. (2015). *La generación de residuos sólidos domiciliarios y sus principales determinantes para el departamentode Santander 2007 – 2013 : un estudio de caso*. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1243&context=economia>
- Duarte Ayala, D., & Moreno Rubiano, A. A. (2014). *Techos verdes en viviendas de estrato 1: aplicado al barrio Yomasa*. Bogota D.C.
- Econoticias. (08 de 04 de 2020). *Noticias Ambientales*. Obtenido de <https://noticiasambientales.com/residuos/las-4-r-del-reciclaje/>

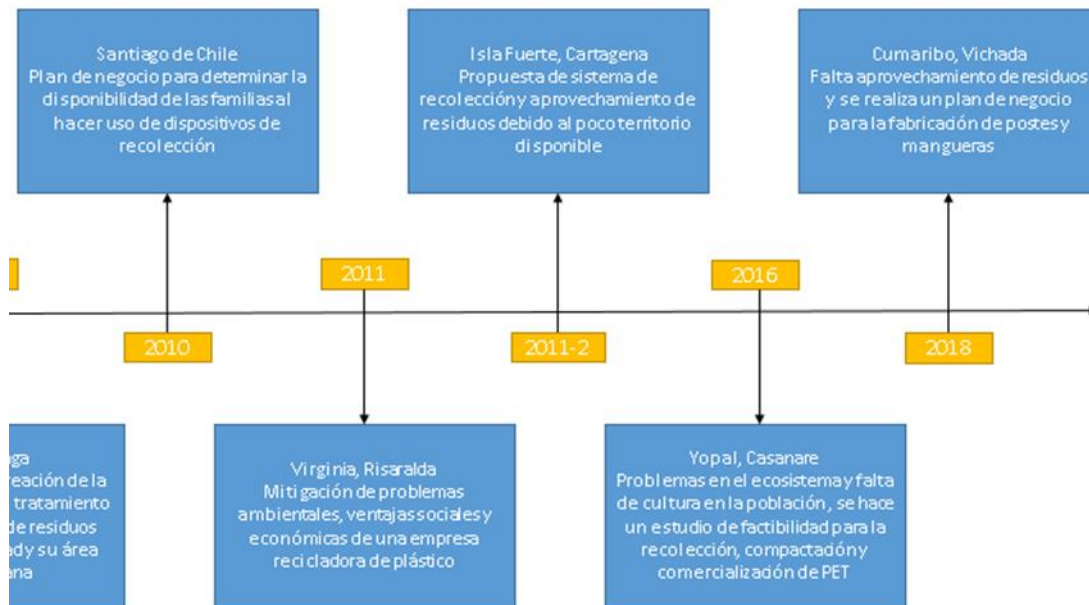
- El Tiempo. (17 de mayo de 2019). *Colombia viene creciendo en reciclaje*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/que-porcentaje-de-residuos-y-materiales-recicla-colombia-363052>
- Forero, C., & Torres, V. (2006). *Factibilidad para la creación de una empresa de reciclaje, tratamiento y comercialización de residuos plásticos en la ciudad de Bucaramanga y su área Metropolitana*. Obtenido de https://www.academia.edu/14752250/FACTIBILIDAD_PARA_LA_CREACION_DE_UNA_EMPRESA_DE_RECICLAJE_TRATAMIENTO_Y_COMERCIALIZACION_DE_RESIDUOS_PLASTICOS_EN_LA_CIUDAD_DE_BUCARAMANGA_Y_SU_AREA_METROPOLITANA
- Giraldo, J. (2011). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa recicladora de plástico pet post-consumo en el municipio de La Virginia, Risaralda*. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/2565>
- Huertas, A. (2012). *Diseño de un plan de negocios para el aprovechamiento de materiales reciclables en el barrio la igualdad II sector, localidad de Kennedy, Bogotá D.C*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10731/PROYECTO%20DE%20GRADO%20LADY%20HUERTAS.pdf?sequence=1>
- ICBF. (2017). *Programa manejo de residuos Regional Vichada*.
- IDEAM. (Diciembre de 1998). *Metodología para el Calculo del Confort Climático en Colombia*. Recuperado el 15 de Febrero de 2019, de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/007574/Metodologiaconfort.pdf>
- IDEAM. (Febrero de 2005). *Marco político y normativo para la gestión*. Recuperado el 10 de Junio de 2020, de Centro de Investigación y Desarrollo de Agua Potable.
- Jaramillo Henao, G., & Zapata Marquez, L. M. (2008). *Universidad de Antioquia*. Obtenido de <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/45/1/AprovechamientoRSOUenColombia.pdf>

- Mendoza, G. B. (2010). *Construccion y Tecnologia en Concreto*. (Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto) Recuperado el 1 de Noviembre de 2018, de <http://www.imcyc.com/revistacyt/jun11/artsustentabilidad.htm>
- Murciego, L. (23 de Septiembre de 2017). *Construyen casas cerca del cielo*. (La nacion) Recuperado el 2 de Noviembre de 2018, de <https://www.lanacion.com.ar/2065654-construyen-casas-cerca-del-cielo>
- Pérez, G. (2012). *Deficiencias en el manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.fundacionmamonal.org.co/index.php/noticias/707-deficiencias-en-el-manejo-de-residuos-solidos-en-america-latina-y-el-caribe>.
- Piochinto Sanchez , L. A. (21 de Julio de 2009). *Desarrollo de techos verdes en el mundo*. (Grupo Sierra de Guadalupe) Recuperado el 2 de Noviembre de 2018, de <http://gruposierradeguadalupe.blogspot.com/2009/07/desarrollo-de-techos-verdes-en-el-mundo.html>
- Portillo, S. R. (15 de 04 de 2020). *Ecologia Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/cuanto-tarda-en-degradarse-el-plastico-2693.html>
- Recicla.com. (2017). Obtenido de <http://www.redcicla.com/metal.html>
- Restrepo, M. (29 de 11 de 2019). *Rankia*. Obtenido de Rankia: <https://www.rankia.co/blog/mejores-cdts/3759467-sas-colombia-definicion-caracteristicas-ventajas>
- Rodríguez Gómez, A. (Mayo de 2011). *Tendencias de la Salud*. (El contacto con la naturaleza aumenta la salud humana) Recuperado el 7 de Noviembre de 2018, de https://www.tendencias21.net/El-contacto-con-la-naturaleza-aumenta-la-salud-humana_a6404.html
- Romero Placeres, M., Diego Olite, F., & Álvarez Toste, M. (2006). La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 44(2), 14.

- Rosatto, H. V. (2013). Eficiencia en la retención del agua de lluvia de cubiertas vegetadas de tipo "extensivo" e "intensivo" . *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo*, 45(1).
- Sáenz, R. (2017). *Basuras, una bomba de tiempo en Colombia*. Obtenido de Periódico El Colombiano.
- Sánchez Stérling, J. A. (2015). El Estrés Térmico Laboral: ¿Un Nuevo Riesgo con Incidencia Creciente? *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 5(3).
- Secretaría Distrial de Ambiente . (1 de noviembre de 2011). <http://www.ambientebogota.gov.co>. (Secretaría de Medio Ambiente) Recuperado el 7 de noviembre de 2018, de http://www.ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=f807042d-064e-4a7a-adf1-75e1e4b7aaaa&groupId=10157
- Semarnat. (2012). *Informe de la situación del medio ambiente en Mexico*. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf
- Superintendencia de Servicios Publicos Domiciliarios. (2018). *Superservicios*. Obtenido de https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Acueducto%2C%20alcantarillado%20y%20aseo/Aseo/informe_diagnostico_de_la_actividad_de_aprovechamiento.pdf
- Tapias, D., & Falla, R. (2017). *Identificación de las alternativas de manejo de los residuos sólidos en la vereda El Triunfo y el Sector de Normandía del Municipio de Neiva*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/17239>
- Zafra, C. (2009). Metodología de diseño para la recogida de residuos sólidos urbanos mediante factores punta de generación: sistemas de caja fija (SCF) A methodology for designing urban solid waste collection by means of extreme generation factors: fixed box systems (FBS). *Revista Ing e Investig*, 119-126.
- Zetina-Moguel, C., Ordoñez- Lopez, E. E., & Perez Cortez , M. (15 de Agosto de 2012). *Sobrevivencia y cobertur de plantas en techos verdes durante el estiaje en Yucatan*. Obtenido de <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen16/sobrevivencia.pdf>

16. Anexos

Anexo 1. Línea de tiempo de planes de recolección y estudios de factibilidad para empresas de aprovechamiento y comercializadoras.



Anexo 2. Encuestas realizadas a 340 personas en Cumaribo, Vichada.

NOMBRE _____ FECHA _____

- ¿Tiene usted conocimiento de los residuos que se pueden recuperar?
A. Si B. No
- ¿Practica o ha practicado usted la separación de los residuos?
A. Si B. No C. A veces
- ¿Sabe usted la correcta clasificación de los residuos?
A. Si B. No C. Algunos
- ¿Clasifica correctamente los residuos en los contenedores?

A. Poco B. Mucho C. Nada

5. ¿Estaría dispuesto usted a empezar realizar continuamente la clasificación de residuos sólidos ?

A. Si B. No

6. ¿Qué residuos son los que generan en su hogar o establecimiento?

Papel ☐

Cartón ☐

Plástico ☐

Metal ☐

R. Orgánicos ☐

Otro. ¿ Cual? _____

7. ¿Con que frecuencia pasa el camión recolector de basura?

A. Diario B. Interdiario C. Dos veces a la semana D. Semanal

8. ¿Cuál es la cantidad de residuos que usted bota?

A. 0 a 1kg B. 1 a 2 kg C. 2 a 3kg D. Mayor a 3kg

9. ¿Qué aspectos cree usted que dificulta la clasificación de residuos sólidos?

Falta de espacio para tantas bolsas ☐

Falta de quien recoja y aproveche el material ☐

Desconocimiento de la manera correcta de hacerlo ☐

Desconocimiento de los beneficios para el futuro ☐

10. Conoce usted alguna empresa que se encargue de aprovechar estos residuos sólidos reciclables?

A. Si B. No

Anexo 3. Entrevistas realizadas a las seis empresas dedicadas al reciclaje.

NOMBRE EMPRESA _____

1. Marque con una X. ¿Qué materiales son los de mayor demanda en el mercado?

Papel ☐

Cartón ☐

☐

Plástico

Metal

☐

Otro. ¿ Cual? _____

2. ¿Cómo ves la oferta de estos materiales en la región?

A. Alta **B.** Media **C.** Baja

3. Marque con una X ¿Tiene usted clientes que suministren este material desde Cumaribo, Vichada?

Sí

☐

No

☐

4. Marque con una X ¿Estaría dispuesto a recibir nuevos clientes que suministren estos materiales?

Sí

☐

No

☐