

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ESTIBAS EN PLÁSTICO RECUPERADO PET, EN LA CIUDAD DE
BARRANCABERMEJA, SANTANDER**

**JORGE ELIECER LAMUS MARTÍNEZ
VIVIANA PATRICIA PIÑA ÁLVAREZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL
Y EDUCACIÓN A DISTANCIA IPRED
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2014

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
ESTIBAS EN RECICLAJE DE PLASTICO PET, EN LA CIUDAD DE
BARRANCABERMEJA, SANTANDER.**

**JORGE ELIECER LAMUS MARTÍNEZ
VIVIANA PATRICIA PIÑA ÁLVAREZ**

**Proyecto de grado para optar al título de
Profesional en Gestión Empresarial**

**Director
Ovidio Pimentel Carretero**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL
Y EDUCACIÓN A DISTANCIA IPRED
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2014

AGRADECIMIENTOS

Brindarle las Gracias a Dios, quien nos guio y brindo las fuerzas necesarias para enfrentar momentos de dificultad, protegiéndonos para darnos seguridad.

También quiero darle nuestros agradecimientos al Ingeniero Ovidio Pimentel por su ayuda incondicional en el proceso de investigación del proyecto.

Quiero darles las Gracias a todos los profesores que aportaron sus conocimientos y formación para ser un ejemplo de Profesional.

Jorge Eliecer Lamus Martínez y Viviana Patricia Piña Álvarez

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	31
1. GENERALIDADES	33
1.1. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR A NIVEL MUNDIAL	33
1.1.1 Contexto internacional.	33
1.2 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL	37
1.3 LAS ESTIBAS, SU ORIGEN, DESARROLLO Y EVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL MUNDO, COLOMBIA, Y BARRANCABERMEJA	39
1.4 CONTEXTO ESPACIAL	40
1.5 ASPECTOS LEGALES	42
2. ESTUDIO DE MERCADOS	46
2.1 OBJETIVOS	46
2.1.1 Objetivo General.	46
2.1.2 Objetivos específicos.	46
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	47
2.2.1 Definición del producto.	47
2.2.2 Productos Sustitutos.	47
2.2.3 Productos Complementarios.	48
2.2.4 Atributos diferenciadores del producto.	48

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	49
2.3.1 Mercado Potencial.	49
2.3.2 Mercado Objetivo.	49
2.4 LA DEMANDA	49
2.4.1 Investigación de mercados.	50
2.4.1.1 Planteamiento del problema de mercados.	50
2.4.1.2 Necesidades de información.	52
2.4.1.3 Ficha Técnica.	53
2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados.	55
2.4.3 Estimación de la demanda.	68
2.5 LA OFERTA	68
2.5.1 Necesidades de Información.	68
2.5.2 Ficha técnica.	69
2.5.3 Análisis de la situación actual de la competencia.	71
2.5.3.1 Relación de agremiaciones existentes.	74
2.5.3.2 Imagen de la competencia ante los Clientes.	75
2.5.4 Análisis de la situación actual de la oferta.	75
2.5.5 Proyección de la oferta.	77
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	78
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACION	79
2.7.1 Estructura de los canales actuales.	79
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.	80
2.7.2.1 Ventajas.	80

2.7.2.2 Desventaja.	80
2.7.3 Selección de los canales de comercialización.	81
2.8 PRECIO	81
2.8.1 Análisis de precios.	81
2.8.2 Estrategias de fijación de precios.	82
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION	83
2.9.1 Objetivos.	83
2.9.2 Logotipo.	83
2.9.3 Lema.	84
2.9.4 Análisis de medios.	84
2.9.5 Presupuesto De publicidad y promoción.	84
2.9.5.1 De lanzamiento.	84
2.9.5.2 De operación.	86
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	87
3. ESTUDIO TÉCNICO	89
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	89
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.	89
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.	89
3.1.2.1 Mercado.	89
3.1.2.2 Capacidad financiera.	89
3.1.2.3 Financiamiento.	90
3.1.2.4 Disponibilidad de insumos de materiales y mano de Obra.	90

3.1.2.5 El transporte.	90
3.1.2.6 La función tecnológica.	90
3.1.2.7 Localización del proyecto.	91
3.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA	92
3.2.1 Capacidad diseñada.	92
3.2.2 Capacidad instalada.	92
3.2.3 Capacidad utilizada y proyectada.	97
3.3 LOCALIZACIÓN	97
3.3.1 Macro localización.	97
3.3.2 Micro localización.	98
3.3.3 Definición de factores.	98
3.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO	102
3.4.1 Descripción técnica del proceso.	102
3.4.2 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.	104
3.4.3 Control de calidad.	105
3.4.4 Recursos.	106
3.4.4.1 Recurso humano.	106
3.4.4.2 Recurso físico.	107
3.4.4.3 Recurso de insumos.	111
3.4.5 Análisis de Proveedores.	112
3.4.6 Distribución de planta.	112
3.5 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	114

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	116
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	116
4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA	117
4.2.1 Visión.	117
4.2.2 Misión.	117
4.2.3 Objetivos de la Empresa.	118
4.2.4 Políticas de personal, compras, ventas.	118
4.2.4.1 Políticas de personal.	118
4.2.4.2 Políticas de Compra.	118
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	119
4.3.1 Organigrama.	119
4.3.2 Descripción de funciones y perfiles de los cargos.	120
4.3.3 Asignación salarial.	132
4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	133
5. ESTUDIO FINANCIERO	135
5.1. INVERSIONES	135
5.1.1 Inversión Fija.	135
5.1.1.1 Maquinaria, equipo y herramientas.	135
5.1.1.2 Muebles y enseres.	136
5.1.1.3 Equipo de oficina.	137
5.1.1.4 Total de inversión fija.	137
5.1.2 Inversión diferida.	138

5.1.3 Inversión de capital de trabajo.	139
5.1.3.1 Costos de producción.	139
5.1.3.2 Gastos de administración.	143
5.1.3.3 Total Capital de trabajo.	146
5.1.4 Inversión total.	146
5.1.5 Fuentes de financiación.	147
5.2. COSTOS	150
5.2.1. Costos fijos.	150
5.2.2. Costos variables.	151
5.2.3. Costos totales unitarios.	151
5.3. PRECIO DE VENTA	152
5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS	153
5.4.1. Flujo de Caja Proyectado.	154
5.4.2. Balance General a 5 años.	155
5.5. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO	156
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	158
6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO	158
6.2. IMPACTO SOCIAL Y LOS ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	158
6.3. IMPACTO AMBIENTAL	159
6.4. IMPACTO FINANCIERO	163
6.4.1. Valor presente neto.	163
6.4.2. Tasa Interna Retorno TIR.	164

6.4.3 Recuperación de la Inversión.	164
6.4.4. Análisis de las Razones Financieras.	165
6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	165
7. CONCLUSIONES	167
8. RECOMENDACIONES	168
BIBLIOGRAFÍA	169
ANEXOS	171

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Delimitación geográfica de Barrancabermeja.	42
Gráfica 2. Tipos de estibas que compra.	56
Gráfica 3. Razones que tienen en cuenta las empresas para comprar el tipo de estibas.	57
Gráfica 4. Proveedor actual de estibas de Empresas de Barrancabermeja.	58
Gráfica 5. Inconvenientes presentados con los proveedores actuales de Estibas.	59
Gráfica 6. Calificación del servicio del proveedor actual de Estibas.	60
Gráfica 7. Conocimiento sobre Estibas con material PET.	61
Gráfica 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de estibas PET.	62
Gráfica 9. Condiciones para comprar estibas PET.	63
Gráfica 10. Promedio de Estibas en material PET dispuesto a comprar mensualmente por empresas de Barrancabermeja	64
Gráfica 11. Precio promedio que estarían dispuestos a pagar los empresarios por las Estibas según características del producto.	66
Gráfica 12. Forma de Pago que estaría dispuesto a pactar si compran las estibas.	67
Gráfica 13. Participación en el mercado de empresas que fabrican Estibas y con influencia en Barrancabermeja.	76
Gráfica 14. Canal de comercialización.	79
Gráfica 15. Canal de comercialización actual.	80

Grafica 16. Canal de comercialización (planeado).	81
Grafica 17. Diagrama de bloques del proceso de Obtención de Estibas.	104
Grafica 18. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una estiba.	105
Gráfica 19. Distribución de la Planta.	114
Grafica 20. Estructura de la Empresa.	120

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Ficha Técnica.	53
Cuadro 2. Tipos de Estibas que Compran.	56
Cuadro 3. Razones que tienen en cuenta las empresas para comprar el tipo de estibas.	57
Cuadro 4. Proveedor actual de estibas de Empresas de Barrancabermeja.	58
Cuadro 5. Inconvenientes presentados con los proveedores actuales de Estibas.	59
Cuadro 6. Calificación del servicio de los proveedores actuales de Estibas.	60
Cuadro 7. Conocimiento sobre estibas con material PET.	61
Cuadro 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de estibas PET.	62
Cuadro 9. Condiciones para comprar estibas PET.	63
Cuadro 10. Promedio de Estibas en material PET dispuesto a comprar anualmente por empresas de Barrancabermeja.	64
Cuadro 11. Precio promedio que estarían dispuestos a pagar los empresarios por las Estibas según características del producto.	65
Cuadro 12. Forma de Pago que estaría dispuesto a pactar si compran las estibas.	67
Cuadro 13. Proyección de oferta.	78
Cuadro 14. Relación Demanda-Oferta.	78
Cuadro 15. Precios de la Competencia.	82

Cuadro 16. Costo de publicidad de Lanzamiento.	85
Cuadro 17. Costo de publicidad y promoción de la Operación.	86
Cuadro 18. Los tiempos por operación.	92
Cuadro 19. Producción del proceso.	96
Cuadro 20. Capacidad Proyectada.	97
Cuadro 21. F1 Costo del arriendo del local.	99
Cuadro 22. F2 Afluencia de los consumidores.	99
Cuadro 23. F3 Localización de materias primas y demás insumos.	99
Cuadro 24. F4 Zonas de acceso y parqueo.	99
Cuadro 25. F5 Impacto sobre el medio ambiente.	100
Cuadro 26. Ponderación y puntuación de factores.	100
Cuadro 27. Determinación de la ubicación.	101
Cuadro 28. Descripción del proceso de producción.	102
Cuadro 29. Recurso humano requerido por la empresa.	106
Cuadro 30. Maquinaria y Equipos.	107
Cuadro 31. Maquinaria y Equipos 2.	109
Cuadro 32. Listado de Muebles y Enseres.	111
Cuadro 33. Materias primas.	111
Cuadro 34. Proveedores de materia prima según tipo de producto, y área geográfica.	112
Cuadro 35. Manual de Funciones y perfil del gerente.	120
Cuadro 36. Manual de Funciones y perfil del Contador.	123
Cuadro 37. Manual de Funciones y perfil de la Secretaria Auxiliar contable.	125

Cuadro 38. Manual de Funciones y perfil del Jefe de Mercadeo y Ventas.	127
Cuadro 39. Manual de Funciones y perfil del Jefe de Producción.	129
Cuadro 40. Manual de Funciones y perfil del Operario de producción.	131
Cuadro 41. Estructura salarial.	133
Cuadro 42. Listado de Maquinaria y equipo.	136
Cuadro 43. Listado de Herramientas.	136
Cuadro 44. Listado de Muebles y enseres.	137
Cuadro 45. Listado de equipo de Oficina.	137
Cuadro 46. Total de inversión fija.	138
Cuadro 47. Inversión diferida.	138
Cuadro 48. Materias primas.	140
Cuadro 49. Mano de Obra directa.	140
Cuadro 50. Resumen Mano de Obra directa.	141
Cuadro 51. Depreciaciones.	141
Cuadro 52. Costos Indirectos de Fabricación.	142
Cuadro 53. Total costos de producción.	143
Cuadro 54. Nómina de administración.	143
Cuadro 55. Nómina de administración de la Empresa.	144
Cuadro 56. Gastos de Administración.	144
Cuadro 57. Gastos Personal de Ventas.	145
Cuadro 58. Gastos de Administración y Ventas.	145
Cuadro 59. Gastos Financieros.	146
Cuadro 60. Capital de trabajo.	146

Cuadro 61. Inversión Total.	147
Cuadro 62. Fuentes de financiación.	147
Cuadro 63. Amortización del crédito.	148
Cuadro 64. Resumen pago de deuda Bancario.	150
Cuadro 65. Costos fijos de la empresa.	150
Cuadro 66. Costos variables de la empresa.	151
Cuadro 67. Costos totales unitarios.	152
Cuadro 68. Estado de resultados proyectado.	153
Cuadro 69. Flujo de caja proyectado.	154
Cuadro 70. Balance general proyectado.	155
Cuadro 71. Cálculo para determinar punto de equilibrio.	158
Cuadro 72. Valor presente neto.	163
Cuadro 73. Tasa interna de retorno.	164
Cuadro 74. Razones financieras.	165

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Clasificación de las unidades productivas por tamaño y comuna.	49
Tabla 2 Estudio de tiempos.	93
Tabla 3. El porcentaje de suplementos (o tolerancias), para cada operación.	94
Tabla 4. Capacidad de cada operación trabajando a una eficiencia del 75%.	96
Tabla 5 Precio de venta.	152
Tabla 6. Recuperación de la inversión.	165

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. ENCUESTA	171

GLOSARIO

ADITIVOS: Materiales que se mezclan con los polímeros para facilitar su procesamiento, a fin de darle las propiedades físicas y/o químicas requeridas en su aplicación final y para protegerlos de los efectos de los elementos climáticos. Puede decirse que: "polímeros +aditivos = plásticos".

COLAS: El material que se obtiene después que el primer material recuperado (por ejemplo, metal o plástico)

COMPOUNDING: Un proceso de extrusión durante el cual se añaden varios aditivos a la resina o resinas y se mezclan y calientan o comprimen para formar un plástico. Los aditivos quedan fijados en la matriz.

COMPUESTO: En la industria de los plásticos se entiende por compuesto el producto de la mezcla de materiales, a menudo con aplicación de calor. No se forman nuevas sustancias químicas. Esa es la forma en que los polímeros se mezclan con los aditivos para formar compuestos.

CONVERSIÓN/TRANSFORMACIÓN: El proceso por el cual se transforman compuestos plásticos en artículos acabados o componentes de artículos acabados.

DEGASIFICACIÓN: El proceso de convertir un plástico espumado en un sólido.

EXTURSIÓN: El proceso continuo de forzar un plástico fundido a través de un orificio de una forma determinada para producir un tubo o perfil.

EMISIÓN: Descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, proveniente de una fuente fija o móvil.

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PLÁSTICOS: Conjunto de actividades y técnicas operativas y administrativas, que puestas en práctica, conducen a la reducción en la fuente, al máximo aprovechamiento, considerando sus características, volúmenes, costos y posibilidades de comercialización, y/o a la disposición final adecuada de los residuos plásticos.

MATERIAL RECUPERADO: Material plástico que se extrae o separa de la corriente de los residuos sólidos.

MOLDE/MOLDEO: Cavidad con una forma concreta en la que se fuerza la entrada de material plástico. Después de enfriarse la pieza moldeada retiene la forma del molde.

PASTA: Identifica los productos plásticos diferentes a los tatucos y chuspas.

PET: Es un tipo de materia prima plástica derivada del petróleo, correspondiendo su fórmula a la de un poliéster aromático.

Su denominación técnica es polietilén tereftalato o politereftalato de etileno y forma parte del grupo de los termoplásticos, razón por la cual es posible reciclarlo.

El PET (polietilén tereftalato) perteneciente al grupo de los materiales sintéticos denominados poliésteres, fue descubierto por los científicos británicos Whinfield y Dickson, en el año 1941, quienes lo patentaron como polímero para la fabricación de fibras. Se debe recordar que su país estaba en plena guerra y existía una apremiante necesidad de buscar sustitutos para el algodón proveniente de Egipto.

A partir de 1946 se empezó a utilizar industrialmente como fibra y su uso textil ha proseguido hasta el presente. En 1952 se lo comenzó a emplear en forma de film para el embasamiento de alimentos. Pero la aplicación que le significó su principal mercado fue en envases rígidos, a partir de 1976; pudo abrirse camino gracias a su particular aptitud para el embotellado de bebidas carbonatadas.

PLÁSTICOS ESPUMADOS: Polímeros en los que se han introducido o generado gases durante el procesamiento por un agente espumante. En los procesos de moldeo o extrusión para hacerlos más ligeros y con mejores propiedades como por ejemplo, aislante térmico y/o acústico.

PLÁSTICOS MEZCLADOS: Producto o material de residuos plásticos constituidos por diferentes tipos de resinas plásticas.

PLÁSTICO RECICLADO: Material plástico proveniente de los residuos, que después de ser recuperado y acondicionado, se transforma, solo o mezclado con resina virgen y otros aditivos, en un nuevo producto.

PLÁSTICO REMOLIDO: Material plástico resultante de la molienda de los residuos plásticos pos-industria, para su uso interno.

PLÁSTICO RECONSTITUIDO: Plástico obtenido por síntesis química de los compuestos provenientes de la descomposición química o térmica de los residuos plásticos.

PLASTIFICANTE: Compuestos orgánicos que al mezclarse con los polímeros se reduce su temperatura de transformación vítrea, tornándolos más flexibles. Los plastificantes más comunes son los ftalatos.

POLÍMERO: Material orgánico que consta de largas cadenas de moléculas compuestas por muchas unidades llamadas monómeros. La mayoría de los plásticos tienen una cadena de átomos de carbono como columna vertebral.

Los polímeros se mezclan casi siempre con aditivos antes de su utilización.
Plásticos = polímeros + aditivos.

PRODUCTOS SEMIELABORADOS: Láminas, perfiles, barras, tubos, etc. hechos de plástico que será necesario procesar ulteriormente antes de que se conviertan en parte de o en artículos acabados.

RECICLADOR: Persona que de manera informal desarrolla procesos de aprovechamiento de los residuos reciclables.

RECICLAJE: Procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación, como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización

RECICLAJE DE PLÁSTICOS: Proceso por el cual los residuos plásticos provenientes de la pos- industria o el pos consumo son separados en la fuente, recolectados selectivamente, acondicionados y/o transformados en nuevas materias plásticas, en nuevos productos plásticos, en productos químicos o en energía.

RECICLAJE PRIMARIO: Conversión de los residuos plásticos remolidos en productos que tienen características de desempeño equivalentes a las de los productos originales elaborados con resina virgen.

RECICLAJE SECUNDARIO: Conversión de los residuos plásticos en productos que tengan una menor exigencia de desempeño que los elaborados a partir de resina virgen. Es aplicable a algunos plásticos remolidos y a la mayoría del residuo plástico pos-consumo, dado que permite niveles de contaminación más altos que el reciclaje primario.

RECICLAJE TERCIARIO: Obtención de sustancias químicas básicas y combustibles a partir de los residuos plásticos, mediante procesos de degradación químicos y térmicos. También conocido como reciclaje químico o reciclaje como materia, es un proceso en el que se rompen las cadenas del polímero en sus componentes básicos

RECICLAJE CUATERNARIO: Recuperación de la energía almacenada en los residuos plásticos mediante procesos industriales controlados de combustión. Acción y efecto de retirar y recoger técnicamente de las basuras y residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por su generador o por la entidad prestadora del servicio público de aseo.

RESIDUOS: Piezas de láminas, barras o perfiles de plástico que sobran en el componente o estructura que se está fabricando.

RESIDUO PLÁSTICO POS- INDUSTRIA: Residuo originado en las diferentes operaciones manufactura y/o transformación de las resinas plásticas, el cual puede consistir de un tipo de resina, de una mezcla de resinas entre sí o con otros materiales no plásticos.

RESIDUOS PLÁSTICOS POS-CONSUMO: Residuos originados en las diferentes actividades de consumo cuando los productos, ya sean plásticos únicos o mezclas de plásticos entre sí o con otros materiales, terminan el periodo de vida útil o pierden su utilidad.

RESINA: Un polímero artificial resultado de la reacción química entre dos o más sustancias, habitualmente con ayuda del calor o de un catalizador. Esta definición incluye a la goma sintética, siliconas (elastómeros).

RESINA VIRGEN: Material plástico que no ha sido sometido a alguna transformación.

REVESTIMIENTO: Aislamiento de plástico. Un ejemplo común es el aislamiento con plástico como PVC o PE, que protege los cables, pero que puede ser también de papel engrasado, dependiendo del uso.

TERMOESTRABLE: Un polímero que se solidifica o "fragua" de forma irreversible cuando se calienta. Esta propiedad está vinculada a menudo con reacciones de reticulación inducidas por el calor o la radiación. Los materiales termoestables pueden reciclarse: después de molidos, pueden añadirse como aditivos a otros polímeros, o como carga a las mismas resinas termoestables antes de su reticulación.

TERMOPLÁSTICO: Un polímero que se ablanda cuando se expone al calor (la temperatura depende del tipo de plástico) y vuelve a su condición original cuando se enfría a temperatura ambiente.

TORTA: Residuo plástico pos industria resultante de la purga de las máquinas de moldeo y extrusión, cuando se realiza el cambio de una resina a otra, o de un color o grado de resina a otro.

TRITURACIÓN: El proceso de cortar grandes piezas o componentes de plástico en trozos más pequeños aptos para el reprocesamiento.

TRATAMIENTO: Conjunto de operaciones y/o procesos y/o técnicas y/o tecnologías encaminadas a la eliminación, la disminución de la concentración o el volumen de los residuos sólidos o basuras o su conversión en formas más estables.

VIDA ÚTIL: Período durante el cual el producto plástico cumple adecuadamente con las funciones para las cuales fue diseñado.

RESUMEN

TÍTULO. FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE ESTIBAS EN PLÁSTICO RECUPERADO PET, EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER. *

**AUTORES. LAMUS MARTÍNEZ, Jorge Eliecer
PIÑA ÁLVAREZ, Viviana Patricia ****

PALABRAS CLAVES. Estibas, Extrusadora, Plástico, PET, Transformación.

DESCRIPCIÓN

El PET (polietilén tereftalato) es un material termoplástico que se utiliza en muchos casos como materia prima para la fabricación y producción de envases de gaseosas, agua, aceites comestibles y productos farmacéuticos como también muchos otros productos con diversas utilidades, además de esto también se utiliza como fibra textil (para utilizar sola o en mezcla con algodón), para la producción de láminas y películas y otros materiales para la industria.

Se realiza el estudio de mercado respectivo para llevar a cabo el análisis de la oferta y la demanda y características de la competencia, por otro lado se establece el estudio técnico para determinar los diferentes aspectos que intervienen en el proceso de producción para de esta manera buscar las mejores formas de desarrollar esta actividad.

En este proyecto también se establece la estructura orgánica posible de la empresa que sea requerida para su normal funcionamiento, para que sea sostenible en el futuro y que de esta manera pueda garantizar una efectiva gestión administrativa en el comercio de la región. Se determina mediante el respectivo estudio financiero la viabilidad económica que tendrá la empresa a lo largo de su existencia, definiendo los costos de funcionamiento, estableciendo un balance general hacia futuro, estados de pérdidas y ganancias en el largo plazo, la tasa interna de retorno de la inversión y otros indicadores financieros que den dicha viabilidad.

* Proyecto de Grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Director: Ovidio Pimentel Carretero

SUMMARY

TITLE. FEASIBILITY STUDY FOR CREATING A PRODUCTION COMPANY OF LOADING IN PLASTIC PET RECOVERED IN THE CITY OF BARRANCABERMEJA, SANTANDER.*

**AUTHORS. LAMUS MARTÍNEZ, Jorge Eliecer
PIÑA ALVAREZ, Viviana Patricia****

KEYWORDS: Pallets, Extrusadora, Plastics, PET, Transformation.

DESCRIPTION

PET (polyethylene terephthalate) is a thermoplastic material that is used in many cases as a raw material for manufacturing and packaging production of soft drinks, water, edible oils and pharmaceuticals as well as many other products with various utilities, and this also used as textile fibers (for use alone or blended with cotton) , for the production of sheets and films and other industrial materials .

Respective market study is performed to carry out the analysis of supply and demand and competitive features, on the other hand the technical study is set to determine the different aspects involved in the production process and in this way find the best ways to develop this activity.

In this project the possible organizational structure of the company that is required for normal operation, to be sustainable in the future and thus to ensure effective administrative management in trade in the region is also set. Is determined by the respective financial economic feasibility study will have the company throughout its existence , defining operating costs , establishing a balance sheet to future , profit in the long term losses, the internal rate of return investment and other financial indicators that such viability.

* Draft Grade

** Regional Institute of Design and Distance Education. Management. Directed Ovidio Pimentel Carretero

INTRODUCCION

En la última década las economías han sufrido cambios debido al desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías encaminadas a mejorar la productividad y a aumentar las ventajas competitivas. La enorme avalancha de necesidades insatisfechas del mercado debido a un mundo cada vez más globalizado sentaron las bases para pronosticar cambios radicales en las formas de actuar dentro del mercado.

La actualidad económica enmarcada en un mercado altamente competitivo, es desafiante e implacable con las empresas, a tal punto que obliga a cuestionar constantemente la forma de realizar las actividades internas, induciéndolas a optimizar sus procesos, ello con el fin de mantener el margen de utilidad y el costo objetivo.

Este estudio factibilidad tiene como fin estimar las ventajas y desventajas de carácter técnico y financiero, para la puesta en marcha de una empresa productora de estibas de plástico en el Municipio de Barrancabermeja, de manera que se puedan reducir al mínimo las probabilidades de fracaso en la toma de decisiones y del desarrollo del estudio. Se pretende determinar qué tan atractiva y rentable es la puesta en marcha de una empresa dedicada a la transformación del plástico reciclable, contribuyendo a la generación de nuevas fuentes de trabajo y al desarrollo comercial e industrial de la región.

Se formula el problema del estudio de factibilidad, los objetivos y las justificaciones; las generalidades sobre las cuales se plantea y se desarrolla la investigación de manera teórica, legal y conceptualmente; se realiza un análisis del mercado, donde se tiene en cuenta precios, competencia, canal de

distribución, clientes, proveedores de materias primas y los componentes de demanda y oferta.

Se incluyen en el estudio los aspectos administrativos de una empresa como son los niveles directivo y operativo, la participación de cada uno de los miembros, además se relacionan los cargos previstos, número de empleados por cada uno y las áreas donde se desempeñan, así como la representación gráfica de la estructura organizacional, especificando los niveles jerárquicos tanto de mando, como de dirección y operación dentro de ella. Además a acorde a las exigencias de un estudio de factibilidad, se plantean los aspectos financieros, donde se incluyen estados financieros e indicadores que permiten evaluar la viabilidad del mismo.

1. GENERALIDADES

1.1. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR A NIVEL MUNDIAL

1.1.1 Contexto internacional. Según los productores de la página web textos científicos expresan que el primer plástico se origina como resultado de un concurso realizado en 1860, cuando el fabricante estadounidense de bolas de billar Phelan and Collander ofreció una recompensa de 10.000 dólares a quien consiguiera un sustituto aceptable del marfil natural, destinado a la fabricación de bolas de billar. Una de las personas que compitieron fue el inventor norteamericano Wesley Hyatt, quien desarrolló un método de procesamiento a presión de la piroxilina, un nitrato de celulosa de baja nitración tratado previamente con alcanfor y una cantidad mínima de disolvente de alcohol, se utilizó para fabricar diferentes objetos. El celuloide tuvo un notable éxito comercial a pesar de ser inflamable y de su deterioro al exponerlo a la luz¹.

Así mismo en la página especializada de textos científicos reseñan que el celuloide se fabricaba disolviendo celulosa, un hidrato de carbono obtenido de las plantas, en una solución de alcanfor y etanol. Con él se empezaron a fabricar distintos objetos como mangos de cuchillo, armazones de lentes y película cinematográfica. Sin éste, no hubiera podido iniciarse la industria cinematográfica a fines del siglo XIX. Puede ser ablandado repetidamente y moldeado de nuevo mediante calor, por lo que recibe el calificativo de termoplástico.²

En 1909 el químico norteamericano de origen belga Leo Hendrik Baekeland (1863-1944) sintetizó un polímero de interés comercial, a partir de moléculas de fenol y formaldehído. Este producto podía moldearse a medida que se formaba y

¹Textos Científicos Com. Disponible en internet en [<http://www.textoscientificos.com/polimeros/plasticos>] consultada el 03 de Marzo de 2013.

² Ibíd.

resultaba duro al solidificar. No conducía la electricidad, era resistente al agua y los disolventes, pero fácilmente mecanizable. Se lo bautizó con el nombre de baquelita (o bakelita), el primer plástico totalmente sintético de la historia.³

Los resultados alcanzados por los primeros plásticos incentivaron a los químicos y a la industria a buscar otras moléculas sencillas que pudieran enlazarse para crear polímeros. En la década del 30, químicos ingleses descubrieron que el gas etileno polimerizaba bajo la acción del calor y la presión, formando un termoplástico al que llamaron polietileno (PE). Hacia los años 50 aparece el polipropileno (PP).

Al reemplazar en el etileno un átomo de hidrógeno por uno de cloruro se produjo el cloruro de polivinilo (PVC), un plástico duro y resistente al fuego, especialmente adecuado para cañerías de todo tipo. Al agregarles diversos aditivos se logra un material más blando, sustitutivo del caucho, comúnmente usado para ropa impermeable, manteles, cortinas y juguetes. Un plástico parecido al PVC es el politetra fluoretileno (PTFE), conocido popularmente como teflón y usado para rodillos y sartenes antiadherentes.

Otro de los plásticos desarrollados en los años 30 en Alemania fue el poliestireno (PS), un material muy transparente comúnmente utilizado para vasos, potes y hueveras. El poliestireno expandido (EPS), una espuma blanca y rígida, es usado básicamente para embalaje y aislante térmico.

También en los años 30 se crea la primera fibra artificial, el nylon. Su descubridor fue el químico Wallace Carothers, que trabajaba para la empresa Dupont. Descubrió que dos sustancias químicas como el hexametildiamina y ácido adípico, formaban polímeros que bombeados a través de agujeros y estirados formaban hilos que podían tejerse. Su primer uso fue la fabricación de paracaídas

³ Wikipedia. Disponible en la página web: <http://es.wikipedia.org/wiki/pl%C3%a1stico>. Consultado septiembre 3 2013.

para las fuerzas armadas estadounidenses durante la Segunda Guerra Mundial, extendiéndose rápidamente a la industria textil en la fabricación de medias y otros tejidos combinados con algodón o lana. Al nylon le siguieron otras fibras sintéticas como por ejemplo el orlón y el acrilán.⁴

En la presente década, principalmente en lo que tiene que ver con el envasado en botellas y frascos, se ha desarrollado vertiginosamente el uso del tereftalato de polietileno (PET), material que viene desplazando al vidrio y al PVC en el mercado de productos destinados a las diferentes industrias.

Así de esta forma el PET se ha convertido en el material mayoritario en el mercado de los productos a base de reciclaje. Igualmente hoy está desarrollando otros mercados tales como alimentación (láminas para barquetas, envases de salsas entre otros), farmacia, cosmética, licores, etc.

Distintos estudios han demostrado que el plástico PET es muy competitivo en el consumo de energía y en la generación de residuos en comparación con otros materiales.⁵ El mercado está comenzando a percibir el uso de materiales reciclados como una ventaja, gracias a tecnologías para hacer nuevos productos de alto valor con estos materiales. Los desafíos locales para el fortalecimiento de la industria son muchos, pero los beneficios son mayores. El clima de negocios es favorable.

El reciclaje de PET se está proyectando como parte fundamental del boom ambiental que se vive actualmente y, con esto, se está convirtiendo en una de las

⁴ Historia del plástico: consultado en el sitio web <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso04-05/teflon/paginas%20del%20menu/historia%20del%20plastico.htm>. Abril 08 de 2013.

⁵ Plástico: información técnica y de negocios para la industria plástica en américa latina. Disponible en internet en [www.plastico.com/tp/secciones/tp/es/main/in/articulos/doc] consultada el 01 de marzo de 2013.

mayores oportunidades de negocios para toda la industria plástico. Sin embargo, aún debe afrontar una serie de retos antes de ampliar su alcance.

El acopio de material, la volatilidad de los precios y cambiar la percepción de los consumidores frente a productos elaborados con estos materiales se constituyen en los principales desafíos que encuentra el gremio en toda América Latina para consolidar este negocio.

La recolección y la recuperación del material usado es el principal inconveniente que encuentran las empresas interesadas en reciclar PET. Estas labores son la piedra fundamental para garantizar un abasto permanente y confiable, que a su vez permita el desarrollo de una industria recicladora. A pesar de que se exalta la reciclabilidad del PET como uno de sus más preciados beneficios, para la mayoría de los mercados la cantidad de material que va a parar a un relleno sanitario o vertedero aún supera a la cantidad que se recicla.⁶

Según María Ortega⁷ en su artículo “El reciclaje del PET está en su mejor momento” expresa que por ejemplo en Japón, el país más avanzado en este campo, registró una tasa de reciclaje de botellas de PET (volumen total de recolección/volumen de botellas vendidas) de 77,9 % en 2009, según datos del Consejo de Reciclaje de Botellas de PET de ese país. Por su parte, Europa tiene cifras consolidadas de 48,3%, de acuerdo con la Asociación Europea de Reciclaje de Contenedores de PET (Petcore), y Estados Unidos de 28%, según la Asociación de Resinas de PET (Petra). Brasil es el líder con una tasa de 55,6%,

⁶ La industria del plástico: consultado en el sitio web: http://www.ingenieriaplastica.com/novedades_ip/instituciones/cipres_historia.html consultado 06 de julio 2013.

⁷ ortega leyva, María Natalia. Caso de éxito: el reciclaje está en su mejor momento”. Agosto de 2011. Disponible en internet en [http://www.plastico.com/tp/secciones/tp/es/main/in/articulos/doc_84014_pmin04.html?iddocumento=84014] consultada el 05 de marzo de 2013.

seguido por Argentina con 34%, según reportes de la Asociación Brasileña de la Industria del PET (Abipet).

María Ortega también resalta en su artículo el tema del acopio, el cual es crítico para la industria de reciclaje en América Latina, donde no hay una cultura de separación en la fuente. Aun así las cifras de recuperación muestran un gran potencial. Brasil es uno de los mayores recicladores de PET en el mundo y se precia de consumir internamente todo el material que recupera, según el censo de reciclaje 2010, publicado por Abipet.⁸

Otro asunto importante para el sector en la Región reseñado en el artículo “El Material PET está en el mejor momento” gira en torno a los precios de PET post consumo, que se ven distorsionados por la dinámica de exportación de materiales a grandes centros de producción en Asia y por los cambios cíclicos en los precios de la resina virgen. Esta volatilidad tiene una influencia directa y negativa en la consistencia en el acopio, cuando ciclo de precios tiende a la baja. Así mismo, está el hecho de que algunos sectores de mercado presentan resistencia hacia el uso de materiales reciclados en algunos productos.

1.2 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR A NIVEL NACIONAL

El PET -material con el cual se fabrican envases de gaseosas y otras bebidas y el icopor, son dos (2) de los materiales que más daño le hacen al ecosistema por su

⁸ ⁸ Ortega leyva, María Natalia. Caso de éxito: el reciclaje está en su mejor momento”. Agosto de 2011. Disponible en internet en [http://www.plastico.com/tp/secciones/tp/es/main/in/articulos/doc_84014_pmin04.html?iddocumento=84014] consultada el 05 de marzo de 2013.

dificultad para desintegrarse; incluso, este proceso tarda hasta 100 años, lo que indica que el daño que le ocasionan al medio ambiente es enorme⁹.

El PET (polietilén tereftalato) es un material termoplástico que se utiliza como materia prima para la fabricación de envases de gaseosas, agua, aceites comestibles y productos farmacéuticos, pero también se utiliza como fibra textil (para utilizar sola o en mezcla con algodón), para la producción de láminas y películas y otros materiales para la industria.

Se estima que en Colombia se consumen 60.000 toneladas anuales de envases pet, de las cuales solo se recicla el 28% (el consumo anual crece el 9 por ciento por año) ¹⁰

En Colombia se han hecho algunos estudios sobre el impacto ambiental que generan los productos a base de PET. El embotellamiento de agua ha producido un alto impacto en el medio ambiente, no solo por los envases que al ser utilizados quedan en los ríos o bosques, sino también por la energía utilizada en todo el proceso de manufacturación¹¹.

“Los investigadores calcularon que en todo el mundo se usaron 3 millones de toneladas de este tipo de plástico tan sólo en el año 2007. La energía utilizada para ello fue de 50 mil millones de barriles de petróleo” ¹².

En Colombia hoy se está produciendo más productos a base el PET, Tres botellas de plástico que habían estado en la basura pueden convertirse en una camisa de

⁹ Enka. Artículo de internet: “enka instalo planta para reciclar envases pet” disponible en <http://ecobusiness.in/noticias/archives/52490>

¹⁰ Enka. Artículo de internet: “enka instalo planta para reciclar envases pet” disponible en <http://ecobusiness.in/noticias/archives/52490>

¹¹ castaño duque, sthepania. “el pet un plástico que nos ahoga”. Disponible en internet en <http://www.traslacoladelarata.com/2011/04/12/el-pet-un-plastico-que-nos-ahoga/> [consultada el 15 de febrero de 2013]

¹² castaño duque, sthepania. “el pet un plástico que nos ahoga”.

moda gracias a un proceso de reciclaje y confección que llevan a cabo empresas colombianas (Enka y Fabricato)¹³.

Esta transformación de un envase viejo en ropa nueva es posible porque los recipientes PET se elaboran con los mismos derivados del petróleo, con los que se fabrica el poliéster. Proceso: Incluye picado, lavado y granulado, así se extraen prácticamente todos los derivados del petróleo que están en las botellas.

Gradualmente se están desarrollando proyectos de montaje de plantas recicladoras y transformadoras del PET en Colombia dado la gran variedad de usos o subproductos que se pueden generar a base del PLASTICO PET

1.3 LAS ESTIBAS, SU ORIGEN, DESARROLLO Y EVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN EL MUNDO, COLOMBIA, Y BARRANCABERMEJA

Según la Entidad gremial ACOPLASTICO¹⁴ en la sección Perfil y Evolución sectorial en Colombia: “Las industrias del plástico, caucho y químicos en el año 2007”, las sustancias y productos químicos (agrupaciones CIIU 241 y 242) fueron fabricados en 619 establecimientos, el 8,5% del universo encuestado, que ocupaban en conjunto 64.407 personas, el 10,1% del empleo industrial. El valor de su producción bruta, 16.651,3 millardos de pesos (equivalentes a 8.011,9 millones de dólares) y su valor agregado, 7.230,5 millardos de pesos (3.478,9 millones de dólares), participaron con el 12% y el 11,8% en los totales nacionales de la industria manufacturera, respectivamente. El consumo de energía eléctrica ascendió a 1.621,7 millones de kilowatios-hora, equivalente al 11,2% de la energía utilizada por la industria manufacturera colombiana.

¹³ Villani oscar.blogspot.com/2011/01/ropa-hecha-con-plastico-reciclado.html

¹⁴ Acoplastico. Perfil y evolución sectorial en Colombia: las industrias del plástico, caucho y químicos. Disponible en internet en [http://www.acoplasticos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=32&itemid=67] [consultada el 10 de abril de 2013]

Así mismo ACOPLASTICO, estiman que las cuatro (4) categorías -de productos químicos, de caucho y de plástico- respondieron por el 16,4% de los establecimientos, el 17,5% del personal ocupado, el 16,8% del valor de la producción bruta, el 16,5% del valor agregado y el 18,2% del consumo de energía eléctrica, de la industria manufacturera reseñada en 2007.

En ese mismo año según esta entidad gremial creada desde 1961, expresa que las exportaciones de materiales químicos ascendieron a 2.124,6 millones de dólares y las de productos de caucho y de plástico a 690,5 millones de dólares. Con relación a las ventas externas industriales y totales del país, los químicos contribuyeron con el 11,2% a las primeras y el 7,1% a las segundas; las manufacturas de caucho y de plástico sumadas aportaron 3,7% y 2,3%, respectivamente. La participación conjunta de los químicos, plásticos y cauchos fue del 14,9% en el monto de las mercancías industriales despachadas de Colombia y del 9,4% en el gran total del país en 2007.

Por su parte, las importaciones de químicos y las de artículos de caucho y de plástico reunidas sumaron 6.527,6 millones de dólares FOB, el 22,5% de las compras externas de productos industriales y el 21,2% de las globales de bienes del país. Al interior, los montos de 5.539,6 millones de dólares de los químicos y 988 millones de dólares de manufacturas de caucho y de plástico representaron, en su orden, el 19,1% y el 3,4% de las importaciones industriales y el 18% y el 3,2% del gran total nacional de compras de bienes al exterior.

1.4 CONTEXTO ESPACIAL

La empresa estará ubicada en el municipio de Barrancabermeja, situada en el Magdalena Medio de Santander a 111 msnm. Esta ciudad tiene una extensión de 1.274 kilómetros cuadrados, una temperatura media de 34° C y un promedio anual

de lluvias de 2.687 mm. Limita con los municipios de Puerto Wilches, Sabana de Torres, Girón, Betulia, San Vicente de Chucurí, Simacota, Puerto Parra y el vecino municipio de Yondò.¹⁵ Barrancabermeja cuenta con un pronóstico de población por edades a 1998 de 229.710 habitantes en donde el mayor número de habitantes se presenta en el rango de 15 a 44 años de edad, seguido del rango de 5-14 años de edad y tercer lugar el rango de 0-4 años distribuida en siete comunas (7) y seis (6) corregimientos, así: (Urbana, 171.088 y rural 58.622 datos a 1998).

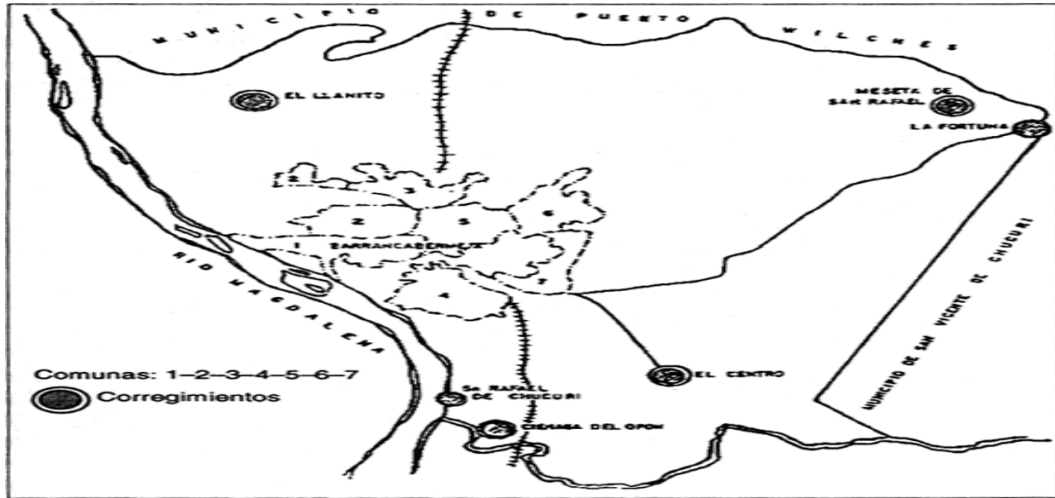
De acuerdo al boletín “Barrancabermeja, ciudad competitiva” emitido por la cámara de comercio a través del Observatorio Económico y de Competitividad¹⁶, El Municipio se ha convertido en el principal centro de desarrollo del Magdalena Medio. Su historial económico está estrechamente ligado con la industria del petróleo, que se ha caracterizado por la presencia en la región de una importante infraestructura de ECOPETROL, por tener asiento en la ciudad la refinería más grande del país, paralelamente, la ciudad ha venido consolidando nuevos frentes empresariales en las áreas comercial, industrial y de servicios, mediante las cuales se aprovecha el impulso que presente la demanda local ocasionada por las actividades petroleras.

Así mismo expresa la Cámara de Comercio que el complejo industrial de refinación le permite a la actividad empresarial de Barrancabermeja, mantener un dinamismo favorable, y a su vez ayuda a que la ciudad tenga una mayor incidencia en la estructura empresarial del departamento de Santander, lo que genera confianza al hora de invertir y lo cual explica una tasa de constitución de empresa mayor a la del departamento.

¹⁵ Alcaldía de Barrancabermeja, “Barrancabermeja en cifras”, oficina de planeación, 2006.

¹⁶ Cámara de comercio. Observatorio económico y de competitividad. Boletín: “Barrancabermeja, ciudad competitiva” año 2010. Disponible en internet en [<http://www.ccbarranca.org.co/contenido/images/stories/observatorio/documentos/competitividad/barranca%20compite.pdf>] [consultada el 08 de abril de 2013]

Gráfica 1. Delimitación geográfica de Barrancabermeja.



Fuente. Alcaldía municipal de Barrancabermeja¹⁷

1.5 ASPECTOS LEGALES

Decreto Ley 2811/74 Gobierno Nacional: Código de los Recursos Naturales Renovables. Art.34: Manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios.

Ley 9/79 Gobierno Nacional: Ley Sanitaria Nacional. Artículos 23 al 31. Restricciones para el almacenamiento, manipulación, transporte y disposición de los residuos sólidos

Decreto 2104/83 Ministerio de Salud: Derogado parcialmente por el Decreto 605/96 de Min. Desarrollo. Se encuentran vigentes las consideraciones ambientales en la prestación del servicio y la gestión de los residuos sólidos establecidas en este Decreto

¹⁷Alcaldía de Barrancabermeja, Fotografía disponible en internet en [http://www.barrancabermeja.gov.co/alcaldia/] consultada el 28 de Febrero de 2013

Resolución 2309/86 Ministerio de Salud: Regula todo lo relacionado con el manejo, uso, disposición y transporte de los Residuos Sólidos con características especiales. Establece responsables de su recolección, transporte y disposición final.

Resolución 189/94 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.

Resolución 541/94 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos concretos, agregados sueltos de construcción, demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Ley 142/94 Gobierno Nacional: Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.

Ley 253/96 Gobierno Nacional: Aprobación del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación por parte de los países generadores. (Suscrito en Basilea el 22 de marzo de 1989).

Decreto 605/96 Ministerio de Desarrollo Resolución 11/96 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Condiciones para la prestación del servicio público domiciliario de aseo (recolección, transporte y disposición final). Reglamenta la Ley 142. en los aspectos ambientales involucrados en las fases de recolección, transporte y disposición final. Establece reglas sobre contratos de concesión en los que se incluye el otorgamiento de áreas de servicio exclusivo para la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

Ley 388 de 1997. Ley que reglamenta los Planes de Ordenamiento Territorial.

Decreto 357/97 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Manejo, transporte y disposición final de escombros.

Ley 430/98 Gobierno Nacional: Entra a regular la prohibición de introducir desechos peligrosos al país, el manejo y gestión de los generadores en Colombia y el control y vigilancia de los mismos, todo ello conforme al Convenio de Basilea

Resolución 1096/00 Ministerio de Desarrollo: Sección II, Título F. Definiciones, criterios de identificación de Residuos Peligrosos, métodos de caracterización físico-química del laboratorio, condiciones de transporte, métodos de eliminación, criterios de ubicación de instalaciones para el tratamiento y disposición de Residuos Peligrosos, etc.

Resolución 970/2001 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: Por medio del cual se establecen requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de presión de clinker de plantas cementeras.

Decreto 1602/02 Ministerio de Transporte: Reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Decreto 1713/02 Ministerio de Desarrollo: Reglamenta la Ley 142/94, la Ley 632/00 y la Ley 689/01, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811/74 y la Ley 99/93 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (El presente Decreto deroga en todas sus partes el Decreto 605 de 1996, salvo el Capítulo I del Título IV y las demás normas que le sean contrarias).

Decreto 1140/2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713/2002 en relación con las unidades de almacenamiento y se dictan otras disposiciones

Decreto 1505/2003 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1045/03 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial:

Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.

Ley 1429 de 2010. Ley de formalización del primer empleo.

Ley 1607 de 2012. Reforma Tributaria

Acuerdo 018 de 2002 por medio del cual se adopta el plan de ordenamiento territorial del Municipio de Barrancabermeja POT.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Realizar un estudio de mercados mediante la recolección de información primaria y secundaria que permita conocer las variables de la mercadotecnia, como demanda y oferta entre otras variables, con el fin de comprobar si existe un mercado potencial de estibas en plásticos pet en la ciudad de Barrancabermeja.

2.1.2 Objetivos específicos.

- Identificar las características de la demanda y los clientes potenciales mediante las variables de segmentación con el fin de identificar el perfil de los clientes.
- Determinar la competencia y la oferta actual y futura precisando las características de sus servicios, sus debilidades, sus fortalezas y la población atendida, determinando su posición en el mercado.
- Definir los canales comercialización con sus ventajas y desventajas teniendo en cuenta las características de los productos y el nivel de intermediación que existe.
- Precisar los precios y las características del producto que estima la empresa desarrollar.
- Diseñar un plan publicitario y promocional para dar a conocer la empresa y posesionarla en el mercado de la región.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición del producto. La paleta , también conocida como estiba, tarima y pallet , es una estructura o plataforma, que permite ser manejada y movida por medios mecánicos como una unidad única la cual se utiliza para colocar sobre ella los embalajes con los productos , o bien mercancías no embaladas o sueltas.¹⁸

Tiene como evitar una excesiva manipulación representada en tiempo y esfuerzo de todos los objetos o mercancías paletizados de forma individual, además permite la manipulación y distribución de la mercancía hasta el destino final, en condiciones óptimas y con el mínimo esfuerzo. Se pueden construir de diferentes tamaños de acuerdo a las necesidades que tenga la empresa aunque lo recomendado un metro cuadrado.

2.2.2 Productos Sustitutos. *Estibas de madera*, normalmente se construyen en tipos de madera de moncoro, nauno y solera. Se comercializa por metro cuadrado, en proceso de fabricación se inmuniza con un compuesto de neftalina y ACPM. Su durabilidad es relativamente a corto plazo, se destruyen con facilidad por su falta de capacidad para soportar artículos pesados, la acción ambiental la deteriora en mayor proporción que otros tipos de estibas.

Estibas metálicas, se construyen con material de chatarra reciclada, por la labores de la industria, son altamente costosas, más pesadas, se deterioran con facilidad por la acción ambiental en los referente a la corrosión del metal, su utilización es baja por parte del sector empresarial.

¹⁸ Diccionario Enciclopédico Laurease, Léxico Labor. Primera Edición. Editorial Labor S.A. Página 240.

2.2.3 Productos Complementarios. Varetas plásticas de 2X2 y 4X4 las cuales son utilizadas por la industria de la construcción para la edificación de viviendas. Polines plásticos los cuales son utilizados para la construcción de cercas vivas, que se requieren en los campos para cercas de encierro de ganado y semovientes.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto. Estas estibas son elaboradas en plástico reciclable (producto industrial) obtenido mediante la mezcla y el reciclaje de resinas plásticas; debido a que la materia prima utilizada es amigable con el medio ambiente, esto le proporciona al producto un factor diferenciador que demuestra que el producto y la empresa están comprometidos con la conservación del medio ambiente. Situación que no ocurre con las estibas de madera que contribuyen con la tala y deforestación de los bosques, y tampoco sucede con las estibas de plásticos tradicionales que presionan al mercado mundial de producción de petróleo.

Las estibas son utilizadas para el almacenamiento de productos en bodegas, estanterías y cuartos fríos. El plástico por ser un elemento inorgánico es compatible con más productos en especial los perecederos. Esto permite que exista una mayor diversidad de productos para que las estibas sean utilizadas. Las ventajas que tienen las estibas fabricadas con plástico reciclable son:

- Son lavables
- Inmunes a hongos o agentes fitosanitarios
- Resistentes a ácidos y disolventes
- Son más higiénicos.
- Mayor resistencia en volumen
- Mayor rigidez
- Mayor durabilidad, tiene una vida útil de 25 años.
- Más amigable con el medio ambiente, generador de empleo a las personas que trabajan el reciclaje

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial. Todas las empresas o fábricas distribuidoras de productos de consumo masivo y en general toda la comunidad que necesite de estibas así como las empresas petroleras y puerto marítimo, ya que se comercializaran en toda el área de Barrancabermeja.

2.3.2 Mercado Objetivo. Son todas las empresas que utilizan o requieren las estibas para la conservación y manejo de las mercancías, su enfoque puede presentarse para las empresas comercializadoras y sectores de la industria. Barrancabermeja está integrada por 5.448 unidades productivas las cuales se encuentran distribuidas según el tamaño.¹⁹

Tabla 1. Clasificación de las unidades productivas por tamaño y comuna.

Ítem	Comuna	Tamaño				Total unidades
		Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande	
1	Comuna 1	2.059	113	62	0	2.234
2	Comuna 2	656	37	1	6	700
3	Comuna 3	432	96	15	17	560
4	Comuna 4	428	7	0	0	435
5	Comuna 5	700	5	3	0	708
6	Comuna 6	330	17	0	0	347
7	Comuna 7	463	1	0	0	464
Total		5.068	276	81	23	5.448

Fuente: Censo Empresarial Barrancabermeja 2008.

2.4 LA DEMANDA

La demanda se establece mediante un estudio realizado en algunas empresas de reciclaje ya constituidas en la ciudad de Barrancabermeja. La demanda es alta ya que esta ciudad es una de las zonas petroleras del país.

¹⁹ Cámara de comercio de Barrancabermeja. Dinámica empresarial de Barrancabermeja. Año 2008

2.4.1 Investigación de mercados. Se realiza una investigación de mercados para determinar si existe una demanda para el producto en la cual información requerida para abordar el problema objeto de estudio.

Según el Dr Bernard Ntumba²⁰ expresa que: La investigación de mercados es la función que enlaza al consumidor, al cliente y al público con el comercializador a través de la información. Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing; como también para generar, perfeccionar y evaluar las acciones de marketing, monitorear el desempeño de marketing; y mejorar la comprensión del marketing como un proceso.

Es a partir de esta iniciativa, que se adelanta un proyecto para la creación de una empresa que produzca y comercializa estibas en reciclaje de plástico PET de la ciudad de Barrancabermeja y por ello en este proceso se desarrolla el estudio de mercados, el cual tendrá como finalidad la descripción de las diferentes estrategias de mercadeo, identificación de las características de la demanda, la competencia, los diferentes canales de comercialización que se utilizaran para dar a conocer el producto que se comercializara.

2.4.1.1 Planteamiento del problema de mercados. En Colombia se han hecho algunos estudios sobre el impacto ambiental que generan los productos a base de PET. El embotellamiento de agua ha producido un alto impacto en el medio ambiente, no solo por los envases que al ser utilizados quedan en los ríos o bosques, sino también por la energía utilizada en todo el proceso de manufacturación.

²⁰ NTUMBA, Bernard. Investigación de mercados para gerentes de marketing. 2010. Disponible en internet en [<http://www.gestiopolis.com/marketing/investigacion-mercados-gerentes-marketing.htm>] consultada el día 4 de Marzo de 2013

Actualmente la incidencia de los plásticos en el desarrollo social y material del ser humano es cada vez mayor, pues la sociedad de consumo ha llevado a ver la vida más fácil y generar menos inconvenientes en el desarrollo de las actividades diarias.

La sociedad tiene la mayor responsabilidad, una cultura de reciclaje bien establecida permite que se pueda realizar el primer paso – fundamental– dentro del proceso de reciclaje, la separación en la fuente (los hogares, centros comerciales, escuelas, etc.). En la actualidad la población se ha hecho más consciente de los temas ambientales, aunque es un proceso a largo plazo, por el cambio que genera en la cultura.

La reproducción de envases plásticos genera mayor contaminación ambiental, pero por el contrario su reciclaje y reutilización ayudan a la disminución de los mismos. Para hablar por separado de unas u otras se puede mencionar que entre las causas de su uso está la buena resistencia.

En general las propiedades químicas y físicas de este material que permiten su empleo en la elaboración de diversos productos; que al ser un material reciclable fomenta su uso para varios fines y por último su importancia a nivel industrial.

Es el caso de la producción de estibas a base de plástico pet contribuyen en la conservación del medio ambiente reduciendo drásticamente la contaminación ya que se reutiliza dicho material.

A través de la investigación exploratoria y al sondeo con administradores de las ferreterías y depósitos de materiales así como de las constructoras se logró comprobar que no existe una estiba cuya materia prima sea a base de material reciclado, por ello la importancia, de desarrollar la presente investigación de mercado, que permita recopilar información relacionada con medir

comportamientos y hábitos, necesidades gustos y preferencias, nivel de aceptación y actitud de compra en el mercado de Barrancabermeja, identificando y diseñando estrategias de precios, distribución, publicidad y promoción que permitan participar en el mercado y lograr posicionamiento.

2.4.1.2 Necesidades de información. Para el diseño de la investigación se utilizará un plan básico que guíe las fases de recolección de datos y análisis del proyecto de investigación. En el mercado existe numerosa información, especialmente en medio magnético, que es una fuente primordial y que no se suele utilizar. El estudio de la demanda se realizará en el Municipio de Barrancabermeja, con el fin de determinar los siguientes factores:

- Se requiere identificar del mercado objetivo, precisando las empresas que se encuentra en la ciudad y tenga la necesidad de aseguramiento de los productos.
- Se necesita medir el nivel de aceptación del producto en el mercado en sus diferentes características en la ciudad de Barrancabermeja.
- Se requiere medir el nivel de conocimiento por parte de los clientes sobre las características de las estibas elaboradas a base de plástico PET.
- Es necesario conocer información sobre: precio, publicidad, frecuencia, canales de comercialización, entre otros.

2.4.1.3 Ficha Técnica.

Cuadro 1. Ficha Técnica.

Tipo de investigación	La investigación es de carácter exploratorio descriptivo, como quiera que en su utilización se describen y caracterizan todas las variables de mercadeo inherentes al problema de investigación en este caso el sector de la industria de la ciudad de Barrancabermeja, se recopila información a través de observación, entrevistas, conversación directa y aplicación de una encuesta estructurada. Con ello se busca conocer las tendencias, necesidades y preferencias de las empresas hacia el producto a ofrecer por parte de la empresa, al igual que la competencia y su comportamiento en el mercado.
Método de investigación	Deductivo: Se basa en toda la información recolectada de la población objetivo, con ella se establecen conclusiones que llevan a presentar la viabilidad comercial y decidir la puesta en marcha de la empresa. De igual manera, se recurrirá al método de observación directa, Teniendo en cuenta que este método es el proceso de conocimiento por el cual se perciben deliberadamente rasgos existentes en el objeto de estudio y en la población demandante del producto, información que será complementada mediante la recolección de información secundaria.
Fuentes de información	Primarias. La información se obtendrá directamente de las empresas suministradoras de alimentos, almacenes y empresas de tipo petrolero de la ciudad de Barrancabermeja según base de datos de la Cámara de Comercio de Barrancabermeja. Secundaria. Están constituidos por documentos bibliográficos relacionados con el tema (libros, revistas, folletos e información

	publicada por Internet), como punto de apoyo para la investigación, brindando información técnica, estadística, administrativa, financiera y legal sobre el sector productivo en cual se ubica la empresa.
Técnicas de recolección de información	Encuestas: se diseñará y aplicará a la muestra definida (empresas públicas y privadas).
Instrumento para recolectar la información	El cuestionario estructurado. Ver Anexo A
Modo de aplicación	Dirigida
Definición de la Población	Establecimientos comerciales que utilizan estibas para el almacenamiento de sus productos y materias primas. Unidad muestral. Propietarios, dueños, administradores de ferreterías, depósitos en general, dueños de bodegas y gerentes de empresas de obra civil. Elemento muestral: Serán cada una de las empresas y establecimientos ubicados en la ciudad de Barrancabermeja.
Marco Muestral	Municipio de Barrancabermeja, Numero de empresas y establecimientos: 359
Alcance	Empresas, Ciudad de Barrancabermeja (Departamento de Santander).
Tiempo de aplicación	La información se recolecta durante el mes de Marzo de 2013.

Fuente. Los Autores

Ecuación para el cálculo de la muestra para una población finita:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza (95%).

P = Probabilidad de que el evento ocurra (50%).

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra (50%).

E = Error permitido (5%).

N – 1 = Factor de corrección por finitud.

N = Población.

Tamaño muestra: Aplicando la fórmula para población finita tenemos que la muestra es de 359 unidades productivas

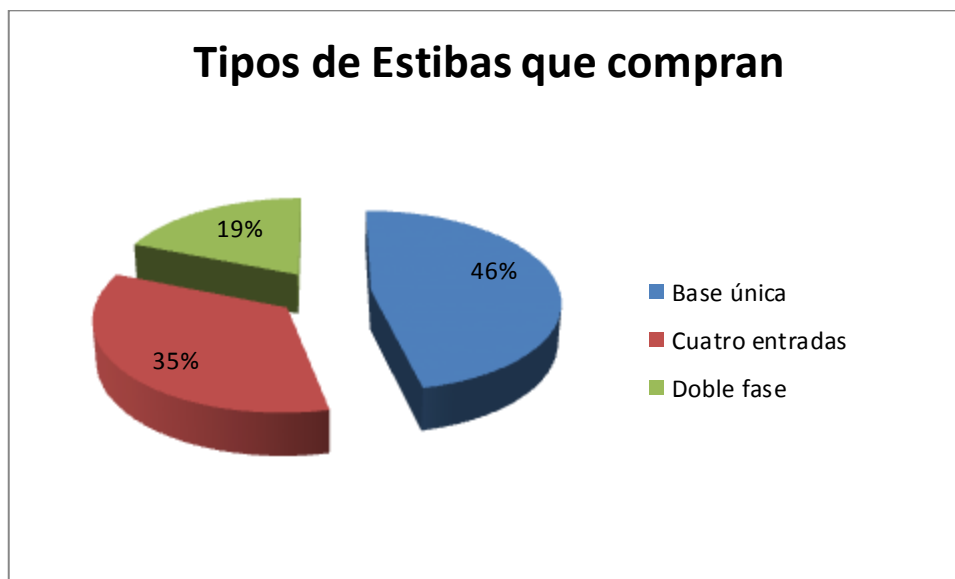
2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados. Para la demanda la información recolectada en el trabajo de campo aplicado se tabuló en forma manual, donde su respectivo análisis se relaciona su implicación a las intenciones del proyecto, el cual será acompañado e ilustrado con cuadros y Gráficas que precisan sus resultados más relevantes encontrados por cada una de las preguntas y respuestas respectivas.

Cuadro 2. Tipos de Estibas que Compran.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Base única	167	46%
Cuatro entradas	124	35%
Doble fase	68	19%
Total	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 2. Tipos de estibas que compra.



Fuente: Autores del proyecto

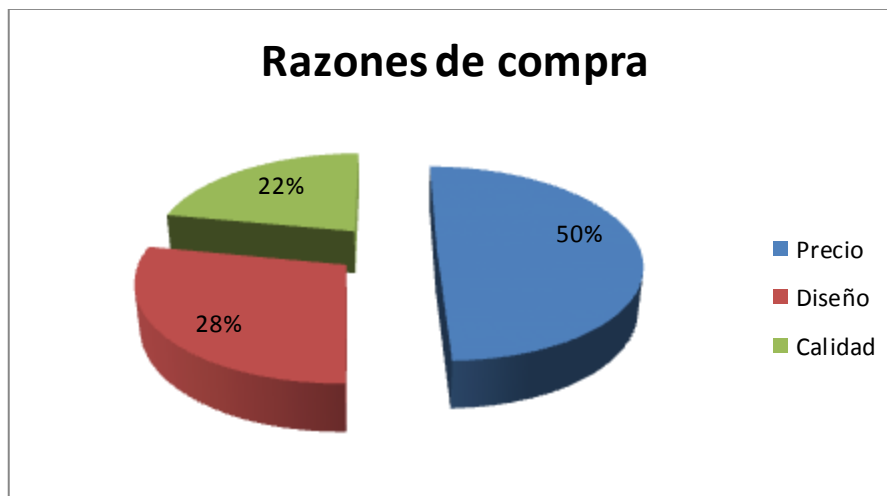
Análisis: la base única es el tipo de estibas que más se comercializa con el 46% de preferencia por los establecimientos. Le sigue en importancia el 35% en cuatro entradas y doble fase muestra un 19% de preferencia

Cuadro 3. Razones que tienen en cuenta las empresas para comprar el tipo de estibas.

RAZONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Precio	178	50%
Diseño	102	28%
Calidad	79	22%
TOTAL	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 3. Razones que tienen en cuenta las empresas para comprar el tipo de estibas.



Fuente: Autores del proyecto

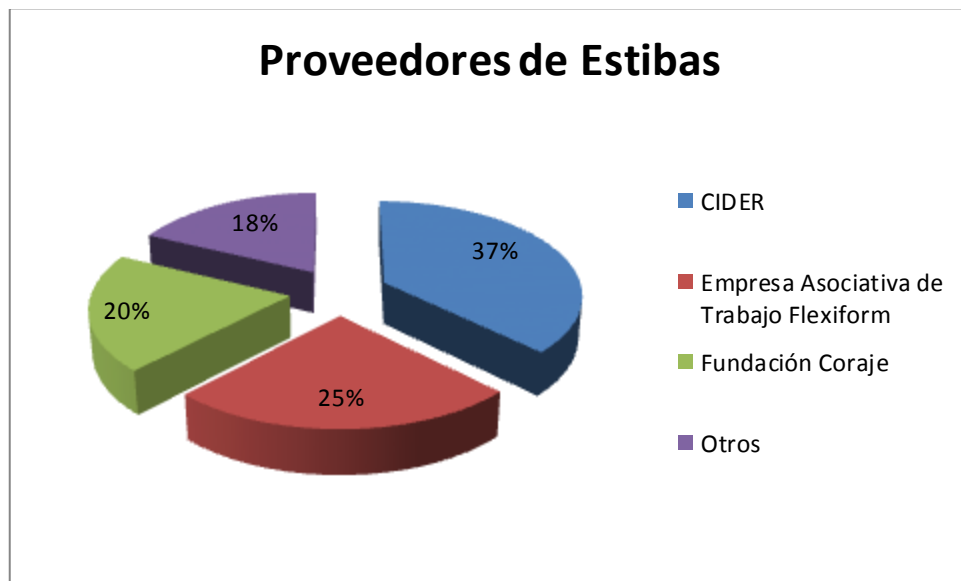
Análisis: El 50% manifiestan que la principal razón o variable que tiene en cuenta a la hora de adquirir el tipo de estibas es el precio, para el 28% su diseño y en una baja proporción por la calidad según lo afirman el 22%. Es importante aclarar que la calidad salió baja debido a que los diferentes proveedores manejan excelente reconocimiento de producto.

Cuadro 4. Proveedor actual de estibas de Empresas de Barrancabermeja.

Proveedor	Frecuencia	Porcentaje
CIDER	134	37%
Empresa Asociativa de Trabajo Flexiform	89	25%
Fundación Coraje	72	20%
Otros	64	18%
Total	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 4. Proveedor actual de estibas de Empresas de Barrancabermeja.



Fuente: Autores del proyecto

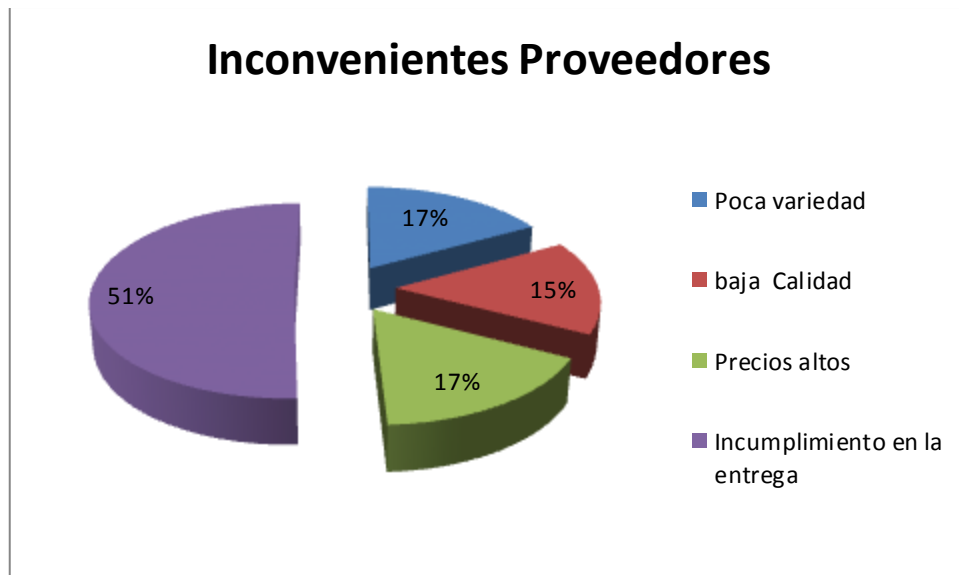
Análisis: Dentro del número de proveedores se destacan CIDER con el 37% con una participación del 25% esta Empresa Asociativa de Trabajo Flexiform, le sigue Fundación Coraje en importancia con el 20% y solo con el 18% manifiestan que compran a proveedores varios.

Cuadro 5. Inconvenientes presentados con los proveedores actuales de Estibas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Poca variedad	61	17%
baja Calidad	56	15%
Precios altos	60	17%
Incumplimiento en la entrega	182	51%
TOTAL	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 5. Inconvenientes presentados con los proveedores actuales de Estibas.



Fuente: Autores del proyecto

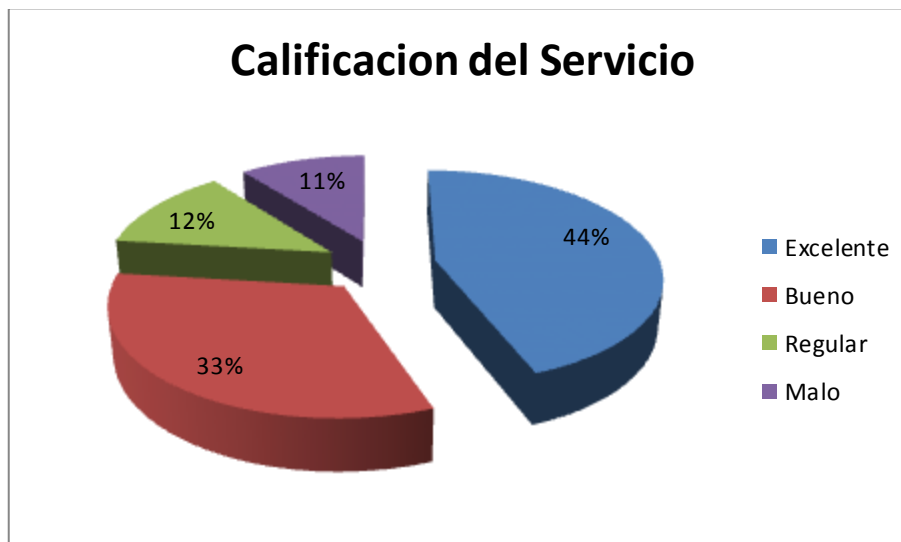
Análisis: se manifiesta que los principales inconvenientes que han tenido con sus proveedores, son el incumplimiento en la entrega con un 51%, y en iguales proporciones la variedad de diseños y los precios altos con un 17%.

Cuadro 6. Calificación del servicio de los proveedores actuales de Estibas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	159	44%
Bueno	117	33%
Regular	45	12%
Malo	38	11%
TOTAL	359	100%

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica 6. Calificación del servicio del proveedor actual de Estibas.



Fuente: Autoras del proyecto

Análisis: Para el 44% de los encuestados, califican el servicio de su proveedor de como excelente, un 33% manifiesta que es bueno y el restante 23% afirma que está entre regular a y malo. Lo anterior implica el grado de inconformismo e insatisfacción de los establecimientos frente a sus proveedores, el cual la nueva unidad de negocio aquí proyectada podría entrar a solucionar y cubrir dicho mercado.

Cuadro 7. Conocimiento sobre estibas con material PET.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	34	9%
No	325	91%
Total	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 7. Conocimiento sobre Estibas con material PET.



Fuente: Autores del proyecto

Análisis: El 91% de las establecimientos, manifestaron no tener conocimiento alguno de unas estibas en material PET, con ello demuestra que existen una excelente oportunidad de incursionar al mercado con un nuevo producto, para complacer la economía, los gustos y preferencias de los consumidores.

Cuadro 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de estibas PET.

Disposición	Frecuencia	Porcentaje
Si	191	53%
No	168	47%
Total	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de estibas PET.



Fuente: Autores del proyecto

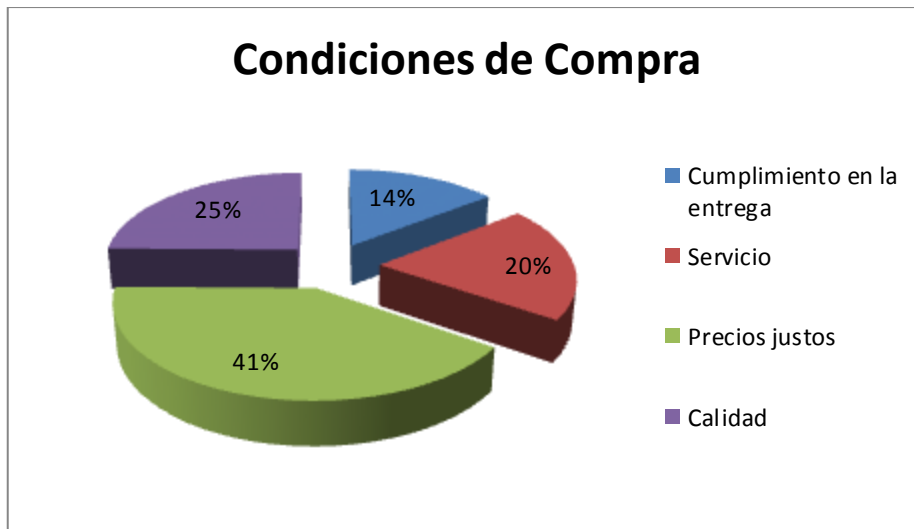
Análisis: Del total de encuestados en Barrancabermeja, para conocer la preferencia y disposición de compra por parte de los administradores de estos establecimientos arrojan un 53% de aceptación contra un 47% que no lo hace, este dato permite analizar la viabilidad del proyecto.

Cuadro 9. Condiciones para comprar estibas PET.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Cumplimiento en la entrega	52	14%
Servicio	72	20%
Precios justos	146	41%
Calidad	89	25%
TOTAL	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 9. Condiciones para comprar estibas PET.



Fuente: Autores del proyecto

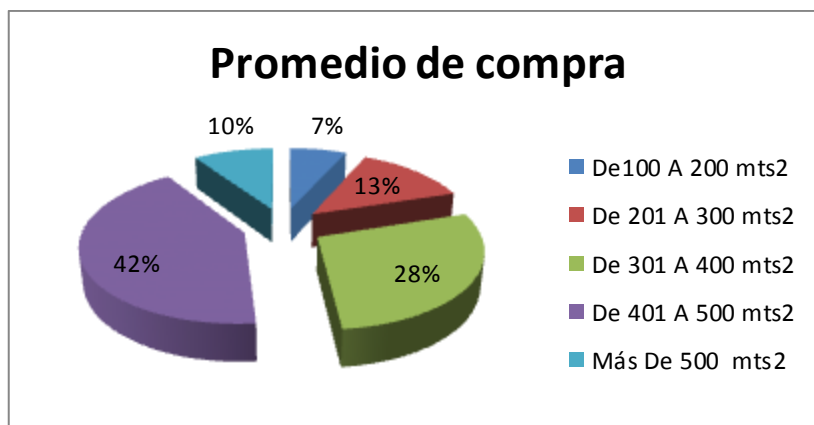
Análisis: Para los encuestados, que mostraron disposición de compra, manifestaron que la principal condición para adquirirlos es la de precios justos, según lo afirmaron el 41% de ellos, le sigue el 25% que conceptuaron que sea la calidad del producto. El 34% le dan un valor primordial a la atención y servicio. Factor importante a la hora de entrar a vender las estibas PET a los establecimientos constituidos como mercado meta.

Cuadro 10. Promedio de Estibas en material PET dispuesto a comprar anualmente por empresas de Barrancabermeja.

Opciones	Frecuencia	Promedio (mts)	Porcentaje
De100 A 200 mts2	24	12	7%
De 201 A 300 mts2	48	42,5	13%
De 301 A 400 mts2	102	87,5	28%
De 401 A 500 mts2	151	189	42%
Más De 500 mts2	34	44	10%
TOTAL	359	75	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 10. Promedio de Estibas en material PET dispuesto a comprar mensualmente por empresas de Barrancabermeja.



Fuente: Autores del proyecto

Análisis: Del total de establecimientos que mostraron la disposición de comprar estibas PET a la nueve empresa, la cantidad promedio que adquirirán mensualmente está entre 401 a 500 mts2 según lo afirman el 42% de ellos, le sigue la escala entre 301 y 400 mts2 con una proporción del 28% de los establecimientos. Solo el 10% comprarían más de 500 mts2. Respectivamente.

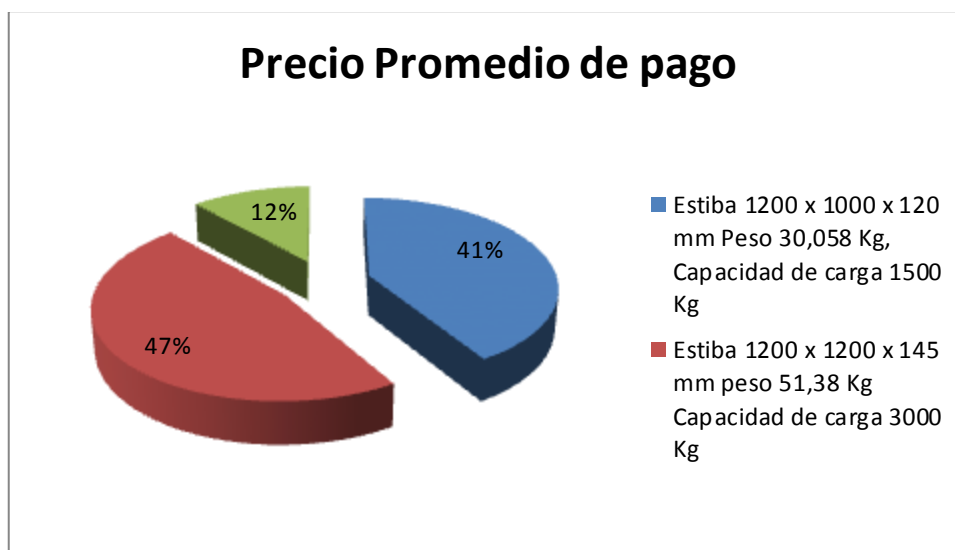
Por lo anterior el promedio ponderado por establecimiento comprarían mensualmente un total de 75 m2 de estibas pet, índice básico para estimar la demanda efectiva del producto a comercializar.

Cuadro 11. Precio promedio que estarían dispuestos a pagar los empresarios por las Estibas según características del producto.

Características del producto	Respuestas	Precio de compra	Porcentaje
Estiba 1200 x 1000 x 120 mm Peso 30,058 Kg, Capacidad de carga 1500 Kg	148	100.000- 115.000	41%
Estiba 1200 x 1200 x 145 mm peso 51,38 Kg Capacidad de carga 3000 Kg	169	150.000 - 170.000	47%
Estiba de 1200 x 1500 x 150 mm peso 96,5 Kg capacidad de carga 4500 Kg	42	220.0000 - 250.000	12%
TOTAL	359		100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 11. Precio promedio que estarían dispuestos a pagar los empresarios por las Estibas según características del producto.



Fuente: Autores del proyecto

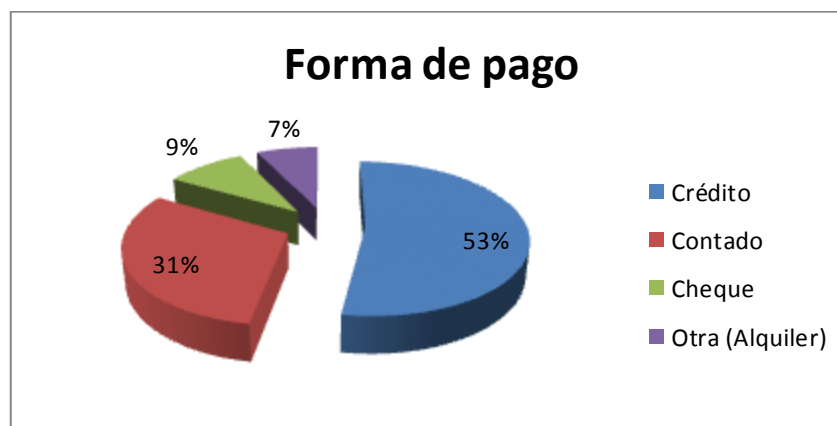
Análisis: Del total de establecimientos que mostraron la disposición de comprar estibas PET a la nueve empresa, expresan que el precio promedio que estarían dispuestos a comprar las estiba 1200 x 1200 x 145 mm peso 51,38 Kg Capacidad de carga 3000 Kg en un 47% es entre \$150.000 a \$170,000 pesos, el 41% estarían en la capacidad de comprar las estiba de 1200 x 1000 x 120 mm Peso 30,058 Kg, Capacidad de carga 1500 Kg entre 100.000 y 115.000 y solo el 12% pagarían estiba de 1200 x 1500 x 150 mm pesado 96,5 Kg capacidad de carga 4500 Kg entre 220.000 y 250.000; esta última se debe a que las características están dada para cargas y volúmenes que está por fuera de la capacidad de la empresa.

Cuadro 12. Forma de Pago que estaría dispuesto a pactar si compran las estibas.

Forma de Pago	Frecuencia	Porcentaje
Crédito	189	53%
Contado	110	31%
Cheque	34	9%
Otra (Alquiler)	26	7%
TOTAL	359	100%

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 12. Forma de Pago que estaría dispuesto a pactar si compran las estibas.



Fuente: Autores del proyecto

Análisis: Del total de establecimientos que mostraron la disposición de comprar las Estibas, el 53% expresaron que la forma de pago se debe pactar a crédito entre 3 y 6 meses, debido a que no cuentan con los recursos disponibles, el 31% expresan que este activo se puede pagar de contado o credicontado, es decir máximo un mes, y brindarían como respaldo un cheque o un respaldo legal para soportar la compra; el 9% expresan que prefieren alquilar este bien, solo que se debe definir el costo del mismo.

2.4.3 Estimación de la demanda. De acuerdo con los resultados de la encuesta, y mediante la aplicación de la fórmula estadística de población finita se tiene que la muestra es de 359 unidades empresariales en Barrancabermeja. Se logró precisar que el 53% de las empresas encuestadas están en la capacidad de comprar Estibas elaboradas en PET y el promedio mensual de compra está en 75 m²; lo que significa que el promedio de compra de estas empresas sería de 216.558 metros cuadrados de Estibas mensuales.

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de Información. Para el diseño de la investigación se utilizará un plan básico que guíe las fases de recolección de datos y análisis del proyecto de investigación. En el mercado existe numerosa información, especialmente en medio magnético, que es una fuente primordial y que no se suele utilizar. El estudio de la oferta se realizará a través de fuentes secundarias (on-line) con el fin de determinar los siguientes factores:

- Se requiere identificar las empresas que ofertan en este producto a nivel Nacional y con influencia en Barrancabermeja
- Se debe conocer las características de las estibas que se ofrecen a los clientes en Barrancabermeja.
- Se requiere medir el radio de acción de las diferentes empresas que ofrecen productos con las mismas o similares características que la empresa en estudio.
- Se debe conocer las formas de pago de los empresarios a las empresas que ofrecen las estibas en la ciudad de Barrancabermeja.

- Es necesario conocer información sobre: precio de los productos, publicidad que se utiliza para este mercado, frecuencia de suministros y compras, canales de comercialización y despachos de pedidos, entre otros.

2.5.2 Ficha técnica.

<p>Tipo de investigación</p>	<p>La investigación es de carácter exploratorio, como quiera que en su utilización se describen y caracterizan todas las variables de mercadeo inherentes al problema de investigación en este caso el sector de la industria de la ciudad de Barrancabermeja, se recopila información a través del análisis de datos obtenidos a través de la internet</p>
<p>Método de investigación</p>	<p>Deductivo: Se basa en toda la información recolectada de la población objetivo, con ella se establecen conclusiones que llevan a presentar la viabilidad comercial y decidir la puesta en marcha de la empresa.</p> <p>De igual manera, se recurrirá al método de observación directa, Teniendo en cuenta que este método es el proceso de conocimiento por el cual se perciben deliberadamente rasgos existentes en el objeto de estudio y en la población demandante del producto, información que será complementada mediante la recolección de información secundaria.</p>
<p>Fuentes de información</p>	<p>Secundaria. Están constituidos por documentos bibliográficos relacionados con el tema (libros, revistas, folletos e información publicada por Internet), como punto de apoyo para la investigación, brindando información técnica, estadística, administrativa, financiera y legal sobre el sector productivo en cual se ubica la empresa.</p>

Técnicas de recolección de información	No aplica, debido a que se tomará fuentes secundarias
Instrumento	No aplica
Modo de aplicación	No aplica
Proceso de muestreo	No Aplica
Marco Muestral	No aplica
Alcance	Empresas que desarrollan esta actividad agremiadas a través de ASOCOPLÁSTICO
Tiempo de aplicación	La información se recolecta durante el mes de Abril del 2013.

Según ACOPLASTICOS²¹, en Colombia, actualmente funcionan 31 empresas dedicadas a la transformación de residuos plásticos 27 ubicadas en Bogotá, dos (2) en Cali y dos (2) en Medellín. En cuanto a producto la competencia más importante está dada por:

- Carpack S.A.
- Plásticos y Maderas Reciclables
- Maderplast LTDA.
- Aproplast S.A.
- B-plast S.A.
- Ciplast S.A.
- Reciplásticos S.A.

²¹ACOPLASTICO, es la entidad gremial Colombiana creada desde 1961, sin ánimo de lucro, que reúne y representa a las empresas de las cadenas productivas químicas, que incluyen las industrias del plástico, caucho, pinturas y tintas (recubrimientos), fibras, petroquímica y sus relacionadas.

- Extrusiones Técnicas Ltda.
- Reciclaje de Polímeros

2.5.3 Análisis de la situación actual de la competencia. Las empresas dedicadas a las actividades de la transformación de residuos plásticos se pueden agrupar en tres categorías a saber:

1. Empresas que recolectan, compran, seleccionan, clasifican, empacan, transportan o comercializan residuos plásticos.
2. Empresas que adquieren residuos plásticos seleccionados y clasificados, prestan servicios de reciclaje a terceros o comercializan materia prima recuperada o producto terminado.
3. Empresas transformadoras de residuos plásticos.

- **Carpack S.A**²². Es una empresa fundada en 1975. La empresa tiene 13.000 m² en donde produce entre 400 – 500 toneladas/mes de laminados para empaques flexibles que representan ingresos entre 40-45 millones de dólares anuales. La empresa cuenta con una infraestructura de producción que incluye: prensas para impresión por rotograbado, flexografía, laminadoras base acuosa, base solvente, extrusoras y coextrusoras para soplado y coextrusión coating, parafinadoras, sistema electrónico de prensas, grabado electromecánico, cortadora y demás equipos auxiliares.

²²CARPACK S.A. Carvajal empaque S.A. Disponible en internet en [<http://www.catalogodeempaques.com/carpak/carpae.htm>] consultada el día 07 de Agosto de 2013

- **Plásticos y Maderas Reciclables Ltda²³**. Empresa ubicada en Soacha (Cundinamarca), con capital de trabajo estimado en 180 millones de pesos. Cuyo objeto social es el comercio al por mayor de desperdicios o desechos industriales y material para reciclaje; la debilidad es que esta fuera del Departamento de Santander
- **Aproplast S.A²⁴**. Es una empresa de la ciudad de Bogotá dedicada desde el año 1985 a la recuperación, comercialización y transformación de materiales plásticos tipo rígido, provenientes de fuentes post-consumo y post-industria. Actualmente procesa más de 1.900 Ton/año y exporta a países como China, Estados Unidos, Chile, Perú, Costa Rica entre otros y a prestado servicios a empresas como Coca, Bavaria (Sabmiller), Postobon, Ajoover entre otras.
- **Ciplast S.A.** Es una empresa fundada en Bogotá desde el año 1967 y está consolidada como una empresa líder en la fabricación de sacos, telas industriales, cuerdas, hilos y fibras de multifilamento, zuncho (fleje plástico), mallas e implementos para la fabricación de Big-bags con base en polipropileno.
- **Reciplásticos S.A²⁵**. Se dedica a la recuperación de materiales plásticos que pueden ser reutilizados. Para cumplir con este propósito, promueven una amplia red de miles de microempresarios en el País; que consiste en la colecta de materiales en las comunidades, generando trabajo y sustento familiar y proveen el material para clasificarlo y entregarlo listo para ser reciclado y reutilizado por las empresas nacionales y/o extranjeras.

²³PLASTICOS Y MADERASS RECICLABLES LTDA. Disponible en internet en [http://www.informacion-empresas.co/Empresa_PLASTICOS-MADERAS-RECICLABLES-LTDA.html] Consultada el día 07 de Agosto de 2013

²⁴APROPLAST S.A. Disponible en internet en [<http://www.aproplast.com/compania>] consultada el 07 de Agosto de 2013.

²⁵RECIPLASTICO S.A Disponible en internet en <http://www.grupomariobravo.com/reciplasticos/quienes.html>. Consultada el día 07 de Agosto de 2013.

Esta empresa hace parte del Grupo Mario Bravo, que viene trabajando en la actividad de reciclados hace 37 años, es una empresa comprometida en la conservación del medio ambiente, aportando con nuestra actividad a retirar del mercado productos usados que pueden ser útiles al ser reciclados.

- **Extrusiones Técnicas Ltda**²⁶. Extrusiones Técnicas Ltda. es una Empresa especializada en la fabricación de perfiles plásticos por extrusión, comprometida en satisfacer las expectativas del cliente en el cumplimiento de las especificaciones Técnicas requeridas por el producto y la entrega oportuna de estos; con asesoría al cliente en el desarrollo y selección de los materiales, con una infraestructura apropiada, apoyados en nuestro continuo mejoramiento del Sistema de Calidad mediante la optimización de los procesos de fabricación y desarrollo de talento humano.

- **Reciclaje de Polímeros Ltda.** Empresa de compra y venta de Plástico, pionera en gestión ambiental de residuos industriales y posee alianzas con empresas autorizadas por SDA importación de Venezuela y Ecuador.

Según ACOPLASTICO en su informe sectorial del 2011 expresa que un 13% del total de la industria transformadora de plásticos recuperados tiene como fuente de abastecimiento de materias primas los residuos post Industriales, el 40% lo obtienen pos consumo y el 47% restante, obtienen materiales de manera mixta.

Estas empresas se dedican a la elaboración y comercialización de perfiles plásticos y presentan al mercado con un producto de grandes condiciones físico mecánicas y de trabajo, abriendo todo un horizonte no sólo al sector mueble y madera, sino a la industria en general.

²⁶EXTRUSIONES TECNICAS LTDA. Disponible en internet en <http://www.extrusionestecnicas.com/> consultada el día 07 de Agosto de 2013.

- **Maderplast Ltda.** Es una organización dedicado a la comercialización y transformación de productos plásticos, son fabricantes de maderas y estructuras plásticas cuyas aplicaciones son muebles, construcción, carpintería, perfilaría y estructuras para sectores agropecuario, industrial, logístico, entre otras. Utilizan como materia prima material polipropileno que en los plásticos es el mejor de los plásticos, para estar en contacto directo con medicamento, alimentos y con los órganos internos del cuerpo, sin perjuicio químico de ninguna especie ni alérgico. Soporta toda clase de ataque químico y es de alto impacto y muy larga duración. Se considera que es una solución definitiva y evitar costosos mantenimientos, o contaminaciones y futuros accidentes a los operarios industriales.

- **B-plast S.A.** Es una organización dedicada a la transformación del plásticos para usos industriales, a partir del reciclado de la pasta de de plástico, que se obtiene de los desechos sólidos que se pueden integrar nuevamente a la industria. El procesamiento es a nivel de escala baja.

2.5.3.1 Relación de agremiaciones existentes. A continuación se relacionan algunas agremiaciones comprometidas con la actividad del reprocesamiento de materiales plásticos y otras que se dedican a la investigación en este campo:

- **ARB** Asociación de Recicladores de Bogotá
- **ANRT** Asociación Nacional de Recicladores y Transformadores
- **ACOPLÁSTICOS** Asociación Colombiana de Industrias Plásticas
- **COODESARROLLO** Promotora de Desarrollo
- **COLCIENCIAS**
- **ICIPC** Instituto de capacitación e investigación del plástico y caucho
- **SENA** Servicio Nacional de Aprendizaje
- **CTA** Centro de ciencia y tecnología de Antioquia

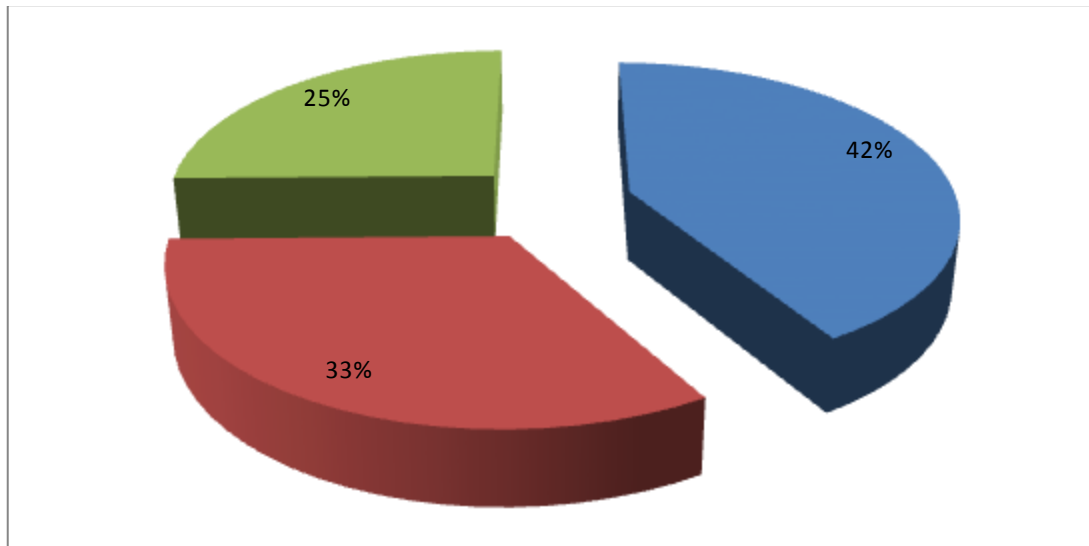
2.5.3.2 Imagen de la competencia ante los Clientes. De acuerdo a la información obtenida por internet en un estudio con las mismas características del proyecto en investigación desarrollado por Barrero Sánchez Diana²⁷ titulado “Diagnóstico de viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de estibas de madera plástica”, afirma que la mayoría de las empresas que fabrican productos terminados plásticos, mantienen una relación constante con los clientes, lo que desvía de una estrategia de comunicación masiva. Aun cuando estos productos llevan décadas en el mercado no se tiene un conocimiento general de los mismos y de los beneficios que representan.

Así mismo Diana Barrero afirma en su proyecto que el segmento al que se dirigen los productos de la competencia son empresas granjas y hogares con la necesidad de: Perfiles en general, tarimas, estibas y pisos plásticos.

2.5.4 Análisis de la situación actual de la oferta. Mediante la investigación de mercados realizada se logró conocer y analizar el comportamiento de la demanda de estibas por parte de los consumidores, por lo que ahora se hace necesario conocer las características de los oferentes actuales que se constituyen en competencia para la nueva empresa y determinar su participación en el mercado, debilidades y fortalezas.

²⁷BARRERO SANCHEZ, Diana. Tesis especialización: “titulado “Diagnostico de viabilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de estibas de madera plástica” Universidad de la Sabana, Chía. 2009. Pp 84.

Gráfica 13. Participación en el mercado de empresas que fabrican Estibas y con influencia en Barrancabermeja.



Fuente: Autoras del proyecto

La oferta de estibas en la ciudad de Barrancabermeja está representada principalmente por varias empresas grandes a nivel nacional, como: Cider, empresas asociadas de trabajo Flexiform, Fundación Coraje.

- **CIDER:** Empresa muy importante dentro de la comercialización de estibas, la cual es muy reconocida tanto a nivel local como nacional y posee una alta trayectoria dentro de la producción y comercialización de gran variedad de estibas y otros productos, obteniendo un 42% del mercado de la ciudad.

DEBILIDADES	FORTALEZAS
1. No tiene sala de ventas propia 2. Precio 3. No poseen gestores de ventas y de mercadeo	1. Presenta gran variedad de productos que prefieren marca y calidad sin tener muy en cuenta el precio de los productos. 2. Alto posicionamiento en el mercado. 3. Manejo de la producción en series 4. Visibilidad en la Web 5. Tienen Equipos y herramientas especializadas para la fabricación de estibas

2.5.5 Proyección de la oferta. La oferta de estibas en la ciudad de Barrancabermeja con bajo impacto, donde se busca resolver una necesidad del empresario a corto plazo, por lo que se construyen estibas de maderas fabricadas por empresas ubicadas en la ciudad de Barrancabermeja.

La Oferta de Estibas en material PET es una propuesta del proyecto que permitirá al empresario convertir las estibas en activos fijos y a resolver a mediano y largo plazo su necesidad de salvaguardar los insumos, equipos y herramientas.

Según el Dane el crecimiento de la industria de la transformación del plástico para uso empresarial a partir del material reciclado en los últimos años ha crecido en promedio el 7%.²⁸

Según la Encuesta Anual de Manufactura del Dane, las empresas dedicadas a la fabricación de productos plásticos consumieron 1.451 toneladas de plásticos recuperados anuales.²⁹ En promedio una estiba consume aproximadamente 96 kg

²⁸ DANE. Encuesta Anual de Manufactura del Dane. Año 2010. Código CIU 356. Consultado Diciembre 18 de 2013.

²⁹ DANE. Encuesta Anual de Manufactura del Dane. Año 2010. Código CIU 356.

por metro cuadrado, esto indica que la industria anualmente puede ofrecer al mercado en promedio 15.115 metros cuadrado de estiba plástica a partir del material reciclado.

En cuanto a la proyección de la oferta esta crece al ritmo que crece el material reciclado el cual es del 7%.³⁰ Entonces se resume:

Cuadro 13. Proyección de oferta.

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
15.115	16.173	17.305	18.517	19.813

Fuente: Autores

2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Se logra precisar que el 53% de las empresas encuestadas están en la capacidad de comprar estibas elaboradas en PET y el promedio mensual de compra está en 75 m²; lo que significa que el promedio de compra de estas empresas es de 216.558 metros cuadrados de Estibas mensuales. La relación es la siguiente:

Cuadro 14. Relación Demanda-Oferta.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
DEMANDA	2.598.696	2.598.696	2.598.696	2.598.696	2.598.696
OFERTA	15.115	16.173	17.305	18.517	19.813
DIFERENCIA	2.583.581	2.582.523	2.581.391	2.580.179	2.578.883

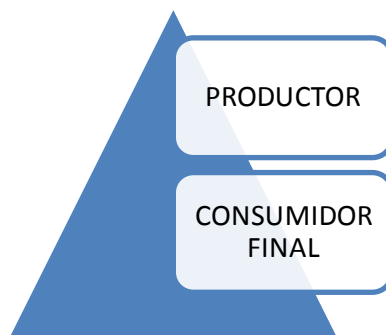
Fuente: Autores

³⁰ DANE. Encuesta Anual de Manufactura del Dane. Año 2010. Código CIU 356

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACION

El canal de comercialización está limitado por los recursos económicos, el tamaño de la empresa y el valor unitario del producto. En su etapa inicial se utilizará el canal de comercialización más corto, es decir, productor – consumidor final

Gráfica 14. Canal de comercialización.

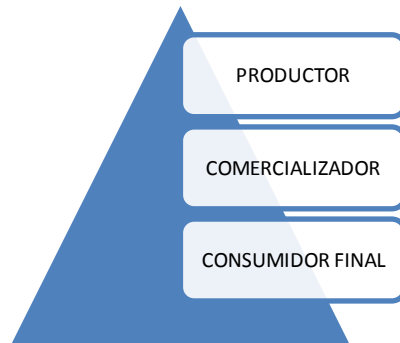


Fuente: Autores

Las razones principales para seleccionar el canal de distribución corresponden a criterios de cobertura del mercado, control y costos. Es decir por cobertura: ya que tanto las empresas como la producción inicialmente se desarrolla desde la ciudad de Barrancabermeja, por lo que no se requiere intermediación en la primera fase. Por control, ya que se realizará control sobre la producción en post venta para garantizar la calidad del producto y por costos ya que el empresario no tendrá que pagar sobrecostos por personal el concepto de intermediación.

2.7.1 Estructura de los canales actuales. Los canales actuales tanto en el municipio de Barrancabermeja como en el Departamento de Santander y la región del Magdalena medio son:

Gráfica 15. Canal de comercialización actual.



Fuente: Autores

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. El actual canal de distribución es utilizado no solo en la región y el Departamento para este tipo de productos, si no también, en la mayor parte de la geografía colombiana.

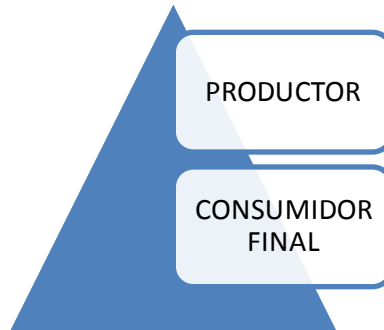
2.7.2.1 Ventajas.

- Evita que las empresas mayoristas especulen con los precios, debido a que el consumidor final puede tener relación directa con los productores.
- Generación de empleo debido a que si la conexión entre productor- consumidor es directa, las empresas comercializadoras no podrían hacer parte de este mercado.
- Obliga tanto a los productores como a los comercializadores a mejorar las propuestas de mercadeo, en lo referente a: promociones, calidad del producto, variedad y cumplimiento.

2.7.2.2 Desventaja. Aumento de la competencia que puede convertirse a largo plazo, en una “guerra comercial”, debido a que este producto puede ser vendido en varios establecimientos.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. El canal de comercialización a utilizar para este proyecto de empresa es:

Grafica 16. Canal de comercialización (planeado).



Fuente: Autores

El canal de comercialización escogido es el directo: Debido a que se puede ofrecer a las empresas mayoristas un precio acorde al mercado, garantizando calidad, oportunidad y relacionamiento directo con el fabricante y se evita de esta manera la especulación.

2.8 PRECIO

2.8.1 Análisis de precios. Los precios que ofrecen las diferentes empresas productoras de Estibas son:

Cuadro 15. Precios de la Competencia.

ESTIBA	PESO	CAPACIDAD DE CARGA	VOLUMEN	DENSIDAD	PRECIO	PROCEDENCIA
1200 x 1000 x 120	30,05 Kg	1500 Kg	0,03 m ³	950 Kg/m ³	115.000 - 125.000	Cali- Medellín- Bogotá
1200 x 1200 x 145	51,38 Kg	3000 Kg	0,054 m ³	950 Kg/m ³	160.000- 175.000	Cali- Medellín- Bogotá
1200 x 1500 x 150	96,5 Kg	4500 Kg	0,101 m ³	950 Kg/m ³	245.000 - 250.000	Cali- Medellín- Bogotá

Fuente: Autores

Se estima que los precios de mercado están ajustados y se mantiene una constante en los precios con una variación no superior al 5% entre los principales proveedores de estibas de procedencia principal Cali, Medellín y Bogotá; asimismo las estibas son fabricadas sobre un estándar de Volumen, densidad y Carga sobre las medidas establecidas.

2.8.2 Estrategias de fijación de precios. El precio base para la comercialización de estibas plásticas de este proyecto, será fijado teniendo en cuenta el mercado; es decir el precio establecido por las empresas productoras.

Se puede observar que los precios oscilan para las estibas plásticas de 1200 x 1000 x 120 entre \$115.000 y \$125.000; así mismo se puede observar que las estibas 1200 x 1200 x 145 oscilan entre 160 y 175.000; y las estibas de 1200 x 1500 x 150 oscilan entre 245.000 y 250.000. La estrategia de fijación de los precios, es mantener el precio por debajo de los precios del mercado, ya que la

idea es capturar mercado y según Potter, para introducir un producto a un mercado nuevo, la estrategia de la disminución de precios por debajo de competencia para introducirse en el mercado. (Penetración del Mercado)

Es importante tener en cuenta que dicho precio debe ajustarse a las necesidades y exigencias dadas más adelante en el estudio financiero, de manera que sea competitivo y genere buena rentabilidad para esta empresa.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCION

2.9.1 Objetivos.

- Crear una publicidad que cause interés, que origine inclinación y deseo, que se refleje al final en la adquisición de las estibas plásticas.
- Dar a conocer la nueva tendencia de estibas plásticas a través de medios publicitarios.
- Proporcionar información clara y precisa acerca de las estibas plásticas.
- Lograr un impacto positivo en los posibles compradores de estibas plásticas.
- Crear lealtad hacia la nueva tendencia de estibas plásticas.
- Aumentar la demanda de estibas de estibas plásticas

2.9.2 Logotipo. El logo de la empresa ESTIPLAST es:



El logo es un lingote de plástico con el nombre tallado “ESTIPLAST” en letra gótica, en el que el color Blanco con luz tenue negra trata de exponer la firmeza del Plástico y el tipo de producto a comercializar. Es un logo construido con la mayor sencillez y fluidez visual para generar una rápida recordación de la empresa.

2.9.3 Lema. “Producir con calidad ambiental, para alcanzar la excelencia”. Con lema se quiere dar a conocer el objeto primordial de la empresa ESTIPLAST, producir estibas de plásticos con material reciclado y reutilizado, con las mejores características ambientales que le permita competir en el mercado brindando estiba con estándares de calidad y perdurabilidad al alcance de todos.

2.9.4 Análisis de medios. La estrategia de publicidad a utilizar se manejará a través de medios publicitarios masivos como: prensa, tarjetas de presentación, afiches en puntos de ventas y promociones, principalmente en los establecimientos donde se utilice las estibas para el manejo y preservación de los productos. Se escogerán los dos canales de televisión local: Telepetroleo y Enlace Televisión para la visita industrial. Se escogerán medios radiales para acompañar el proceso de posicionamiento de la organización y de los productos.

2.9.5 Presupuesto De publicidad y promoción.

2.9.5.1 De lanzamiento. En su etapa inicial se llevará a cabo el lanzamiento del producto durante 15 días, a través de una recepción especial para los empresarios de la industria de la construcción, petroquímico, servicios, establecimientos comerciales, en la cual tendrán conocimiento general de la fábrica, productos, precios y demás aspectos que tengan que ver con el interés de los empresarios. La actividad se desarrollará por sectores a las cuales se les hará llegar una tarjeta de invitación en sobre y hoja membretada con el logo de la fábrica o marca del producto, el cual tendrá un costos de \$300.000. Se distribuirá a cada uno de los asistentes, un plegable tamaño carta en policromía papel propalcote brillante por

las dos caras donde se ilustre el portafolio de productos y demás detalles de interés por valor de \$500.000, se contratarán tres (3) personas con buena presentación para la coordinación del evento, con un costo de \$900.000, gastos de mensajería y telefónico en la confirmación de asistencia \$300.000 y gastos de refrigerios por valor de \$1.000.000 que su totalidad suman \$3.000.000.

Cuadro 16. Costo de publicidad de Lanzamiento.

Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor Total
300	Tarjeta de invitación en sobre y hoja membreteada con el logo de la fabrica	1000	300.000
300	Plegable tamaño carta en policromía papel propalcote brillante por dos caras con ilustración de los productos	1667	500.000
3	Servicio de tres (3) personas con buena presentación para la coordinación del evento	300.000	900.000
300	Gastos de mensajería para entrega de las tarjetas de invitaciones	733	220.000
600	Gastos de Telefonía para confirmación de asistencia	133	80.000
	Refrigerios		1.000.000
TOTAL COSTO DE PUBLICIDAD DE LANZAMIENTO			3.000.000

Fuente: Autores

2.9.5.2 De operación. La publicidad de Operación se hará a través de cuñas radiales, volantes, tarjetas, sticker, hojas y sobres membreteados, calendarios, los cuales tendrán un costo de \$3.000.000.

El medio de publicidad masivo que se llevará a cabo será a través de las tarjetas y sticker que serán ubicadas en sitios visibles de los establecimientos el cual será implementado por etapas hasta cubrir el 100% de la ciudad.

La publicidad deberá contener: la presentación de la empresa, productos que fabrican, ventajas ofrecidas y respaldo que garantice confianza y aceptación por parte de los clientes.

Cuadro 17. Costo de publicidad y promoción de la Operación.

Cantidad	Descripción	V.Unitario	V. Total	V. Mensual
200	Almanaques en policromía a todo color, papel propalcote de 250 gramos de 40 x 60	4.000	800.000	66.667
6	Millares de tarjetas publicitarias en opalina importada a 3 tintas	50.000	300.000	25.000
5	Millares de adhesivos publicitarios papel brillante a 2 tintas	60.000	300.000	25.000
10	Talonarios a media carta, original y copia a 3 tintas	7.000	70.000	5.833
1	Resma de papel carta membreteada a 2 tintas	120.000	120.000	10.000
1	Caja de 500 sobres impresos a 2 tintas	120.000	120.000	10.000
10	Talonarios de pedido tamaño carta a 2 tintas	9.000	90.000	7.500
600	Afiches y plegables de Publicidad	2.000	1.200.000	100.000
TOTAL COSTO OPERACIÓN			3.000.000	250.000

Fuente: Autores

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo a los resultados del estudio de mercado, se concluye que el proyecto es viable, dado que existe un mercado potencial del 51% de las empresas locales que desarrollan actividades en la industria, el comercio y servicios que requieren de estibas en su proceso de almacenamiento, embalaje, comercialización y transporte, equivalente a una demanda potencial de 208.386 estibas al mes, lo que se convierte en una oportunidad del proyecto.

La oferta local está dada por fábricas que distribuyen y comercializan las estibas como son: Cider con una participación en el mercado local del 42%, empresa Asociativa de trabajo Flexiform con el 33% y Fundación coraje con el 25%, además de empresas que ofrecen estibas de madera sin ningún tipo de calidad a mediano y largo plazo.

El 100% de los empresarios que utilizan Estibas en sus establecimientos se mostraron expectantes con respecto al material utilizado en su fabricación: plástico; existe adicionalmente una demanda insatisfecha del servicio del 16% de los empresarios con los proveedores de estibas; y existe una oportunidad de venta de Estibas en el material utilizado en un porcentaje del 52% de los productos si guarda relación con la calidad y el servicio.

Según manifestaciones hecha por los empresarios, la distribución directa crea confianza en el consumidor final, ofreciendo garantía que será respaldada por la empresa fabricante. Además establecerá los mejores precios del mercado.

Al hacer el análisis del estudio de mercados se determina otra variables que son favorables para el proyecto, tal es el caso de las manifestaciones de apoyo por parte de los empresarios con intención de compra, quienes dijeron que no tendrían

ningún inconvenientes por comprarle los productos a la nueva empresa, lo cual crea una perspectiva para la empresa

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto es coherente con el mercado y la capacidad de atenderlo, disponiendo de los recursos necesarios.

El tamaño de la empresa tiene como punto de partida el dato estadístico arrojado en el estudio de mercado el cual arroja que el 51% de las empresas encuestadas manifestaron el interés de comprar estibas en plástico.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto. Los siguientes factores ayudan a definir el tamaño óptimo del siguiente proyecto:

3.1.2.1 Mercado. Conociendo con claridad el comportamiento del consumidor y del mercado, se ha determinado que las ventas de estibas son constantes y que no están sujetas a ciclo de ventas; por lo anterior se encontró una amplia demanda que no limita el tamaño del proyecto.

3.1.2.2 Capacidad financiera. Los recursos financieros, es otro factor del tamaño del proyecto, si son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo la realización del proyecto es imposible. Para lo cual es importante determinar los recursos económicos propios y ajenos que permitan escoger entre varios tamaños para producciones similares entre los cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico, la prudencia aconseja escoger aquel que se financie con mayor comodidad y seguridad, y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y un alto rendimiento de capital.

3.1.2.3 Financiamiento. El presupuesto necesario para la iniciación y funcionamiento del proyecto se ajusta a las posibilidades de su gestor; otro factor importante son las facilidades para las nuevas empresas constituidas en Barrancabermeja. Todo esto justifica la inversión por su rentabilidad y facilidad para la consecución de los recursos.

3.1.2.4 Disponibilidad de insumos de materiales y mano de Obra. Para el presente proyecto se traerá materia prima de las empresas y asociaciones dedicadas a la labor del reciclaje en la ciudad de Barrancabermeja, en caso tal, que no sea suficiente se buscará alternativas en otros municipios.

En cuanto a la mano de Obra, sin lugar a dudas es una de las condiciones más importantes para la adecuada y correcta realización de los procesos de producción de estibas plásticas; para lo cual se dispondrá de personal calificada acorde a las necesidades de la empresa.

3.1.2.5 El transporte. Gracias a las excelentes vías de comunicación y transporte multimodal entre los municipios de Santander y el Magdalena Medio, lo cual permite garantizar el correcto desarrollo del proceso de consecución de la materia prima (Ruta del sol, Ruta Yuma, Puente Barrancabermeja- Yondo), transporte fluvial, transporte férreo (Por mejorar) y transporte aéreo. Lo anterior se puede garantizar como fortaleza para el correcto desarrollado de este proyecto.

3.1.2.6 La función tecnológica. Para el caso de esta empresa, la tecnología será la adecuada para las circunstancias y realidades del medio en que se desenvolverá, dado que contará con maquinaria acorde a las necesidades de producción de esta empresa y que se ajusten a las exigencias mínimas de calidad que se pretenden tener en este proyecto. La maquinaria necesaria para este proyecto tiene una capacidad de producción mayor a la proyectada por lo menos en los primeros 5 años de funcionamiento.

La maquinaria requerida para la fabricación del producto requiere de materia prima intermedia reciclada que es aglutinada o molida, aunque los plásticos aún conservan cierto grado de suciedad y dependiendo el proceso en que vayan a ser utilizados, deben estar totalmente limpios. Por ejemplo: para producir rollos tubulares en polietileno de baja o alta densidad, la materia prima debe estar pelletizada o materia prima original. Es aquí donde juega un papel importante las pelletizadoras.

Se requiere que el equipo contenga una tolva de alimentación con una capacidad de 60 Kg; en lamina calibre 18, de 45 cms de ancho y 45 cms de altura; con terminación cónica en la parte inferior, una Camisa de Fuerza o Transmisión, Ocho resistencias de abrazadera y dos planas, blindadas con asbestos y acero inoxidable, mallas en acero 1045 con tratamiento térmico de temple y rectificado, con dos cavidades para malla de 150 mm de diámetro. Un sistema de corte o peletizador, con los siguientes elementos: dos cuchillas de corte en acero DF2, motor de $\frac{3}{4}$ de HP a 1700rpm, con variador de velocidad, una turbina de 1,5HP, para succionar el pellet, enfriarlo y transportarlo al sitio de almacenamiento y se requiere de un sitio de almacenamiento de diámetro 60 cms por una altura de 100 cms en lámina de calibre 3/16”.

3.1.2.7 Localización del proyecto. El Barrio los laureles (zona industrial en expansión de acuerdo al POT) ha sido escogido como centro de operaciones para la producción de Estibas plásticas. La ubicación de este Centro es considerado punto estratégico por la facilidad de acceso y el constante flujo de materia prima (plástico). Además sus bodegas se ajustan a las necesidades de este proyecto

3.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA

3.2.1 Capacidad diseñada. Se estima el 100% de la cantidad total de estibas que el mercado está demandando, según el estudio de mercados son 5.448 empresas de acuerdo a la dinámica empresarial de la Cámara de comercio de la ciudad de Barrancabermeja, en coherencia con el 53% de la población de empresas que tiene interés de compra. Entonces $5448 \times 53\% = 2.888$ empresas. El promedio de compra de las empresas es de 75 mts de estiba plástica anual. Entonces $2.888 \times 75 = 216.558$ mts de estiba anual. Esta capacidad se determina considerando que la empresa funcionase las 24 horas del día, durante todo el año, implementando la capacidad total diseñada del proyecto.

3.2.2 Capacidad instalada. Es la capacidad máxima de producción en planta, teniendo en cuenta el tiempo promedio de recepción y selección de la materia prima, llenado de tolva, instalación de matriz y molde, extrusión, enfriamiento, armado de estibas y almacenaje, números de empleos, infraestructura requerida y capacidad económica, para lo cual se realiza visita a la instalaciones de Maderplast Medellín para observar el proceso de producción y medir sus tiempos por etapa del proceso.

Cuadro 18. Los tiempos por operación.

PROCESO	TIEMPOS (MINUTOS)
Inicio- Selección Materia Prima	18
Llenado de Tolva	29
Instalación Matriz	21
Instalación Molde	32
Extrusión	45
Enfriamiento	15
Corte	12

Perforación	10
Armado	8
Almacenamiento	21

Fuente: Autores

Tabla 2 Estudio de tiempos.

No.	Operación	Valorac	Ciclos (to, en min)					TOT
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Inicio- Selección Materia Prima	90%	9	9				18
2	Llenado de Tolva	100%	29					29
3	Instalación Matriz	100%	5	6				11
4	Instalación Molde	100%	5	5	22			32
5	Extrusión	80%	10	15	10	10		45
6	Enfriamiento	90%	15					15
7	Corte	100%	12					12
8	Perforación	100%	3	2	5			10
9	Armado	100%	2	2	2	2		8
10	Almacenamiento	100%	3	2	3	5	10	23

Fuente: Autores

Consideraciones: La valoración está dada en la escala porcentual. Se dan 10 minutos diarios para refrigerio y descanso. El porcentaje de contingencias es de 5%. Para determinar los tiempos de cada operación se realizaron las siguientes actividades:

- a. Se determina el porcentaje de suplementos (o tolerancias), para cada operación.

b. Se determina el tiempo tipo o estándar de cada operación requerida.

c. Se determina la capacidad por cada una de las operaciones. El horario de trabajo de la empresa es de 8 horas/día. La capacidad diseñada para la eficiencia de la empresa en el primer año de servicio es del 75%.

Los funcionarios de la empresa Maderplast Medellín fueron observados 50 veces durante 8 horas y se encontró que pudo realizar 32 solicitudes de compra las cuales pudo establecer una conversación, teniendo en cuenta que debe alternar esta actividad con otras funciones inherentes a su cargo. La valoración promedio obtenida fue del 98%. Durante este tiempo pudo realizar 69 solicitudes de compra.³¹

Los resultados del estudio de tiempos estimados son:

Tabla 3. El porcentaje de suplementos (o tolerancias), para cada operación.

Necesidades personales	I
Fatiga	II
Trabajar de pie	III
Postura anormal	IV
Energía muscular	V
Tensión mental	VI

Continúa página siguiente

³¹ MADERPLAST. MEDELLIN. Observación realizada por la autores del proyecto.

No.	Operación		I	II	III	IV	V	VI	TOTAL
1	Inicio- Selección Materia Prima	M	7	4	4	1	1	1	18
2	Llenado de Tolva	M	7	4	4	1	1	1	18
3	Instalación Matriz	H	5	4	2	1	0	1	13
4	Instalación Molde	M	7	4	4	1	1	1	18
5	Extrusión	M	7	4	4	1	1	1	18
6	Enfriamiento	M	7	4	4	1	1	1	18
7	Corte	H	5	4	2	1	1	1	14
8	Perforación	M	7	4	4	1	1	1	18
9	Armado	H	5	4	2	7	1	1	20
10	Almacenamiento	H	5	4	2	7	1	1	20

	Te observado promedio	I							
	TN por unidad	II							
	Suplementos	III%							
No.	Operación	suma	n	I	II	III%	Ta	Tmin	
1	Inicio- Selección Materia Prima	18	10	1,800	1,62	18	1,91	2,01	
2	Llenado de Tolva	29	10	2,900	2,9	18	3,42	3,6	
3	Instalación Matriz	11	10	1,100	1,1	13	1,24	1,31	
4	Instalación Molde	32	10	3,200	3,2	18	3,78	3,97	
5	Extrusión	45	10	4,500	3,6	18	4,25	4,47	
6	Enfriamiento	15	10	1,500	1,35	18	1,59	1,68	
7	Corte	12	10	1,200	1,2	14	1,37	1,44	
8	Perforación	10	10	1,000	1	18	1,18	1,24	
9	Armado	8	10	0,800	0,8	20	0,96	1,01	
10	Almacenamiento	23	10	2,300	2,3	20	2,76	2,91	
TOTAL TIEMPO								23,6	

Tabla 4. Capacidad de cada operación trabajando a una eficiencia del 75%.

Una día de trabajo	480
Eficiencia al 100%	480
Menos 10 minutos de refrigerio	10
Minutos disponibles en el día	470
Minutos día por el 75% de Eficiencia	404,2

No	PROCESO	PERS.	75%	Min Disp	T unid	Unid / día
1	Inicio- Selección Materia Prima	1	404	404,2	2,01	34
2	Llenado de Tolva	1	404	404,2	3,6	61
3	Instalación Matriz	1	404	404,2	1,31	22
4	Instalación Molde	1	404	404,2	3,97	67
5	Extrusión	3	404	1212,6	4,47	76
6	Enfriamiento	1	404	404,2	1,68	29
7	Corte	1	404	404,2	1,44	24
8	Perforación	2	404	808,4	1,24	21
9	Armado	3	404	1212,6	1,01	17
10	Almacenamiento	3	404	1212,6	2,91	49

Fuente: Autores

Cuadro 19. Producción del proceso.

DIA	SEMANA(5 días)	MES (4 semanas)	AÑO (12 meses)
49	245	980	11760

Fuente: Autores

3.2.3 Capacidad utilizada y proyectada. Corresponde a la fracción de la capacidad instalada que se está empleando, se establecerá el 55% de la capacidad total diseñada, asumiendo la utilización necesaria para cumplir hasta con 208.35 mts de estiba plástica, es decir, un estimado de lo máximo que puede producir la empresa. $216.558 \times 55\% = 119.107$ mts de estiba plástica.

Se estimarán incrementos anuales, hasta por 5 años, del 8%, logrando cumplir con el 100% de la capacidad total.

Cuadro 20. Capacidad Proyectada.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ESTIBAS PLASTICA	119.107	128.636	138.926	150.041	162.044

Fuente: Autores

En condiciones normales, una estiba plástica tiene una durabilidad de cinco años y en una empresa se pueden utilizar varios metros de la misma para diferentes actividades empresariales.

3.3 LOCALIZACIÓN

Para este proyecto se pretende que la instalación física de la planta influya positivamente los procesos de transporte, distribución y comercialización del producto.

3.3.1 Macro localización. La planta productora de Estibas plásticas se ubicará en el Departamento de Santander en la zona urbana del Municipio de Barrancabermeja.

3.3.2 Micro localización. Para lo localización definitiva de la planta se utilizó el método de puntos, teniendo en cuenta dos posibles lugares, que son autorizados por planeación Municipal de Barrancabermeja.

Se opta por escoger los siguientes sectores:

- Av. 36 Ferrocarril (Zona Industrial)
- Vereda los Laureles

3.3.3 Definición de factores.

- F1 Costos del arriendo del local. EL costo del arriendo del local donde funcionará la planta de producción y se instalará la sala de exhibición y ventas de los productos que se fabricarán
- F2 Afluencia de los consumidores o usuarios. Es la zona con mayor afluencia vehicular y peatonal por donde transitan la mayoría de las personas de los diferentes sitios de la ciudad entre ellos los posibles clientes.
- F3 Localización de materias primas y demás insumos. Se refiere a la proximidad o cercanía con las fuentes proveedores y facilidad en la adquisición de materias primas utilizados en la fabricación del producto.
- F4 Zona de acceso y parqueo. Es la facilidad para el acceso a la planta de acuerdo al estado de las vías y la facilidad para el estacionamiento en las labores de cargue y descargue de productos terminados y materias primas.
- F5. Impacto sobre el medio ambiente. Son las molestias o daños que se pueden ocasionar al medio ambiente por ruido, contaminación del aire o desechos producidos por la fábrica.

Cuadro 21. F1 Costo del arriendo del local.

FACTOR	GRADOS
Costoso	Más de 1.500.000
Normal	Entre 800.000 y 1.499.000
Económico	Entre 500.000 a 799.000

Fuente: Autores

Cuadro 22. F2 Afluencia de los consumidores.

FACTOR	GRADOS
Masiva	Afluencia masiva y constante de usuarios
Moderada	Afluencia moderada de usuarios
Baja	Poca afluencia de usuarios

Fuente: Autores

Cuadro 23. F3 Localización de materias primas y demás insumos.

FACTOR	GRADOS
Lejano	A más de 3 Km
Relativamente lejano	Entre 2 y 3 Km
Cercana	Menos de 2 Km

Fuente: Autores

Cuadro 24. F4 Zonas de acceso y parqueo.

FACTOR	GRADOS
Buena	Zona de acceso en buen estado, y buen espacio de parqueo
Regular	Zona de acceso en regular estado y poco espacio de parqueo
Mala	No se posee zona de acceso, ni parqueo

Fuente: Autores

Cuadro 25. F5 Impacto sobre el medio ambiente.

FACTOR	GRADOS
Medianas molestias	Contaminación por ruidos moderados
Pequeñas molestias	Mínima contaminación por ruido
No presenta molestias	No contamina por ruido, ni por algún otro contaminante

Fuente: Autores

Ponderación de factores: El puntaje total es de 500 puntos, ponderándose cada factor según la importancia que tenga en la localización

Cuadro 26. Ponderación y puntuación de factores.

FACTOR		PUNTAJE	PONDERACIÓN
F1	Costos del arriendo mensual		20% de 500 puntos
	G1 Costoso	20	
	G2 Normal	60	
	G3 Económico	100	
F2	Afluencia de consumidores o usuarios		30% de 500 puntos
	G1 Mala	20	
	G2 Regular	60	
	G3 Buena	100	
F3	Localización de materias primas y demás insumos		20% de 500 puntos
	G1 Lejana	20	
	G2 Relativamente lejana	60	
	G3 Cercana	100	
F4	Zona de acceso y parqueo		15% de 500 puntos
	G1 Mala	5	

	G2 Regular	50	
	G3 Buena	75	
F5	Impacto sobre el medio ambiente		15% de 500 puntos
	G1 Mediana molestias	25	
	G2 Pequeñas molestias	50	
	G3 No presenta molestias	75	

Fuente: Autores

Cuadro 27. Determinación de la ubicación.

FACTOR	VEREDA LOS LAURELES (EL CENTRO)		AV 36 ZONA INDUSTRIAL	
	GRADO	PUNTOS	GRADO	PUNTOS
F1	2	60	3	100
F2	3	100	2	60
F3	3	100	1	20
F4	2	50	2	50
F5	3	75	3	75
TOTAL PUNTOS		385		305

Fuente: Autores

De lo anterior se puede concluir que la localización de la empresa es la ciudad de Barrancabermeja, en el sector de la Vereda los Laureles, ya que ofrece mayores ventajas de acuerdo a la valoración de factores.

3.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.4.1 Descripción técnica del proceso. La función principal de la empresa es crear estibas de plástico; se espera a futuro tener más líneas de productos que se pueden realizar por medio de procesos similares a los realizados en la consecución de un pallet o estiba. A continuación se describe el proceso que se sigue para la elaboración de una estiba.

Cuadro 28. Descripción del proceso de producción.

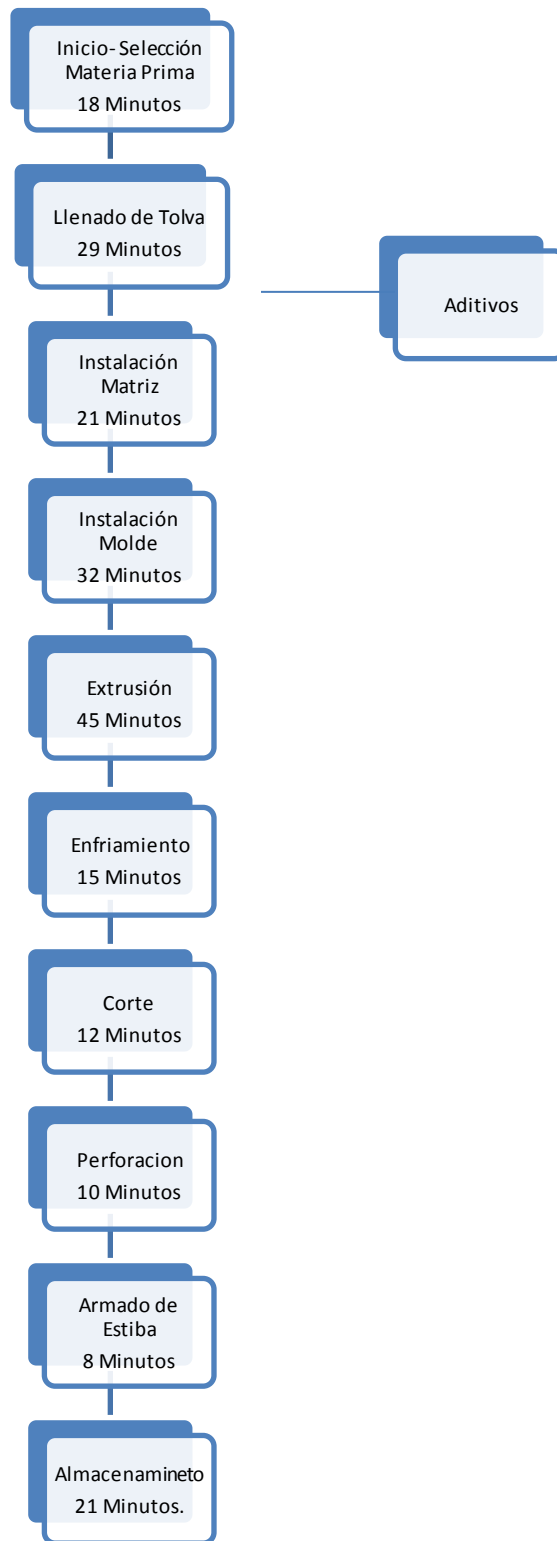
PROCESO	DEFINICION	TIEMPOS (MINUTOS)
Inicio- Selección Materia Prima	El material plástico recuperado se recibe a granel en sacos de 40 Kilos. . Se realiza un muestreo aleatorio de los sacos para verificar las características técnicas y como control de calidad	18
Llenado de Tolva	Vaciado en la tolva de la extrusora, para transformar el material. Se adiciona aditivos	29
Instalación Matriz	Según dimensiones del perfil	21
Instalación Molde	Según dimensiones del perfil	32
Extrusión	Se extruyen todos los perfiles necesarios con las dimensiones requeridos en maquina extrusura	45
Enfriamiento	Se realiza mediante circuitos cerrados que empleen agua como medio refrigerante,	15

Corte	Se hace dimensionamiento y se corta	12
Perforación	Actividad de carpintería con taladro	10
Armado	Construcción de la estructura con control de calidad	8
Almacenamiento	La persona encargado de almacén, verificará las condiciones en que se reciben las estibas, los cuales deben encontrarse en buenas condiciones, a su vez, le dará ingreso al inventario de productos recibidos.	21

Fuente: Autores

3.4.2 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.

Grafica 17. Diagrama de bloques del proceso de Obtención de Estibas.



Grafica 18. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una estiba.



Fuente: Autores

3.4.3 Control de calidad. En cuanto a la parte técnica, los controles de calidad serán llevados a cabo en los proceso de ensamble y montaje y serán básicamente los siguientes:

- En el proceso de llenado de la tolva de la extrusora con pellets, se verifica que las medidas de aditivos sean exactos.
- Se realizará un control minucioso en la armada de la estiba, asegurando que no existan porosidades que con el tiempo reduzca la calidad.
- Se hará prueba de resistencia a las estibas, verificando que corresponde a las especificaciones técnicas.

3.4.4 Recursos. Son los diferentes factores que estarán en contacto directo o indirecto con la fábrica, sin los cuales no sería posible el desarrollo de las actividades del proyecto

3.4.4.1 Recurso humano. Son las personas requeridas por la empresa para el desarrollo de sus actividades de manera directa e indirecta, las cuales se ilustran en el siguiente cuadro:

Cuadro 29. Recurso humano requerido por la empresa.

CARGO	N° DE PERSONAS	TIEMPO
Gerente	1	Completo
Contador	1	Honorario
Auxiliar Contable	1	Completo
Mercadeo y venta	1	Completo
Jefe de producción	1	Completo
Operarios de producción	2	Completo
TOTAL	7	

Fuente: Autores

3.4.4.2 Recurso físico. Los Equipos y herramientas que se utilizarán en el funcionamiento de la empresa serán los siguientes.

Cuadro 30. Maquinaria y Equipos.

<p style="text-align: center;">EXTRUDER PELETIZADORA</p>	
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN GENERAL</p>	<p>Una vez obtenido una materia prima intermedia reciclada como puede ser aglutinado o molidos, los plásticos aun conservan cierto grado de suciedad y dependiendo el proceso en que vayan a ser utilizados, deben estar totalmente limpios. Por ejemplo: para producir rollos tubulares en polietileno de baja o alta densidad, la materia prima debe estar pelletizada o materia prima original. Es aquí donde juega un papel importante las pelletizadoras</p>
<p style="text-align: center;">TORNILLO SIN FIN</p>	<p>De 120 mm de diámetro por una longitud de 200, con paso entre filete de 80 mm. Fabricado en acero bonificado 4340</p>
<p style="text-align: center;">CAMISA O BARRIL</p>	<p>Diámetro interno de 120,2 mm, diámetro externo de 250 mm, dividido en tres (3) tramos o secciones, acopladas entre sí con planche y tornillos, fabricada en barra perforada y con tratamiento térmico de segmentación.</p>

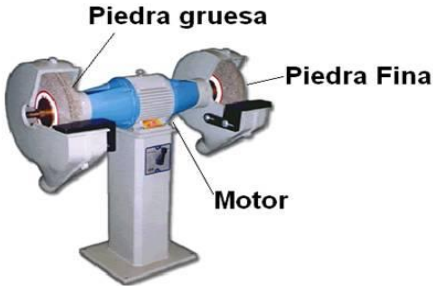
TOLVA DE ALIMENTACIÓN	Con una capacidad de 60 Kg; en lamina calibre 18, de 45 cms de ancho y 45 cms de altura; con terminación cónica en la parte inferior
CAMISA DE FUERZA O TRANSMISIÓN	Lleva dos (2) rodamientos: una axial y uno radial, fabricada en barra perforada
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS	Ocho resistencias de abrazadera y dos planas, blindadas con asbestos y acero inoxidable
CAMBIA MALLAS	Hecha en acero 1045 con tratamiento térmico de temple y rectificado, con dos cavidades para malla de 150 mm de diámetro. El cambio de malla se realiza por un sistema hidráulico.
SISTEMA DE CORTE O PELETIZADOR	Corte en caliente o tipo lenteja el cual consta de los siguientes elementos: dos cuchillas de corte en acero DF2, motor de $\frac{3}{4}$ de HP a 1700rpm, con variador de velocidad. Turbina de 1,5HP, para succionar el pellet, enfriarlo y transportarlo al sitio de almacenamiento. Sitio de almacenamiento de diámetro 60 cms por una altura de 100 cms en lámina de calibre 3/16"
REDUCTOR	De 35HP, relación 30/1, de piñones helicoidales.
MOTOR	De 35HP, trifásico de 1750 rpm.
TABLERO ELÉCTRICO	Consta de cinco zonas de calefacción: Cinco pirómetros análogos, cinco amperímetro de 0 a 25 amp. Cinco contadores de 35 amp, cinco termocuplas, 5 indicadores de encendido, cinco interruptores de codillo y cuatro breacker

	de 25 amperios. Un arrancador estrella triangulo para 35 HP, 1 Voltímetro general de 0 a 200 Volt, Un amperímetro general de 0 a 100 amp, un breacker totalizador de 150 amp.
ESTRUCTURA	Hecha en ángulo de 3", con diseño ergonómico y guardas de seguridad
PRODUCCIÓN	120 Kg/Hora

Fuente: Everplast Machinery y E-plast

Cuadro 31. Maquinaria y Equipos 2.

SIERRA DE CORTE MANUAL	
DESCRIPCIÓN GENERAL	Sierra circular GKS 24V
VELOCIDAD	3600 rpm Autonomia 400 cortes con una sola carga
TALADRO INDUSTRIAL DE PEDESTAL	
DESCRIPCIÓN GENERAL	Esta máquina consiste en un husillo que imparte movimiento rotatorio a la herramienta de taladrar (broca), un mecanismo para alimentar la herramienta al material y un pedestal. Consiste en producir un agujero en

	<p>una pieza de trabajo.</p> <p>Con la adición de las herramientas apropiadas. En forma resumida, son muchas las operaciones de mecanizado que se pueden realizar en un taladro, tales como: escariado, avellanado, refundido, roscado, entre otros oficios.</p>
<p>ESMERIL DE BANCO</p>	 <p>The diagram shows a bench grinder with a central motor and two grinding wheels. The larger wheel on the left is labeled 'Piedra gruesa' (coarse stone) and the smaller wheel on the right is labeled 'Piedra Fina' (fine stone). The central motor is labeled 'Motor'.</p>
<p>DESCRIPCIÓN GENERAL</p>	<p>Sirven para el afilado de las herramientas del taller mecánico, así como para el desbarbado de pequeñas piezas. Llevan dos muelas o dos herramientas abrasivas fijadas en cada extremidad del eje motor.</p> <p>La pieza a amolar es sujeta con la mano apoyando sobre el soporte de pieza.</p>
<p>BASCULA</p>	 <p>The image shows a platform scale with a flat base and a vertical column with a weighing mechanism on top. It is mounted on four wheels.</p>
<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>Sirve para pasar las resinas, bultos de resinas,</p>

GENERAL	y peso de las estructuras construidas. Capacidad de 500 Kg
----------------	---

Fuente: Ferrería AR&SAN S.A.

Cuadro 32. Listado de Muebles y Enseres.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Escritorios de Oficina
6	Sillas
1	Aire acondicionado de 24.000 BTU LG
1	Telefax
3	Teléfonos
1	Impresora

Fuente: Autores

3.4.4.3 Recurso de insumos. La materia prima utilizada en el proceso de fabricación de estibas es:

Cuadro 33. Materias primas.

INSUMO	KG ESTIBAS DE 1200 X 1200 X 145	PRODUCCIÓN MENSUAL	REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA
Polietileno de alta densidad, Baja densidad, Polipropileno Cloruro de polivinilo	96 Kg	980 Estibas	94.080 kg

Fuente: Autores

3.4.5 Análisis de Proveedores. Las materias primas en su mayoría se proveen en Barrancabermeja y Bucaramanga, sin embargo se requiere el material en pellets que en su gran mayoría se transforma en Cali.

Cuadro 34. Proveedores de materia prima según tipo de producto, y área geográfica.

PROVEEDOR	UBICACIÓN	DESCRIPCION
Polyser	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado
Su proveedor plástico	Cali	Venta de material virgen
Abastecimiento de plástico de Colombia	Cali	Venta de material virgen y otros
Recoplast Ltda	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado
Recuperadora de plástico industriales del Valle Replast	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado
Recuplast	Cali	Venta de pelletizado y material recuperado

Fuente: Autores

3.4.6 Distribución de planta. La planta está en capacidad de producir: Las dimensiones de la planta física de la Empresa son de aproximadamente de 50 m de largo con 25 m de ancho, donde se divide en las siguientes zonas:

a) Zona de trabajo. Con un área de 20 x 20 m² es esta se encuentran las maquinas utilizadas en el proceso productivo, los bancos de trabajo, la herramienta utilizada y es el sitio se arman las estibas.

b) Zona administrativa. En este sitio cuenta con 25 X 10 m² de área de trabajo, en esta zona se encuentran las oficinas de gerencia, compras y ventas. Desde aquí se coordinan todos los flujos de dinero y mercancías de la empresa.

c) Zona de cargue y descargue. En un área de 13 x 10 m² se encuentra ubicado el arribo de los vehículos que ingresan materiales e insumos para la producción, de igual forma constituye el área de salida de los productos terminados que se distribuyen a los diversos a los diversos clientes que requieren dichas mercancías.

d) Zona de parqueadero. Este es el lugar de estacionamiento de vehículos de clientes, vendedores externos, trabajadores de la empresa y cualquier persona que tenga afinidad con la empresa. En un área total de 20 x 10 m².

e) Zona de alimentación y sanitaria. Con un área de 5 x 10 m² este lugar destinado para las necesidades básicas de los trabajadores de la empresa, donde el baño cuenta con dos baterías sanitarias, lavamos, la cocineta cuenta con un comedor, cafetera y horno microondas.

Gráfica 19. Distribución de la Planta.



3.5 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

El diseño de la capacidad instalada se establece en el 55% de la capacidad total diseñada, asumiendo la utilización necesaria para cumplir hasta con 208.35 mts de estiba plástica, es decir, un estimado de lo máximo que puede producir la empresa. $208.350 \times 55\% = 114.592$ mts de estiba plástica.

Se estiman incrementos anuales, hasta por 5 años, del 8%, logrando cumplir con el 100% de la capacidad total.

La planta productora de Estibas plásticas se ubicará en el Departamento de Santander en la zona urbana del Municipio de Barrancabermeja y para lo localización definitiva de la misma se tiene en cuenta dos posibles lugares, que son autorizados por planeación Municipal de Barrancabermeja los cuales son la Av. 36 Ferrocarril (Zona Industrial) y vereda los Laureles vía Centro Ecopetrol

Desde el punto de vista tecnico se concluye que el proyecto es factible, ya que cumple con los requerimientos necesarios para la puesta en marcha sin que haya limitaciones que imposibiliten llevarlos a cabo

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La Razón social de la empresa es ESTIPLAST

- **Objetivo social:** Es fabricar y comercializar estibas plásticas y demás elementos de plástico que demande el mercado.
- **Tipo de sociedad.** Limitada
- **Nombre del representante legal.** Jorge Eliecer Lemus
- **Monto de capital de constitución.** Se constituirá con recursos propios de los socios (Jorge Eliecer Lamus Martínez y Viviana Patricia Piña Álvarez) de \$134.939.219 y de la banca (Crédito) por la suma de \$25.000.000

La legalización de la empresa se llevará a cabo a través de los siguientes pasos:

- a) Asignación de un nombre. Se solicitará constancia ante la Cámara de Comercio de que el nombre asignado no esté inscrito o exista otra empresa similar realizando trámite.
- b) Escritura pública. Se realizará la escritura pública de constitución, registrándola ante un notario y cancelando los derechos de inscripción, con el fin de amparar la empresa ante la ley.
- c) Matricula en el Registro Mercantil. Se realizará ante la cámara de comercio previo diligenciamiento del formulario de "matricula de sociedades comerciales.

d) Solicitud del RUT y NIT. El registro único tributario RUT y el número de identificación tributaria NIT lo tramita la Cámara de comercio de Barrancabermeja.

e) Concepto de Bomberos. En la estación de bomberos se radica la solicitud de inspección por parte del cuerpo de bomberos, quienes a través de un formato especial, serán los encargados de emitir el concepto positivo o negativo de acuerdo a las medidas de seguridad y prevención requeridas por la empresa.

f) Pago de impuestos de industria y comercio. Se tramita ante la tesorería municipal de la localidad donde esté funcionando la empresa.

g) Inscripción en la Cámara de Comercio. Se diligencia el formato para la inscripción de libros de contabilidad, anexando los libros de mayor y balances, diario, inventarios.

4.2 CONSTITUCION DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión. Ser reconocidos en el 2020 como una de las mejores empresas que producen y distribuyen estibas en plástico al mercado local y a los mercados externos. Generando a través de este proceso, un polo de desarrollo a la comunidad del Magdalena Medio relacionada con el reciclaje.

4.2.2 Misión. Es una empresa creada desde la ciudad de Barrancabermeja para la región, que produce y comercializa estibas elaboradas a base de material plástico reciclado para los empresarios del sector de la construcción, comercio, servicio e industria, generadora de empleo y con responsabilidad social empresarial.

4.2.3 Objetivos de la Empresa.

- Transformar el plástico reciclado en estibas plásticas para ofrecerle a nuestros clientes un producto de excelente calidad.
- Consolidar en el mercado una empresa líder estibas plásticas para el uso empresarial.
- Mejorar las condiciones ambientales mediante la compra de material reciclado.

4.2.4 Políticas de personal, compras, ventas.

4.2.4.1 Políticas de personal.

- ESTIPLAST, contratará personal conforme a un proceso de selección formal, de acuerdo a las competencias del cargo y se realizará utilizando la plataforma del servicio nacional de empleo.
- En la fábrica de ESTIPLAST, la contratación se realizará a través de contrato de trabajo, en turno de 8 horas diarias hasta completar 48 horas a la semana.
- En ESTIPLAST, todos los empleados nuevos realizarán un proceso de inducción y conocimiento previo de la empresa.
- La asignación salarial estará sujeta al cumplimiento de las obligaciones que exige la ley y al cargo que desempeña con incrementos anuales decretados por el gobierno nacional.
- La empresa suministrará la dotación exigida por ley.

4.2.4.2 Políticas de Compra.

- En ESTIPLAT, las compras de materias primas requieren de por lo menos de dos (2) cotizaciones de diferentes proveedores.

- La materia prima será comprada a proveedores de Barrancabermeja y Bucaramanga y en aquellos casos donde los precios o calidades no son los convenientes, se establecerán contactos con proveedores de otras ciudades como Bogotá, Medellín o Cali.
- Los proveedores que entreguen el material con un 10% de residuos diferentes al comprado se castigará la próxima compra con un 10% de descuento sobre lo nuevamente adquirido.

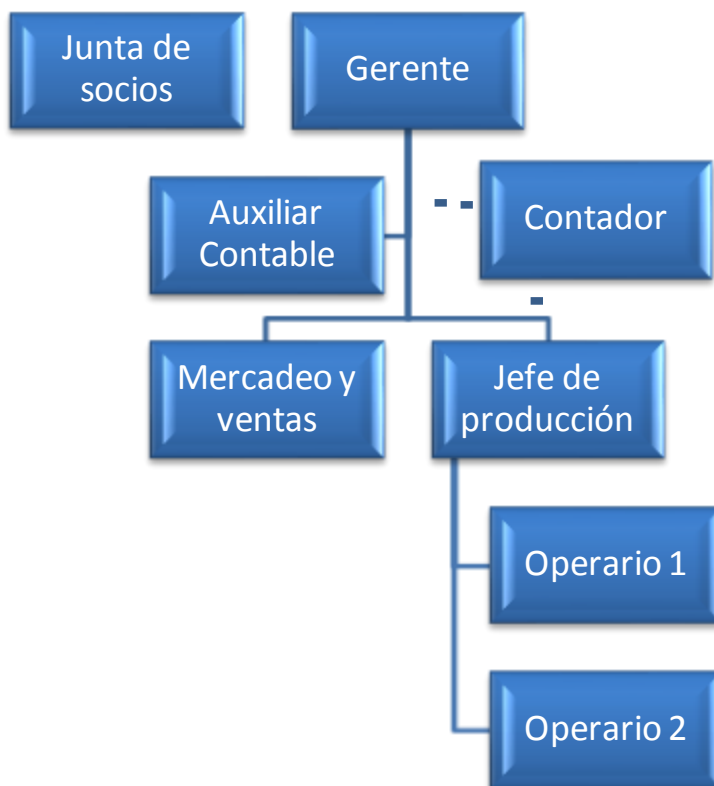
4.2.4.3 Políticas de ventas

- En ESTIPLAST, las ventas se realizarán de contado y crediconto de máximo dos (2) meses en casos especiales a aquellos clientes que cumplan con los requisitos exigidos por la empresa

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama. El organigrama de ESTIPLAST LTDA, se ilustra a continuación

Grafica 20. Estructura de la Empresa.



Fuente: Autores

4.3.2 Descripción de funciones y perfiles de los cargos.

Cuadro 35. Manual de Funciones y perfil del gerente.

Denominación del Cargo:	GERENTE DE ESTIPLAST
Jefe Inmediato:	Junta Directiva
Número de Personas Cargo:	uno (1)
PERFIL DEL CARGO	

Formación Académica: Profesional en carreras administrativas o afines como: ingeniería industrial, contaduría, administración de empresas, economía o finanzas.

Experiencia Laboral. Con más de tres años de experiencia en la gerencia de proyectos, con amplios conocimientos en gestión administrativa y financiera, orientación al logro de objetivos

Conocimientos Específicos: Elaboración de proyecciones de ventas, administración de recursos físicos y financieros, conocimientos contables y tributarios, contratación y gestión de personal.

FUNCIONES

Dirigir y representar legalmente a la empresa. Organizar, planear, supervisar, coordinar y controlar los procesos productivos de la empresa; la ejecución de las funciones administrativas y técnicas; la realización de programas y el cumplimiento de las normas legales de la Empresa. Asignar y supervisar al personal de la empresa los trabajos y estudios que deben realizarse de acuerdo con las prioridades que requieran las distintas actividades e impartir las instrucciones necesarias para su desarrollo. Evaluar de manera constante los costos de los producido y ofertado al medio, apoyándose en análisis de sensibilidad. Elaborar plan de mercadeo para los vendedores. Controlar la administración de mercadeo. Autorizar y ordenar los respectivos pagos. Presentar informes a la Junta de Socios de planes a realizar mensualmente. Elaborar presupuestos de ventas mensuales. Presentar políticas de incentivo para los vendedores. Asistir a capacitaciones que según su cargo lo requiera y /o a las que la empresa estime conveniente para el desarrollo de las funciones Supervisar, controlar y medir la eficiencia del personal de ventas.

Habilidades mentales: Numérica, de lenguaje, conocimientos básicos de las actividades de los subordinados y psicológicas. Iniciativa, creatividad, capacidad de síntesis, capacidad de análisis y memoria.

Esfuerzo mental: capacidades para planear, controlar, dirigir, organizar, analizar,

calcular, deducir.

Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:

Idioma: Inglés.

Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos.

Títulos: Ingeniero Comercial, Ingeniero en Administración de Empresas.

Estudios complementarios: Computación, administración, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.

Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Responsabilidad por Contactos: Con funcionarios de alto nivel de la empresa, con clientes, bancos, financieras, entre otros.

Requerimientos físicos: Debe tener atención auditiva y visual, en general estar sentado y caminar dentro de la oficina para trabajos de la jornada diaria.

Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.

Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de muebles, sillas, entre otras..

Responsabilidad por decisiones: Se toma de decisiones a nivel de conducción general de la empresa, contratar el personal, fijar los precios, entre otros.

Responsabilidad por exactitud: Errores en el manejo de la empresa pueden afectar la estabilidad de la empresa.

Esfuerzo físico: Atención visual, capacidad motora y atención auditiva.

Factores de personalidad: Relaciones interpersonales, niveles de adaptación, toma de decisión, dinamismo, liderazgo, carácter, acato de normas, planeación, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, autorrealización, autosuficiencia.

Fuente: Autores

Cuadro 36. Manual de Funciones y perfil del Contador.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Contador
Jefe Inmediato:	Gerente.
	Uno (1)
FUNCIONES	
<p>Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones establecidas para el manejo de la contabilidad.</p> <p>Estar al día en las disposiciones tributarias emanadas por el Gobierno Nacional, departamental y municipal.</p> <p>Ejercer estricta vigilancia y cumplimiento en las obligaciones de la empresa de tipo legal tales como: IVA, Retefuente, Impuestos, Parafiscales, etc.</p> <p>Actuar con integridad, honestidad y absoluta reserva de la información de la empresa.</p> <p>Mantener actualizada la información la cual se ejecutará a las exigencias de la normatividad en materia fiscal y tributaria.</p> <p>Estar atento a las entradas y salidas de dinero de la empresa.</p> <p>Mantener en aviso al gerente sobre el presupuesto que gasta o que necesita periódicamente la empresa.</p> <p>Asistir a capacitaciones que según su cargo lo requiera y /o a las que la empresa estime conveniente para el desarrollo de las funciones, orientar la elaboración de los estados financieros periódicamente y la presentación de esta información de manera clara y precisa.</p> <p>Habilidades mentales: Numérica, de lenguaje, conocimientos básicos de las actividades de los subordinados y psicológicas. Iniciativa, creatividad, capacidad de síntesis, capacidad de análisis y memoria.</p> <p>Esfuerzo mental: capacidades para organizar, analizar, calcular, deducir y contabilizar.</p>	

<p>Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes: Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos. Títulos: Contador Estudios complementarios: Computación, finanzas, contabilidad, contaduría pública Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en el cargo de contador público.</p> <p>Responsabilidad por Contactos: Con funcionarios de alto nivel de la empresa.</p> <p>Requerimientos físicos: Debe tener atención auditiva y visual, en general estar sentado y caminar dentro de la oficina para trabajos ocasionales.</p> <p>Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.</p> <p>Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de muebles, sillas, entre otras.</p>		
Requisitos de Educación:	de	Contador público con tarjeta profesional.
Requisitos de Experiencia:	de	Dos (2) años de experiencia en cargos similares.

Fuente: Autores

Cuadro 37. Manual de Funciones y perfil de la Secretaria Auxiliar contable.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Secretaria Auxiliar contable
Jefe Inmediato:	Gerente.
Número de Personas en el Cargo:	Uno (1)
PERFIL DEL CARGO	
Técnico o Tecnólogo administrativo o referentes, Nivel de inglés intermedio. Experiencia Laboral: Experiencia mayor a un año en cargos contables y administrativos de una empresa	
FUNCIONES	
<p>Digitar y redactar oficios, memorandos, informas, así como también lo tratado en reuniones y conferencias dadas por el Gerente.</p> <p>Realizar y recibir llamadas telefónicas y transmitir los mensajes a las personas correspondientes.</p> <p>Atender al público para dar información y concertar entrevistas, responder por los documentaos a su cargo.</p> <p>Participar activamente en la organización de eventos, reuniones y programas sociales relacionados con su cargo, para el mejoramiento de su actividad y ejecución del trabajo.</p> <p>Mantener actualizada la cartelera de las instalaciones administrativas, mediante publicaciones de memorandos, circulares o cualquier comunicación que se desee hacer conocer por este medio.</p> <p>Recopilar y procesar la información originada en Producción para la obtención de los datos estadísticos.</p> <p>Verificación, grabación e impresión diaria de la plantilla de ingresos, comprobantes de egreso y notas de contabilidad.</p> <p>Archivar diariamente la documentación contable.</p> <p>Llevar manualmente el libro de bancos, retención den la fuente y libro de personal.</p> <p>Entregar cheques pro cancelación de cuentas, previa identificación y firma de</p>	

comprobantes de recibo por parte del acreedor.

Entregar al Gerente los cheques que éste debe firmar, adjuntando comprobantes, facturas y orden de compra correspondientes, previo visto bueno.

Asistir a capacitaciones que según su cargo lo requiera y /o a las que la empresa estime conveniente para el desarrollo de las funciones.

Factores de personalidad: Relaciones interpersonales, toma de decisión, dinamismo, acato de normas, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, niveles de dependencia, autorrealización.

Habilidad mental: Iniciativa, creatividad, capacidad de síntesis, capacidad de análisis, memoria.

Aptitudes: Iniciativa, creatividad, razonamiento Lógico, capacidad de Síntesis, capacidad de análisis.

Habilidades físicas: Destrezas manual, destreza visual, destreza motora, destreza auditiva, coordinación óculo-manual.

Esfuerzo mental: capacidades para organizar, analizar, calcular, deducir, archivar, recordar.

Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:

Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos.

Títulos: Administración de Empresas.

Responsabilidad por Contactos: Con público en general.

Requerimientos físicos: Debe tener atención auditiva y visual, en general estar sentada y caminar dentro de la oficina para trabajos de la jornada diaria.

Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en una oficina, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.

Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de muebles, sillas, entre otras

Fuente: Autores

Cuadro 38. Manual de Funciones y perfil del Jefe de Mercadeo y Ventas.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Jefe de Mercadeo y Ventas
Jefe Inmediato:	Gerente
Número de Personas en el Cargo:	Uno (1)
PERFIL DEL CARGO	
<p>Profesional en áreas de mercadeo y afines, excelentes relaciones interpersonales. Formación académica: tecnólogo o Profesional Experiencia Laboral: Experiencia mayor a un año en la coordinación de estrategias de mercadeo y en ventas de bienes similares</p>	
FUNCIONES	
<p>Atender al público para dar información sobre los productos. Participar activamente en la organización de eventos, reuniones y programas sociales relacionados con su cargo, para el mejoramiento de su actividad y ejecución del trabajo. Recopilar información para la creación de la base de datos de los clientes y mantener actualizada la información. Presentar informa semanal de las ventas y cumplimiento de metas, crear estrategias comerciales y de ventas junto al jefe inmediato. Reportar novedades del cargo cada vez que se presenten. Asistir a capacitaciones que según su cargo lo requiera y /o a las que la empresa estime conveniente para el desarrollo de las funciones Las demás funciones relacionadas con el cargo, que por disposición legal, emergencia económica o necesidades del servicio sea necesario asignarle.</p> <p>Factores de personalidad: Relaciones interpersonales, toma de decisión, dinamismo, liderazgo, carácter, acato de normas, planeación, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, niveles de dependencia, autorrealización, autosuficiencia.</p>	

Habilidad mental: Iniciativa, creatividad, capacidad de análisis, memoria.

Aptitudes: Iniciativa, creatividad, razonamiento Lógico, capacidad de Síntesis.

Habilidades físicas: Destrezas manual, destreza visual, destreza motora, destreza auditiva, coordinación oculo-manual, atención auditiva, atención visual.

Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de muebles, sillas, daños en las rodillas y pies por jornadas de visita a clientes.

Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en el medio ambiente externo, con temperatura altas, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura, cuando se requiere trabajos de telemarketing.

Responsabilidad por Contactos: Con clientes y gerentes de empresas, entre otros

Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:

Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos.

Títulos: Administración de Empresas o afines

Estudios complementarios: Computación, administración, comercialización y ventas.

Experiencia: que tenga 1 años de experiencia como mínimo en mercadeo.

Fuente: Autores

Cuadro 39. Manual de Funciones y perfil del Jefe de Producción.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Jefe de Producción.
Jefe Inmediato:	Gerente
Número de Personas Cargo:	Uno (1).
PERFIL DEL CARGO	
<p>Tecnólogo en procesos industriales, mantenimiento industrial o afines con experiencia en el levantamiento de procesos de una planta de producción, manejo de órdenes de trabajo, asignación de mano de Obra y cronograma de producción</p> <p>Formación académica: Tecnólogo en procesos industriales, mantenimiento industrial o afines.</p> <p>Conocimientos específicos. Mantenimiento industrial, conocimiento de procesos industriales y en estudio de tiempos y movimientos.</p>	
FUNCIONES	
<p>Cumplir con el horario asignado.</p> <p>Realizar las funciones asignadas referentes a la producción.</p> <p>Llevar a cabo las órdenes de producción y despachar el producto terminado en el tiempo estimado de entrega.</p> <p>Velar por que la producción se lleve a cabalidad con altos estándares de calidad, supervisar y programar los mantenimientos preventivos de la maquinaria y las capacitaciones del personal operativo, entregar informes semanales de la producción y entrega de los productos.</p> <p>Programar los transportes necesarias, ya sean de materias primas o producto terminado, etc.</p> <p>Asistir a capacitaciones que según su cargo lo requiera y /o a las que la empresa estime conveniente para el cargo</p> <p>Las demás funciones relacionadas con el cargo, que por disposición legal, emergencia económica o necesidades del servicio sea necesario asignarle.</p> <p>Habilidades mentales: Analizar y sintetizar información, organizar el trabajo,</p>	

establecer relaciones, interpersonales, supervisar personal, comunicarse en forma efectiva de manera oral y/o escrita. Conocimientos básicos de las actividades de los subordinados y psicológicas. Iniciativa, creatividad, capacidad de síntesis, capacidad de análisis y memoria.

Esfuerzo mental: capacidades para planear, controlar, dirigir, organizar, analizar, calcular, deducir.

Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:

Estudios superiores: Universitarios y/o Técnicos.

Títulos: Ingeniero de producción, Ingeniero en Administración de Empresas.

Estudios complementarios: Computación, administración, manejo de recurso humano, salud ocupacional

Experiencia: que tenga 2 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Responsabilidad por Contactos: Con funcionarios de alto nivel de la empresa.

Requerimientos físicos: Debe tener atención auditiva y visual, en general estar en movimiento y caminar dentro de la planta para trabajos de la jornada diaria.

Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en planta, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.

Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de altas alturas.

Esfuerzo físico: Atención visual, capacidad motora y atención auditiva. Manejo y uso de instrumentos en el área de producción

Factores de personalidad: Relaciones interpersonales, niveles de adaptación, toma de decisión, dinamismo, liderazgo, carácter, acato de normas, planeación, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, autorrealización, autosuficiencia.

Fuente: Autores

Cuadro 40. Manual de Funciones y perfil del Operario de producción.

DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Denominación del Cargo:	Operario de fabricación de perfiles plásticos
Jefe Inmediato:	Jefe de Producción
Número de Personas Cargo:	Uno (2).
PERFIL DEL CARGO	
<p>Tecnólogo extrusor de perfiles plásticos –SENA u Técnico o tecnólogo de producción con experiencia en extrusión de perfile y carpintería plástica</p> <p>Formación Académica: Tecnólogo extrusor de perfiles plásticos SENA</p> <p>Experiencia Laboral: Mas de un año de experiencia en la Operación de maquinaria de extrusión de plástico</p>	
FUNCIONES	
<p>Preparar materiales plásticos. Preparar herramienta para el proceso de extrusión de tubos y perfiles plásticos. Realizar pruebas visuales de calidad a los materiales plásticos. Realizar mantenimiento preventivo líneas de extrusión de tubos y perfiles plásticos. Alistar líneas de extrusión de tubos y perfiles plásticos y equipos periféricos. Operar la maquinaria para obtener los perfiles. Diagnosticar fallas menores en la línea de extrusión de perfiles plásticos y en los equipos periféricos. Dimensionar y cortar materiales según diseño. Ensamblar los productos con las especificaciones requeridas. Colaborar con el manejo de los materiales dentro de la planta. Todas aquellas funciones que le hayan sido conferidas o que le corresponden por la naturaleza de su oficio</p> <p>Habilidades mentales: Organizar el trabajo, establecer relaciones interpersonales, comunicarse en forma efectiva de manera oral. Conocimientos básicos de las actividades de operación y compañerismo. Iniciativa, creatividad, capacidad de síntesis, capacidad de análisis y memoria.</p> <p>Esfuerzo mental: capacidades para organizar, analizar, calcular, deducir y producir</p> <p>Habilidad manual: Los conocimientos que requiere el cargo son los siguientes:</p> <p>Estudios superiores: Técnicos y/o tecnológicos</p>	

Títulos: Tecnólogo en producción.

Estudios complementarios: Salud ocupacional.

Experiencia: que tenga 1 años de experiencia como mínimo en cargos similares.

Responsabilidad por Contactos: Con funcionarios de alto nivel de la empresa.

Requerimientos físicos: Debe tener atención auditiva y visual, en general estar en movimiento y caminar dentro de la planta para trabajos de la jornada diaria.

Condiciones ambientales: El trabajo se realiza en planta, con temperatura adecuada, humedad ambiental natural, características de higiene normales, iluminación apta y una buena estructura.

Riesgos Físicos: Los riesgos en la empresa son por accidentes del trabajo por caídas, las que pueden producir contusiones en diversas partes del cuerpo y por caídas de altas alturas.

Esfuerzo físico: Atención visual, capacidad motora y atención auditiva. Manejo y uso de instrumentos en el área de producción.

Factores de personalidad: Relaciones interpersonales, niveles de adaptación, dinamismo, carácter, acato de normas, dedicación a la tarea, aceptación de autoridad, autorrealización, autosuficiencia.

Fuente: Autores

4.3.3 Asignación salarial. El criterio básico para la fijación del salario, será acorde a las exigencias del mercado laboral, requerimientos y exigencias del cargo

Cuadro 41. Estructura salarial.

Nº DE PERSONAS	CARGO	VALOR SALARIAL	TIPO DE CONTRATO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	PRESTACIONES SOCIALES	PARAFISCALES	TOTAL
1	Gerente	1.800.000	LABORAL	0	780.791	180.000	2.760.791
1	Auxiliar Contable	600.000	LABORAL	70.500	272.719	60.705	1.003.924
1	Contador	500.000	PRESTACION DE SERVICIOS	0	0	0	500.000
1	Jefe Mercadeo y ventas	1.300.000	LABORAL	0	563.905	130.000	1.993.905
1	Jefe de Producción	1.500.000	LABORAL	0	650.659	150.000	2.300.659
2	Operario de Producción	1.200.000	LABORAL	141.000	545.438	121.410	2.007.848
7	Total salarios	6.900.000		211500	2.813.512	642.115	10.567.127

Fuente: Autores

4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

Se establecerá una empresa de sociedad Limitada denominada ESTIPLAST con capital inicial propio por un valor de \$134.939.219 y de la banca por \$ 25.000.000

La Empresa ESTIPLAST fijará una política de personal, compra y ventas de acuerdo a la naturaleza de su oficio, cumpliendo a cabalidad con las obligaciones de ley, la transparencia en la escogencia de proveedores y con la responsabilidad definida por la organización teniendo en cuenta las exigencias sociales y

ambientales de la ciudad. Las ventas de los productos será de contado y credicontado de máximo dos (2) meses para clientes especiales.

La empresa ESTIPLAST contará con seis (6) personas con contrato laboral y una (1) persona por prestación de servicios (honorarios).

La estructura salarial de ESTIPLAST se fija acorde al grado de responsabilidad y funciones dentro de la factoría.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se calculan las inversiones necesarias, se proyectan los egresos e ingresos, se elaboran los estados financieros básicos. Inicialmente, se determina la inversión fija, diferida y el capital de trabajo, para un mes de labores. Los precios unitarios incluyen el 16% del IVA. Después, se identifican las fuentes del capital total requerido, por recursos propios o créditos bancarios.

Seguidamente se determinan los costos de producción del producto y se calcula el precio de venta unitario, teniendo en cuenta la correspondiente utilidad esperada.

Con esta información se realiza el presupuesto de ingresos y de egresos proyectándolos a cinco años: se determina el punto de equilibrio y se realizan los estados financieros básicos proyectados a cinco años. Todas las proyecciones se realizan a pesos constantes.

5.1. INVERSIONES

5.1.1 Inversión Fija. La inversión fija está compuesta por la construcción y adecuación, la maquinaria y equipo, los muebles y enseres, el equipo de oficina y las herramientas.

5.1.1.1 Maquinaria, equipo y herramientas. La maquinaria y equipo se empleará en el proceso productivo comprende: una extrusadora, cierra de corte, taladro industrial, kit de herramientas, entre otros.

Cuadro 42. Listado de Maquinaria y equipo.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
Extrusadora	1	64.960.000
Sierra de corte	1	1.740.000
Taladro industrial	1	580.000
Bascula	1	406.000
Extintores	2	120.000
TOTALES	4	67.806.000

Fuente: Autores

Cuadro 43. Listado de Herramientas.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Kit de herramientas	1	208.800	\$ 208.800
Esmeril de Banco	1	255.200	\$ 255.200
Carretilla transportadora	1	406.000	\$ 406.000
Banco de trabajo	1	290.000	\$ 290.000
Prensa de banco N° 5	1	348.000	\$ 348.000
Calibrador pie de rey	2	58.000	\$ 116.000
Regla de acero 12"	1	1800	\$ 1.800
Flexometro	1	2800	\$ 2.800
TOTAL	9		\$ 1.628.600

Fuente: Autores

5.1.1.2 Muebles y enseres. Para el desarrollo del objeto social de la empresa necesitan los siguientes muebles y enseres tienen un valor total de \$ 2.216.701

Cuadros 44. Listado de Muebles y enseres.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Escritorio	2	290.000	\$ 580.000
Sillas	3	40.500	\$ 121.500
Aire acondicionado	1	1.160.000	\$ 1.160.000
Ventiladores	3	85.067	\$ 255.201
Botiquin	1	100.000	\$ 100.000
TOTAL	10		\$ 2.216.701

Fuente: Autores

5.1.1.3 Equipo de oficina. El Equipo de Oficina que requiere la empresa consta de computadores, estabilizador de voltaje, impresora, telefax. El Equipo de oficina tiene un valor de \$ 3.090.000

Cuadro 45. Listado de equipo de Oficina.

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computador Portátil	2	1.200.000	\$ 2.400.000
Telefax	1	280.000	\$ 280.000
Impresora	1	250.000	\$ 250.000
Estabilizador de Voltaje	2	80.000	\$ 160.000
TOTAL	6		\$ 3.090.000

Fuente: Autores

5.1.1.4 Total de inversión fija. El Total de inversión fija comprende los conceptos de construcción y adecuación, maquinaria y equipos, muebles y enseres, equipo de oficina y herramientas. El total de inversión fija tiene un valor de \$ 77.741.301

Cuadro 46. Total de inversión fija.

CONCEPTO	VALOR
Construcciones – Adecuaciones	\$ 3.000.000
Maquinaria y Equipos	\$ 67.686.000
Muebles y enseres	\$ 2.116.701
Equipos de oficina	\$ 3.090.000
Herramientas	\$ 1.628.600
TOTAL	\$ 77.741.301

Fuente: Autores

5.1.2 Inversión diferida. La inversión diferida comprende los gastos por pre operativos por concepto de estudio de factibilidad, trámites ante la cámara de comercio, escritura de constitución, licencia de funcionamiento, publicidad y promoción de lanzamiento. La inversión diferida tiene un valor total de \$3.442.000

Cuadro 47. Inversión diferida.

CONCEPTO	VALOR
Estudio de factibilidad	850.000
Trámites ante la cámara de comercio	282.000
Escritura de constitución	200.000
Licencia de funcionamiento	110.000
Publicidad de lanzamiento	2.000.000
TOTAL	\$ 3.442.000
Valor Amortización Anual (Por cinco años)	\$ 688.400

SERVICIOS PÚBLICOS Y ARRENDAMIENTOS	PORCENTAJES DE PRORRATEO	
	OPERATIVO	ADMINISTRATIVO
Arrendamiento	0,00%	100,00%
Agua	0,00%	100,00%
Energía	55,00%	45,00%
Gas	0,00%	100,00%
Teléfono	0,00%	100,00%

Fuente: Autores

5.1.3 Inversión de capital de trabajo. La inversión de capital corresponde a los recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal de la empresa en un periodo de tiempo. La inversión de capital de trabajo se estima calculando los costos de producción, los gastos de administración y ventas, los gastos financieros y el inventario de insumos que deben ser comprometidos para conseguir activos de corto plazo e insumos para el ciclo productivo, necesarios para el funcionamiento del proyecto.

5.1.3.1 Costos de producción. Los costos de producción comprenden los costos de materias primas, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación

- **Materias Primas.** Las materias primas requeridas en el proceso productivo tienen un valor total de \$164.828.160 para el primer año de labores de la empresa.

Cuadro 48. Materias primas.

MATERIALES	UNIDAD	CONSUMO POR UNIDAD	VALOR UNIDAD DE MATERIAL	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL ANUAL	COSTO MENSUAL
Plástico reciclado	UNIDAD	96,00	\$146	\$ 14.016	\$164.828.160	\$3.735.680
TOTAL				\$ 14.016	\$164.828.160	\$ 13.735.680

Fuente: Autores

- **Mano obra directa.** La empresa contará con la siguiente mano de obra directa del personal adscrito a la planta. El valor de la mano de obra directa se calcula adicionando al salario mensual el respectivo auxilio de transporte (para empleados que devenguen menos de 2 SMLV), los aportes parafiscales y las prestaciones sociales; así como la dotación (para empleados que devenguen menos de 2 SMLV).

Cuadro 49. Mano de Obra directa.

DESGLOSE SALARIO OPERARIO DE PRODUCCION (1 PERSONA)	
EMPLEADOR	(1) UN MES
SUELDO:	600.000
AUX TRANSP	70.500
SUB TOTAL	670.500
CESANTIAS	55.875
INT/CESANTIAS	6.705
PRIMA	55.875
VACACIONES	25.000
SUBTOTAL PREST SOC	143.455

SALUD	51.000
PENSIÓN	72.000
ARP	6.264
CAJA COMP	24.000
ICBF	18.000
1% F.S.P	6.705
SENA	12.000
TOTAL	333.424
GASTOS DE PERSONAL	1.003.924

Fuente: Autores

Cuadro 50. Resumen Mano de Obra directa.

ÍTEM	CANTIDAD	SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONAL	ASIGNACIÓN MENSUAL		TOTAL ANUAL
					UNITARIO	TOTAL	
Operario	2	\$600.000	\$ 70.500	\$ 394.623	\$ 1.065.123	\$2.130.246	\$25.562.947
Jefe de operación	1	\$1.200.000	\$ -	\$706.260	\$ 1.906.260	\$1.906.260	\$22.875.120
TOTAL						\$ 4.036.506	\$ 48.438.067

Fuente: Autores

Cuadro 51. Depreciaciones.

ÍTEM	VALOR	TIEMPO A DEPRECIAR	VALOR DE SALVAMENTO	VALOR A DEPRECIAR	DEPRECIACIÓN MENSUAL	DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcciones- Adecuaciones	\$3.000.000	20	\$ 2.250.000	\$750.000	\$12.500	\$150.000
Maquinaria y Equipos	\$ 67.806.000	10	\$ 33.903.000	\$33.903.000	\$565.050	\$6.780.600
Muebles y enseres	\$2.216.701	5	\$ -	\$ 2.216.701	\$ 36.945	\$443.340

Equipos de oficina	\$ 3.090.000	5	\$ -	\$3.090.000	\$51.500	\$618.000
Herramientas	\$1.628.600	5	\$ -	\$ 1.628.600	\$27.143	\$325.720
TOTAL				\$41.588.301	\$693.138	\$ 8.317.660

Fuente: Autores

- **Costos indirectos producción.** Los costos indirectos de fabricación son Mano de Obra indirecta, insumos, mantenimiento, depreciación y seguros de la maquinaria, equipos y las herramientas.

Cuadro 52. Costos Indirectos de Fabricación.

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mantenimiento	\$ 693.146	\$ 8.317.752
Seguros	\$693.146	\$ 8.317.752
Depreciación Maquinaria y Equipos	\$564.050	\$ 6.768.600
Depreciación Herramientas	\$27.143	\$ 325.720
Servicios	\$120.000	\$ 1.440.000
Arriendo	\$500.000	\$ 6.000.000
TOTAL	\$2.597.485	\$ 31.169.824

Fuente: Autores

- **Total costos de producción.** Los costos de producción para el primer año de labores de la empresa son los siguientes:

Cuadro 53. Total costos de producción.

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mano de Obra Directa MOD	\$ 4.036.506	\$ 48.438.067
Materia Prima	\$ 13.735.680	\$ 164.828.160
Costos Indirectos de Fabricación CIF	\$ 2.600.885	\$ 31.210.624
TOTAL	\$ 20.373.071	\$ 244.476.851

Fuente: Autores

5.1.3.2 Gastos de administración. Los gastos de administración y ventas comprenden la nómina de administración, la comisión sobre ventas, la depreciación de los muebles y enseres y equipos de oficina, y los gastos generales.

Cuadro 54. Nómina de administración.

DESGLOSE PAGOS DE PERSONAL VINCULADO EL PROYECTO			
GERENTE		AUXILIAR CONTABLE	
EMPLEADOR	(1) UN MES	EMPLEADOR	(1) UN MES
SUELDO:	1.800.000	SUELDO:	600.000
AUX TRANSP	0	AUX TRANSP	70.500
SUB TOTAL	1.800.000	SUB TOTAL	670.500
CESANTIAS	149.999	CESANTIAS	55.875
INT/CESANTIAS	18.000	INT/CESANTIAS	6.705
PRIMA	150.000	PRIMA	55.875
VACACIONES	75.000	VACACIONES	25.000
SUBTOTAL PREST SOC	392.999	SUBTOTAL PREST SOC	143.455

SALUD	153.000		SALUD	51.000
PENSIÓN	216.000		PENSIÓN	72.000
ARP	18.792		ARP	6.264
CAJA COMP	72.000		CAJA COMP	24.000
ICBF	54.000		ICBF	18.000
1% F.S.P	18.000		1% F.S.P	6.705
SENA	36.000		SENA	12.000
TOTAL	960.791		TOTAL	333.424
GASTOS DE PERSONAL	2.760.791		GASTOS DE PERSONAL	1.003.924

Fuente: Autores

Cuadro 55. Nómina de administración de la Empresa.

ÍTEM	CAN	SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONAL	ASIGNACION MENSUAL		TOTAL ANUAL
					UNITARIO	TOTAL	
Gerente	1	\$ 1.500.000	\$ -	\$ 882.825	\$ 2.382.825	\$ 2.382.825	\$ 28.593.900
Secretaria	1	\$ 600.000	\$ 70.500	\$ 394.623	\$ 1.065.123	\$ 1.065.123	\$ 12.781.473
TOTAL	2	\$ 2.100.000	\$ 70.500	\$ 1.277.448	\$ 3.447.948	\$ 3.447.948	\$ 41.375.373

Fuente: Autores

Cuadro 56. Gastos de Administración.

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Mantenimiento	\$ 82.067	\$ 984.804
Seguros	\$ 41.034	\$ 492.402
Depreciación Muebles y Enseres	\$ 35.278	\$ 423.340
Depreciación Equipos de Oficina	\$ 51.500	\$ 618.000
Depreciación Construcciones	\$ 12.500	\$ 150.000
Servicios	\$ 916.000	\$ 10.992.000

Arriendos	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Otros	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Imprevistos	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Publicidad	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Papelería	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Amortización de Diferidos	\$ 57.367	\$ 688.400
Contratación Externa (Servicios Contables)	\$ 600.000	\$ 7.200.000
TOTAL	\$ 2.645.746	\$ 31.748.946

Fuente: Autores

Cuadro 57. Gastos Personal de Ventas.

ÍTEM	SALARIO BÁSICO	SUBSIDIO DE TRANSPORTE	FACTOR PRESTACIONAL	ASIGNACIÓN MENSUAL		TOTAL ANUAL
				UNITARIO	TOTAL	
Vendedor	\$ 800.000	\$ 70.500	\$ 512.333	\$ 1.382.833	\$ 1.382.833	\$ 9.679.829
TOTAL	\$ 800.000	\$ 70.500	\$ 512.333		\$ 1.382.833	\$ 9.679.829

Fuente: Autores

Cuadro 58. Gastos de Administración y Ventas.

ÍTEM	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Gasto de Personal Administrativo	\$ 3.447.948	\$ 41.375.373
Gastos de Administración	\$ 2.648.912	\$ 31.786.946
Gastos de Personal Ventas	\$ 806.652	\$ 9.679.829
TOTAL	\$ 6.903.512	\$ 82.842.149

Fuente: Autores

Cuadro 59. Gastos Financieros.

GASTOS FINANCIEROS	VALOR MES
Monto de Intereses mes 1	\$ 462.500
Monto de intereses mes 2	\$ 458.230
monto de intereses mes 3	\$ 453.881

Fuente: Autores

5.1.3.3 Total Capital de trabajo. El capital de trabajo es calculado para dos mes de labores de la empresa y comprende los costos de producción sin la depreciación, ni la carga prestacional, los gastos de administración sin la depreciación, ni la amortización de diferidos ni la carga prestacional; los gastos financieros por el valor de la primera cuota del crédito y el inventario de insumos.

Cuadro 60. Capital de trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO	VALOR MES	VALOR A NECESITAR
Costos de Producción	\$ 20.373.071	\$ 40.746.142
Gastos de Administración y Ventas	\$ 6.903.512	\$ 13.807.025
Gastos Financieros	\$ 462.500	\$ 920.730
Gravamen del 4 x 1.000	\$ 117.600	\$ 235.200
TOTAL	\$ 27.739.083	\$ 55.709.096

Fuente: Autores

5.1.4 Inversión total. La inversión total se determina sumando la inversión fija, diferida y de capital de trabajo.

Cuadro 61. Inversión Total.

INVERSIÓN TOTAL	VALOR
Inversión Fija	\$ 77.741.301
Inversión Diferida	\$ 3.442.000
Inversión en Capital de Trabajo	\$ 55.709.096
TOTAL	\$ 136.892.397

Fuente: Autores

5.1.5 Fuentes de financiación. Es necesario financiar \$25.000.000 a través de un crédito; razón por la cual, los aportes propios representan propios representan el 84%, mientras que los recursos de terceros son el 16% restantes.

Cuadro 62. Fuentes de financiación.

FUENTE DE FINANCIACIÓN	VALOR	PORCENTAJE (%)
Recursos Propios	111.892.397	84%
Crédito	25.000.000	16%
TOTAL	136.892.397	100%

Fuente: Autores

El Crédito bancario se hará por \$25.000.000 pagaderos en cuotas mes vencido a una tasa de interés del 18% EA, con un plazo de cinco (5) años.

Cuadro 63. Amortización del crédito.

N°	INTERES	ABONO CAP	SALDO
0	-	-	25.000.000
1	347.211	269.624	24.730.376
2	343.466	273.369	24.457.007
3	339.669	277.166	24.179.841
4	335.820	281.015	23.898.826
5	331.917	284.918	23.613.908
6	327.960	288.875	23.325.033
7	323.948	292.887	23.032.146
8	319.880	296.955	22.735.191
9	315.756	301.079	22.434.112
10	311.575	305.260	22.128.852
11	307.335	309.500	21.819.352
12	303.037	313.798	21.505.554
13	298.678	318.157	21.187.397
14	294.260	322.575	20.864.822
15	289.780	327.055	20.537.767
16	285.237	331.598	20.206.169
17	280.632	336.203	19.869.966
18	275.963	340.872	19.529.094
19	271.228	345.607	19.183.487
20	266.429	350.406	18.833.081
21	261.562	355.273	18.477.808
22	256.628	360.207	18.117.601
23	251.625	365.210	17.752.391
24	246.553	370.282	17.382.109
25	241.410	375.425	17.006.684
26	236.196	380.639	16.626.045

27	230.910	385.925	16.240.120
28	225.550	391.285	15.848.835
29	220.115	396.720	15.452.115
30	214.606	402.229	15.049.886
31	209.019	407.816	14.642.070
32	203.355	413.480	14.228.590
33	197.613	419.222	13.809.368
34	191.790	425.045	13.384.323
35	185.887	430.948	12.953.375
36	179.902	436.933	12.516.442
37	173.834	443.001	12.073.441
38	167.681	449.154	11.624.287
39	161.443	455.392	11.168.895
40	155.118	461.717	10.707.178
41	148.706	468.129	10.239.049
42	142.204	474.631	9.764.418
43	135.612	481.223	9.283.195
44	128.929	487.906	8.795.289
45	122.153	494.682	8.300.607
46	115.282	501.553	7.799.054
47	108.317	508.518	7.290.536
48	101.254	515.581	6.774.955
49	94.093	522.742	6.252.213
50	86.833	530.002	5.722.211
51	79.473	537.362	5.184.849
52	72.009	544.826	4.640.023
53	64.443	552.392	4.087.631
54	56.771	560.064	3.527.567
55	48.992	567.843	2.959.724

56	41.106	575.729	2.383.995
57	33.110	583.725	1.800.270
58	25.003	591.832	1.208.438
59	16.783	600.052	608.386
60	8.450	608.386	-
TOTALES	12.010.101	25.000.000	

Fuente: Autores

Cuadro 64. Resumen pago de deuda Bancario.

ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INTERES	3.907.574	3.278.575	2.536.353	1.660.533	627.066
CAPITAL	3.494.446	4.123.445	4.865.667	5.741.487	6.774.955
TOTAL	7.402.020	7.402.020	7.402.020	7.402.020	7.402.021

Fuente: Autores

5.2. COSTOS

5.2.1. Costos fijos. Los costos fijos son aquellas erogaciones de dinero que deben cubrirse, independientemente de la cantidad de productos fabricados por la empresa.

Cuadro 65. Costos fijos de la empresa.

COSTOS FIJOS		VALOR ANUAL
Mano de Obra Directa MOD		\$ 48.438.067
Costos Indirectos de Fabricación Fijos		\$ 30.017.824
Arriendo	\$ 6.000.000,00	

Servicios	\$ 288.000,00	
Depreciación	\$ 7.094.320,00	
Mantenimiento	\$ 8.317.752,00	
Seguros	\$ 8.317.752,00	
TOTAL		\$ 78.455.891

Fuente: Autores

5.2.2. Costos variables. Los costos variables corresponden a las erogaciones de dinero, que están directamente relacionadas con la cantidad de productos fabricados por la empresa.

Cuadro 66. Costos variables de la empresa.

COSTOS VARIABLES	VALOR ANUAL
Materia Prima	\$ 164.828.160
Costos Indirectos de Fabricación Variable	\$ 1.152.000
TOTAL	\$ 165.980.160

Fuente: Autores

5.2.3. Costos totales unitarios. Los costos totales unitarios se determinan sumando a los costos fijos totales anuales, los costos variables totales anuales. Este resultado se divide por la cantidad de productos a fabricar en el año.

Cuadro 67. Costos totales unitarios.

COSTOS TOTALES UNITARIOS	VALOR ANUAL
Total Anual de Costos Fijos	\$ 78.455.891
Total Anual de Costos Variables	\$ 165.980.160
TOTAL	\$ 244.436.051

Fuente: Autores

5.3. PRECIO DE VENTA

Para calcular el precio de venta se tiene en cuenta los costos totales unitarios y se les adiciona el correspondiente valor de margen de contribución o utilidad esperada. Al costo de producción se le incrementa un margen de contribución del 20% para dar como resultado el valor de \$138.569.

Tabla 5 Precio de venta.

	Mes	Año 2.014	Año 2.015	Año 2.016	Año 2.017	Año 2.018
Unidades a Vender	980	11.760	12.936	14.876	17.852	22.315

Fuente: Autores

5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS

Cuadro 68. Estado de resultados proyectado.

DESCRIPCION	Año	Año	Año	Año	Año
	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
Ingresos Operacionales	\$ 352.800.000	\$ 388.080.000	\$ 446.292.000	\$ 535.550.400	\$ 669.438.000
TOTAL INGRESOS	\$ 352.800.000	\$ 388.080.000	\$ 446.292.000	\$ 535.550.400	\$ 669.438.000
Mano de Obra Directa MOD	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067
Materia Prima	\$ 164.828.160	\$ 181.310.976	\$ 208.507.622	\$ 250.209.147	\$ 312.761.434
Costos Indirectos de Fabricación Fijos	\$ 30.058.6824	\$ 30.058.6824	\$ 30.058.6824	\$ 30.058.6824	\$ 30.058.6824
Costos Indirectos de Fabricación Variables	\$ 1.152.000	\$ 1.267.200	\$ 1.457.280	\$ 1.748.736	\$ 2.185.920
COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$ 244.476.851	\$ 261.074.867	\$ 288.461.593	\$ 330.454.573	\$ 393.444.044
UTILIDAD BRUTA	\$ 108.323.149	\$ 127.005.133	\$ 157.830.407	\$ 205.095.827	\$ 276.993.956
Gastos de Personal	\$ 41.375.373	\$ 41.375.373	\$ 41.375.373	\$ 41.375.373	\$ 41.375.373
Gastos de Administración	\$ 31.786.946	\$ 31.786.946	\$ 31.786.946	\$ 31.786.946	\$ 31.786.946
Gastos de Personal de Ventas	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	\$ 89.756.313	\$ 89.756.313	\$ 89.756.313	\$ 89.756.313	\$ 89.756.313
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 18.566.836	\$ 37.248.820	\$ 68.074.094	\$ 115.339.514	\$ 186.237.643
Gastos Financieros	\$ 5.250.046	\$ 4.494.754	\$ 3.553.629	\$ 2.380.949	\$ 919.741
Gravamen	\$ 1.411.200	\$ 1.552.320	\$ 1.785.168	\$ 2.142.202	\$ 2.677.752
Otros Ingresos					\$ 36.093.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 11.905.591	\$ 31.201.747	\$ 62.735.297	\$ 110.816.363	\$ 218.793.150
Provisión para Impuestos	\$ 3.928.845	\$ 10.296.576	\$ 20.702.648	\$ 36.569.400	\$ 72.201.739
UTILIDAD NETA	\$ 7.976.746	\$ 20.905.171	\$ 42.032.649	\$ 74.246.963	\$ 146.591.410

Fuente: Autores

5.4.1. Flujo de Caja Proyectado. Con base en la información del estudio financiero, se elabora el flujo de caja proyectado a cinco (5) años

Cuadro 69. Flujo de caja proyectado.

		Año	Año	Año	Año	Año
		2.014	2.015	2.016	2.017	2.018
Ingresos						
operacional		\$ 323.400.000	\$ 355.740.000	\$ 409.101.000	\$ 490.921.200	\$ 613.651.500
Cartera			\$ 29.400.000	\$ 32.340.000	\$ 37.191.000	\$ 44.629.200
T. Ingresos						
Operacional		\$ 323.400.000	\$ 385.140.000	\$ 441.441.000	\$ 528.112.200	\$ 658.280.700
Materia P.		\$ 151.092.480	\$ 166.201.728	\$ 191.131.987	\$ 229.358.385	\$ 286.697.981
M. Obra D.		\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067	\$ 48.438.067
C. I. Fijos		\$ 30.058.624	\$ 30.058.624	\$ 30.058.624	\$ 30.058.624	\$ 30.058.624
Depreciacion		\$ -7.106.320	\$ -7.106.320	\$ -7.106.320	\$ -7.106.320	\$ -7.106.320
C. I. Variab.		\$ 1.152.000	\$ 1.267.200	\$ 1.457.280	\$ 1.748.736	\$ 2.185.920
Costos						
Operacional		\$ 223.634.851	\$ 238.859.299	\$ 263.979.638	\$ 302.497.491	\$ 360.274.271
FLUJO DE CAJA BRUTO		\$ 99.765.149	\$ 146.280.701	\$ 177.461.362	\$ 225.614.709	\$ 298.006.429
Gastos de Admon		\$ 73.162.320	\$ 73.162.320	\$ 73.162.320	\$ 73.162.320	\$ 73.162.320
Amortizacion		\$ -688.400	\$ -688.400	\$ -688.400	\$ -688.400	\$ -688.400
Depreciacion		\$ -1.211.340	\$ -1.211.340	\$ -1.211.340	\$ -1.211.340	\$ -1.211.340
G. Ventas		\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993	\$ 16.593.993
Impuestos		\$ 3.928.845	\$ 10.296.576	\$ 20.702.648	\$ 36.569.400	\$ 72.201.739
Gastos Operacional		\$ 91.785.418	\$ 98.153.149	\$ 108.559.221	\$ 124.425.973	\$ 160.058.312
FLUJO DE CAJA OPERACI.		\$ 7.979.732	\$ 48.127.552	\$ 68.902.141	\$ 101.188.736	\$ 137.948.116
Inversiones						
Inversión Fija	\$ 77.741.301					
Inversión Diferida	\$ 3.442.000					
Capital de Trabajo	\$ 55.709.096					
Inversiones	\$ 136.892.397	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA	\$ -136.892.397	\$ 7.979.732	\$ 48.127.552	\$ 68.902.141	\$ 101.188.736	\$ 137.948.116

Financiación						
Aportes	\$ 111.892.397					
Crédito	\$ 25.000.000					
Otras Fuentes						\$ 36.153.000
Total Ingresos	\$ 136.892.397	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos de Financiación						
A. capital		\$ 3.069.778	\$ 3.825.070	\$ 4.766.195	\$ 5.938.875	\$ 7.400.083
Intereses		\$ 5.250.046	\$ 4.494.754	\$ 3.553.629	\$ 2.380.949	\$ 919.741
Gravamen		\$ 1.411.200	\$ 1.552.320	\$ 1.785.168	\$ 2.142.202	\$ 2.677.752
Utilidades						
Total Egresos	\$ -	\$ -9.731.024	\$ -9.872.144	\$ -10.104.992	\$ -10.462.025	\$ -10.997.576
FLUJO DE CAJA	\$ 136.892.397	\$ -9.731.024	\$ -9.872.144	\$ -10.104.992	\$ -10.462.025	\$ -10.997.576
FLUJO NETO	\$ -	\$ 17.710.755	\$ 57.999.696	\$ 79.007.133	\$ 111.650.761	\$ 148.945.692
Flujo de caja	\$ -136.892.397	\$ 25.690.487	\$ 83.744.046	\$ 98.975.327	\$ 188.511.229	\$ 240.263.974
Saldo anterior		\$ 51.032.166	\$ 25.690.487	\$ 83.744.046	\$ 98.975.327	\$ 188.511.229
SALDO FINAL	\$ -136.892.397	\$ 76.722.653	\$ 109.434.533	\$ 182.719.373	\$ 287.486.555	\$ 428.775.203

Fuente: Autores

5.4.2. Balance General a 5 años.

Cuadro 70. Balance general proyectado.

BALANCE GENERAL PROYECTADO						
DETALLE	Año 0	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018
Caja y Bancos	\$ 55.709.096	\$ 76.722.653	\$ 109.434.533	\$ 182.719.373	\$ 287.486.555	\$ 428.775.203
Cuentas X Cobrar		\$ 29.400.000	\$ 32.340.000	\$ 37.191.000	\$ 44.629.200	\$ 55.786.500
T. Activo Corriente	\$ 55.709.096	\$ 106.122.653	\$ 141.774.533	\$ 219.910.373	\$ 332.115.755	\$ 484.561.703
Construcciones	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Maq. y Equipo	\$ 67.806.000	\$ 67.806.000	\$ 67.806.000	\$ 67.806.000	\$ 67.806.000	\$ 67.806.000
Muebles y Ens.	\$ 2.216.701	\$ 2.216.701	\$ 2.216.701	\$ 2.216.701	\$ 2.216.701	\$ 2.216.701
Equipos Oficina	\$ 3.090.000	\$ 3.090.000	\$ 3.090.000	\$ 3.090.000	\$ 3.090.000	\$ 3.090.000

Herramientas	\$ 1.628.600	\$ 1.628.600	\$ 1.628.600	\$ 1.628.600	\$ 1.628.600	\$ 1.628.600
Dep. Acumulada	\$ -	\$ -8.317.660	\$ -16.635.320	\$ -24.952.981	\$ -33.270.641	\$ -41.588.301
T. Activo Fijo Neto	\$ 77.741.301	\$ 69.423.641	\$ 61.105.981	\$ 52.788.320	\$ 44.470.660	\$ 36.153.000
Activos Diferidos	\$ 3.442.000	\$ 3.442.000	\$ 3.442.000	\$ 3.442.000	\$ 3.442.000	\$ 3.442.000
Amortización Dif.	\$ -	\$ -688.400	\$ -1.376.800	\$ -2.065.200	\$ -2.753.600	\$ -3.442.000
AcT. Diferido Neto	\$ 3.442.000	\$ 2.753.600	\$ 2.065.200	\$ 1.376.800	\$ 688.400	\$ -
TOTAL ACTIVOS	\$ 136.892.397	\$ 178.299.894	\$ 204.945.714	\$ 274.075.493	\$ 377.274.815	\$ 520.714.703
Oblig. Finan.	\$ 3.069.778	\$ 3.825.070	\$ 4.766.195	\$ 5.938.875	\$ 7.400.083	\$ -
Proveedores		\$ 13.735.680	\$ 15.109.248	\$ 17.375.635	\$ 20.850.762	\$ 26.063.453
Impuestos		\$ 3.928.845	\$ 10.296.576	\$ 20.702.648	\$ 36.569.400	\$ 72.201.739
T. Pasivo Corriente	\$ 3.069.778	\$ 21.489.595	\$ 30.172.019	\$ 44.017.158	\$ 64.820.245	\$ 98.265.192
Oblig. Largo Plazo	\$ 21.930.222	\$ 18.105.152	\$ 13.338.958	\$ 7.400.083	\$ -	\$ -
PASIVO TOTAL	\$ 25.000.000	\$ 39.594.747	\$ 43.510.977	\$ 51.417.241	\$ 64.820.245	\$ 98.265.192
Aportes Sociales	\$111.892.397	\$ 111.892.397	\$ 111.892.397	\$ 111.892.397	\$ 100.470.775	\$ -
Utilidades Ant.		\$ 18.836.004	\$ 25.993.724	\$ 63.823.109	\$ 130.645.375	\$ 262.577.645
Utilidades Ejerc.		\$ 7.179.071	\$ 18.814.653	\$ 37.829.384	\$ 66.822.267	\$ 131.932.269
Reservas		\$ 797.675	\$ 4.733.962	\$ 9.113.362	\$ 14.516.153	\$ 27.939.597
PATRIMONIO TOTAL	\$111.892.397	\$ 138.705.147	\$ 161.434.737	\$ 222.658.252	\$ 312.454.570	\$ 422.449.511
T. PASIVO + PATRIMONIO	\$136.892.397	\$ 178.299.894	\$ 204.945.714	\$ 274.075.493	\$ 377.274.815	\$ 520.714.703

Fuente: Autores

5.5. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO

La mano de Obra directa del proyecto tiene un costo anual es de \$ 48.438.067 que corresponde a la nómina de dos (2) Operarios de Producción de la factoría y un jefe de producción y la nómina de administración tiene un costo anual de \$41.375.373 correspondiente al salario del gerente y la auxiliar administrativo.

Se estima que los costos indirectos de fabricación (insumos, mantenimiento, depreciación seguro y arriendo -57%) corresponden a \$ 31.210.624 y los costos de producción anual corresponde a \$ 244.476.851.

Los gastos generales del proyecto los cuales contempla el Mantenimiento, seguro, arriendo (43%), honorarios del contador, papelería, servicios públicos, publicidad de la operación y servicios de acarreo de la empresa fabricante de estibas tiene un costo anual de \$31.786.946.

Se determina que el capital de trabajo por dos meses de labores es de \$55.709.096 que contempla: costos de producción, gastos de administración y ventas, gastos financieros, inventarios de materias primas.

Los recursos requeridos para iniciar el proyecto es de \$136.892.397 de los cuales \$ 111.892.397 corresponden a recursos propios de la empresa y se acudirá a un crédito bancario por \$25.000.000, los cuales se pagarán en 5 años.

Se determina que a través del estado de resultados proyectado en un horizonte a cinco (5) años que la utilidad neta en el primer año es de \$ 7.976.746 para el segundo año es de \$ 20.905.170, para el tercer año es de \$ 42.032.649, para el cuarto año es de \$ 74.246.963 y para el quinto año es de \$ 146.591.410

De acuerdo a los datos e información anterior se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero.

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es producto fabricado se determina aplicando la fórmula para determinar el punto de equilibrio multiproducto: $PE(\mu) = \text{Costos Totales} / \text{Margen de contribución ponderado}$. Los costos fijos totales tienen un valor total de \$ 151.659.010 para el primer año de labores de la empresa. El margen de contribución ponderado es de \$65.876. El punto de equilibrio para el primer año de labores de la empresa es de 10.904 mts; para la producción de estibas

Cuadro 71. Cálculo para determinar punto de equilibrio.

AÑO		Costos y Gastos Fijos	Costo y Gasto Variable por Unidad	Unidades Proyectadas	Punto de Equilibrio Anual
Año	1	\$ 151.659.010	\$ 189.235.399	\$ 11.760	\$ 10.904
Año	2	\$ 151.659.010	\$ 205.219.243	\$ 12.936	\$ 10.729
Año	3	\$ 151.659.010	\$ 231.897.693	\$ 14.876	\$ 10.523
Año	4	\$ 151.659.010	\$ 273.075.027	\$ 17.852	\$ 10.315
Año	5	\$ 151.659.010	\$ 335.138.840	\$ 22.315	\$ 10.123

Fuente: Autores

6.2. IMPACTO SOCIAL Y LOS ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

La creación y desarrollo de una empresa, es un aporte al efectivo a la disminución del desempleo en cumplimiento de una función social de la sociedad.

En consecuencia la ejecución del proyecto cuyo objeto social es la fabricación y comercialización de estibas plásticas, generará un impacto positivo en su entorno,

ya que contribuirá con el mejoramiento del nivel de vida no solo de las personas que tendrán la oportunidad de adquirir las estibas y lograr mayores ingresos, sino que tendrán la oportunidad de laborar en la nueva empresa que les brindará bienestar económico y social.

En cuanto al desarrollo económico local y regional, ESTIPLAST, será motor de desarrollo, dado que los insumos y materias primas utilizadas en gran mayoría se adquieren localmente jalonando así la economía de otros sectores que a la vez generarán empleo a más personas que intervienen en las actividades propias del sector.

Además se contribuirá con beneficios a la comunidad en forma directa, a través de la contribución al desarrollo económico, local y regionalmente y los aportes al fisco municipal con el revertimiento en obras y planes sociales establecidas por el municipio

6.3. IMPACTO AMBIENTAL

El control de la calidad ambiental es de interés público e interés social, por tal razón las obras, proyectos o actividades que por sus características requieren de estudio de evaluación de impacto ambiental deberán contar obligatoriamente con la declaración procesada por los organismos sectoriales competentes. La declaratoria incluirá los estudios, recomendaciones, normas y límites dentro de los cuales deberá desarrollarse las obras y proyectos.

Es importante también tener en cuenta que los plásticos contribuyen a la protección ambiental durante todo el ciclo de vida, desde la obtención de los recursos naturales que les sirven de materia prima básica y fuente de energía, hasta el manejo de los residuos, debido a que permiten entre otros:

1. Máxima eficiencia con un consumo mínimo de recursos naturales. Solo el 5% del petróleo que se consume en el mundo es utilizado para producir plásticos.
2. Menor consumo de energía para su producción y transformación que otros materiales porque se procesan a temperaturas menores.
3. Reducen el volumen y el peso de los residuos plásticos en la fuente y en la etapa de producción.
4. Reciclar por medios mecánicos o químicos los residuos plásticos para elaborar nuevos productos o materias primas.
5. Recuperar energía en forma de electricidad o calor mediante la combustión controlada de los residuos plásticos.
6. Evitar la contaminación cuando son depositados en un relleno sanitario.

En conclusión el impacto ambiental del aprovechamiento de materiales plásticos recuperados trabaja sobre las siguientes premisas:

- a. Permite aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios.
- b. Se concibe que los materiales que no se transforman en basura no contaminan el medio ambiente.

El impacto ambiental ocasionado por la industria transformadora de resinas plásticas durante sus procesos de producción es poco significativo debido a factores tales como la no utilización de combustibles fósiles, bajo consumo de energía eléctrica, poca demanda de agua, muy bajo nivel de emisiones atmosféricas y vertimientos, así mismo la facilidad de reciclar los residuos sólidos

industriales, en particular los termoplásticos, dentro de sus procesos o en los de otras industrias.

Desde el año 1997 el Estado Colombiano ha tomado medidas para reglamentar el aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos y reforzar acciones complementarias de la Ley 99 de 1993, como son: La política de manejo integral de residuos sólidos, el decreto 1713 de 2002; la resolución 1045 de 2003 y una serie de disposiciones a nivel legal que impulsan la separación en la fuente de los diferentes residuos domiciliarios, la recolección selectiva de los residuos, la existencia de centros de acopio y el fomento de las actividades propias de recuperación de los residuos como el reciclaje y el compostaje.

Es por lo cual que la Empresa ESTIPLAST se compromete a no causar mayor impacto ambiental dado que se trabajará prioritariamente con material de plástico recuperado PET, sin embargo en el proceso de producción la empresa desarrollará un tratamiento adecuado y permisible a la ley 99 de 1993, para ocasionar el mínimo impacto.

La fábrica de ESTIPLAST en el proceso productivo emitirá pequeños ruidos, pero que no son altamente contaminantes, ni ocasionan ningún impacto negativo a quienes están expuestos directamente a ellos.

La Empresa ESTIPLAST previendo la necesidad de determinar los posibles impactos ambientales y sus medidas de control o manera de afrontarlo en sus actividades para mitigar el impacto sobre el recurso ambiental, presenta una matriz de Impacto Ambiental para los procesos de transformación de plástico que será tenido en cuenta por la Organización como carta de navegación para posibles contingencias.

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROCESOS DE TRANSFORMACION DE PLASTICOS			
Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Control
Descarga y alimentación de materia prima	Emisiones atmosféricas de material particulado	Contaminación al aire por material particulado	Filtros de mangas para captación de finos y sistemas de captación para polvos
Fabricación de Perfiles y transformación	Consumo de materias primas	Afectación de recursos por desperdicios de materiales	Control de sobrepeso y recuperación de materia prima
	Consumo de energía	Afectación de recursos por desperdicios de energía	Programas de reducción energética
	Consumo de Agua	Afectación de recursos por desperdicios de agua	Programas de racionalización de consumo, eliminación de fugas y cierre de circuitos
	Generación de residuos sólidos	Carga de rellenos sanitarios con materiales y barreduras con compuestos	Programa de selección y reducción de residuos sólidos, optimización del control de procesos
	Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua con sustancias contenidas en los vertimientos	Cerrar los circuitos evitando vertimientos y reutilización del agua de proceso, medición y control de la calidad físico química del agua.
Mantenimiento de maquinaria equipos e infraestructura	Generación de residuos sólidos	Carga de rellenos sanitarios con repuestos, trapos, aceites, papel, empaques y envases	Programa de devolución al proveedor, reciclaje o incineración controlada

Fuente: Autores

6.4. IMPACTO FINANCIERO

6.4.1. Valor presente neto. El valor presente neto se calcula con los saldos del flujo de caja proyectado y una tasa de interés de oportunidad mínima atractiva TMAR del 10%, donde:

Calculo de la TMAR

Inflación anual pronosticada estable	3%
Premio al riesgo	7%
TMAR Anual	10%

Cuadro 72. Valor presente neto.

Año 0	\$ -136.892.397
Año 1	\$ 7.979.732
Año 2	\$ 48.127.552
año 3	\$ 68.902.141
Año 4	\$ 101.188.736
Año 5	\$ 137.948.116
TASA	17,39%
VPN	\$ 62.605.695

Fuente: Autores

El Valor presente de los flujos futuros equivalente a \$62.605.695 representa la diferencia entre el total de los ingresos y el total de los egresos que se generan a lo largo de la vida del proyecto pero considerando el valor de cada uno con respecto al tiempo.

6.4.2. Tasa Interna Retorno TIR. Es la tasa de interés a la que el proyecto es rentable. Es aquella tasa de descuento que hace el valor presente neto cero, igualando la suma de los flujos descontando la inversión inicial.

Teniendo en cuenta los saldos netos del flujo de caja proyectado, se calcula mediante Excel. La tasa interna de retorno del proyecto es de 30,45%, lo que indica que por cada peso invertido en el proceso productivo, retornarán \$0,3045

Cuadro 73. Tasa interna de retorno.

Año 0	\$ -136.892.397
Año 1	\$ 7.979.732
Año 2	\$ 48.127.552
año 3	\$ 68.902.141
Año 4	\$ 101.188.736
Año 5	\$ 137.948.116
TIR	30,45%

Fuente: Autores

6.4.3 Recuperación de la Inversión. Se debe determinar en cuanto tiempo se recupera la inversión, teniendo en cuenta los flujos netos, a continuación se puede observar en el siguiente cuadro.

Tabla 6. Recuperación de la inversión.

AÑO		FLUJO ESPERADO	TASA DE DESCUENTO	FACTOR DE DESCUENTO	VALOR ACTUAL	VALOR ACTUAL AJUSTADO
Año	0	\$ -136.892.397	17,39%	1,000000	\$ -136.892.396	\$ -136.892.396
Año	1	\$ 7.979.732	17,39%	0,851880	\$ 7.979.733	\$ -128.912.664
Año	2	\$ 48.127.552	17,39%	0,725700	\$ 48.127.553	\$ -80.785.111
Año	3	\$ 68.902.141	17,39%	0,618209	\$ 68.902.142	\$ -11.882.969
Año	4	\$ 101.188.736	17,39%	0,526640	\$ 101.188.737	\$ 89.305.768
Año	5	\$ 137.948.116	17,39%	0,448634	\$ 137.948.117	\$ 227.253.885

Fuente: Autores

Como se observa el periodo de recuperación es el segundo año.

6.4.4. Análisis de las Razones Financieras. Con base en los estados financieros básicos proyectados, se calculan las razones financieras básicas de Capital de trabajo, endeudamiento y rentabilidad de la inversión.

Cuadro 74. Razones financieras.

INDICADOR	FORMULA	1	2	3	4	5
Capital de Trabajo	Act.Cte - Pas.Cte	64.389.019	72.879.811	93.696.464	121.446.712	157.357.721
Endeudamiento	(Pas /Act)*100	9,99%	14,68%	12,10%	9,72%	9,92%
Rentabilidad de Inversión	(Util Neta/Activo)* 100	9%	11%	13%	15%	16%

Fuente: Autores

6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

La empresa tiene un capital de trabajo constituido por crédito y recursos propios importante para atender las obligaciones de la empresa; la capacidad de

endeudamiento esta para el primer año aproximadamente del 10%, es decir que la empresa cuenta con recursos para atender sus obligaciones financieras y tiene una rentabilidad de la inversión aproximada entre el 9% en el primer año y el 16% en el quinto año.

Se define que el capital de trabajo para el primer año es de \$ 55.709.096 para el segundo año se requiere un 16% adicional y para el tercer, cuarto y quinto año se requiere un 28% y 29% adicional sobre el capital de trabajo definido para el año anterior; debido a que la empresa se encuentra en proceso de consolidación y crecimiento.

7. CONCLUSIONES

El estudio de mercado permitió establecer que existe una demanda potencial de 15.200 Estibas que podrá suplir la nueva empresa en la ciudad de Barrancabermeja, ofreciendo productos de excelente calidad, precio y diseños innovados que cautiven y suplan las necesidades del cliente

De acuerdo al estudio técnico, la empresa estará en capacidad de producir en los cinco años proyectados, el 100% del mercado potencial actual, teniendo en cuenta un crecimiento anual del 10% a partir del primer año.

Desde el punto de vista técnico, el proyecto es viable, teniendo en cuenta que cumple con los requerimientos y criterios de ingeniería para su localización. Desde el punto de vista de los factores determinantes del desarrollo del proyecto no existen limitantes que imposibiliten llevarlo a cabo.

A través de la evaluación ambiental, se concluyó que el proyecto es viable dado que no generará ningún impacto que atente o altere el medio ambiente tanto interno como externo.

De acuerdo a la evaluación económica se concluyó que la tasa interna de retorno es del 30,45% estando por encima de la $T_{mar} = 10\%$ convirtiéndose en un índice altamente atractivo para los inversionistas interesados en el proyecto.

A través del análisis general se concluye que el proyecto es viable, teniendo en cuenta que existen argumentos estadísticos, financieros, técnicos y contables que hacen que el proyecto sea factible y rentable. Además cumple con las condiciones técnicas requeridas para el montaje y puesta en marcha de la empresa, convirtiéndose en una oportunidad para invertir en estibas plásticas.

8. RECOMENDACIONES

La estructura de negocios de la empresa de fabricación de estibas está enmarcada dentro de la demanda local (Barrancabermeja), aunque es importante en próximos estudios reconocer la demanda de las empresas de la región del Magdalena Medio ubicados en Antioquia, Bolívar y Santander que están registradas en la cámara de comercio para ofrecer el portafolio de productos.

Se debe tener en cuenta que el transporte de carga por río, por vía fluvial y terrestre se va a fortalecer en Barrancabermeja, según el plan de Desarrollo Nacional 2011-2014, lo que demandaría mayor cantidad de productos para asegurar y almacenar la carga en los puertos multimodales o centros de apoyo logístico que está siendo liderado por la cámara de comercio y la alcaldía municipal.

Es importante que la organización para asegurar los tiempos y métodos de procesos se pueda certificar en norma técnica colombiana ISO 9001 de calidad, y en norma de gestión ambiental ISO 14001.

A través del análisis general de datos se recomienda la viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta que existen argumentos financieros, técnicos y contables que hacen que el proyecto sea factible y rentable. Además cumple con las condiciones técnicas requeridas para el montaje y puesta en marcha de la empresa, convirtiéndose en una oportunidad para invertir en Estibas plásticas.

BIBLIOGRAFÍA

ACOPLÁSTICO. Perfil y Evolución sectorial en Colombia: Las industrias del plástico, caucho y químicos. Disponible en internet en [http://www.acoplasticos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=67] [Consultada el 10 de Abril de 2013]

ANTRY H. William Impresiones Norma Editorial II Edición, I en español, tomo II Mc Graw Hill Publicidad

CASTAÑO DUQUE, Sthepania. Artículo: “El PET un plástico que nos ahoga”. Disponible en internet en [<http://www.traslacoladelarata.com/2011/04/12/el-pet-un-plastico-que-nos-ahoga/>]

EMPRESA COLOMBIANA DE RECICLAJE PLÁSTICO. Consultada el 02 de Marzo de 2013. Disponible en internet [<http://www.ecrp.galeon.com/producto.html>].

ENKA. Artículo: Artículo “Enka instalo planta para reciclar envases PET” Disponible en internet [<http://ecobusiness.in/noticias/archives/52490>]

GAITNER Frances, “Creatividad de la gestión de servicios para los clientes”, Diario internacional de distribución física, Vol N 3,1983

MÉNDEZ A. Carlos E. Metodología. 2ª ed. México: Mc Graw Hill. 1999,

RAPAHMELL, John M, “Marketing en el sector del servicio”, Cambridge Massachusetts, Winthrop Publishers Inc, 1974

ROJAS, Hernán. Plásticos, Materiales y Procesos. Bucaramanga. Ediciones UIS. 1999. 68 p.

SÁNCHEZ YÁÑEZ, Juan Manuel “El reciclaje de los residuos sólidos plásticos como alternativa para mejorar la calidad ambiental en el municipio de Morelia, Michoacan, México”

TERRAZA MINGUEZ, Miguel. “Materiales plásticos o materias primas plásticas” Disponible en internet en [www.materialesplasticos.com]

WILLIAM M. Luther. El plan de Mercadeo Como prepararlo y ponerlo en marcha Bogotá: Norma.1985.

ZEITHAML A. Valarie, “Marketing de servicios un enfoque de integración del cliente a la empresa”, México, McGraw-Hill, 3pp

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO REGIONAL DE PROYECCIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Por favor diligenciar este formato de la manera más objetiva posible, informando de antemano que los datos en ella registrados son de estricta confidencialidad, siendo el encuestador el absoluto responsable de la aplicación de esta encuesta y su trascendencia.

1. ¿Qué tipo de ESTIBAS le gustaría tener en su empresa?

Base única___

Cuatro entradas___

Doble fase___

2. ¿De acuerdo al tipo de Estiba que cantidad de m2 compra mensualmente?

Base única___

Cuatro entradas___

Doble fase___

3. ¿Usted compra el tipo de estibas por?

Precio___

Diseño___

Calidad___

4. ¿Cuál es su principal proveedor actual de Estibas?

Empresa Asociativa de trabajo Flexiform ____

Fundación Coraje ____

Otros ____

5. ¿Qué inconvenientes han tenido con los proveedores actuales?

Poca variedad ____

Baja calidad ____

Precios altos ____

Incumplimiento en la entrega ____

6. ¿Cómo califica el servicio recibido de su proveedor.

Excelente ____

Bueno ____

Regular ____

Malo ____

7. ¿Conoce estibas elaboradas con material PET?

Si ____

No ____

8. Si en Barrancabermeja existiera una empresa productora de estibas con material PET. ¿Estaría usted dispuesto a comprar?

Si ____

No ____

9. ¿Bajo qué condiciones estaría dispuesto a comprar el producto?

Cumplimiento en la entrega ____

Servicio ____

Precios justos ____

Calidad _____

10. ¿Qué cantidad de Estibas en PET estaría dispuesto a comprar mensualmente?

100 a 200 mts2 ____

201 a 300 mts2 ____

301 a 400 mts2 ____

401 a 500 mts2 ____

Más de 500 mts2 _____

11. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por las Estibas en PET según características?

Estiba 1200 x 1000 x 150 mm

Peso 30,058 Kg, Capacidad de carga 1500 Kg

Estiba 1200 x 1200 x 145 mm _____

peso 51,38 Kg Capacidad de carga 3000 Kg

Estiba de 1200 x 1500 x 150 mm _____

peso 96,5 Kg capacidad de carga 4500 Kg _____

12. ¿Cuál es la forma de pago que estaría dispuesto a ofrecer si compra las Estibas en PET?

Crédito ____

Contado ____

Cheque ____

Alquiler ____