

**Estudio de viabilidad de mercados, técnica, económica, financiera, social y ambiental
para crear una empresa dedicada a la transformación del material plástico en escamas PET,
PEAD y PP en la ciudad de Neiva.**



“Por un Ecosistema Limpio”

NOVIEMBRE DE 2019

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
NEIVA - HUILA
PROYECTO DE INVERSION

**Estudio de viabilidad de mercados, técnica, económica, financiera, social y ambiental
para crear una empresa dedicada a la transformación del material plástico en escamas PET,
PEAD y PP en la ciudad de Neiva.**

JUAN DIEGO TORRES PINZON	ID 000673489
CAMILO MONTEALEGRE BERMEO	ID 000672594
ANGELICA MATEUS CHAVARRO	ID 000677997

NOVIEMBRE DE 2019

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
NEIVA - HUILA
PROYECTO DE INVERSION

Abstract

Durante el desarrollo de la especialización de gerencia financiera, evaluamos diferentes problemáticas que impactan a la ciudad de Neiva y en general a todo el departamento del Huila, uno de los integrantes del presente proyecto de inversión ya había tenido la oportunidad de trabajar y ver de primera mano una iniciativa rentable sobre el manejo del plástico reciclado, desde su oficina el Sr. Juan Diego Torres Pinzón, propuso al equipo de trabajo indagar y determinar la factibilidad de una empresa que se dedicara a la transformación de material plástico en escamas de plástico para su comercialización.

La idea tomó forma cuando visitamos dos empresas del sector del reciclaje que, aunque no se dedicaban a dicha transformación eran parte importante del ciclo del plástico en la ciudad de Neiva; junto a la orientación y apoyo de los diferentes docentes de la universidad Minuto de Dios, desarrollamos todos los capítulos que eran necesarios para determinar la viabilidad del proyecto de inversión obteniendo resultados positivos.

En el siguiente proyecto presentaremos todos los aspectos técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales evaluados por el equipo de trabajo.

Contenidos

Contenidos	4
1. Presentación	7
2. Fundamentación de la idea de negocio	8
2.1 Identificación de ideas y oportunidades de negocio	8
3. Componentes de ciencia, tecnología e innovación	9
4. Justificación	10
5. Objetivos	11
6. Planeación estratégica	12
7. Investigación de mercados	17
8. Marketing	25
9. Plan operativo	32
10. Aspectos legales y recursos humanos	39
11. Plan de inversión y financiación	48
12. Inversión inicial	48
13. Presupuesto de egresos e ingresos:	50
14. Análisis de riesgos	56
15. Sostenibilidad ambiental y responsabilidad social empresarial	61
16. Resumen ejecutivo	65

Tablas

Tabla 2: Matriz DOFA.....	16
Tabla 3: Políticas comerciales	27
Tabla 4: Aprovechamiento residuos plasticos 2016	28
Tabla 5: Población de la ciudad de Neiva 2016 - 2019	29
Tabla 6: Aprovechamiento residuos plasticos 2019	29
Tabla 7: Capacidad de diseño de la maquinaria.....	29
Tabla 8: Ventas totales.....	30
Tabla 9: Precio venta	30
Tabla 16: Calculo detallado de nomina	43
Tabla 17: Calculo detallado administrativo	44
Tabla 19: Legislación vigente que regula la actividad AGUA.....	45
Tabla 20: Legislación vigente que regula la actividad RESIDUOS SOLIDOS	46
Tabla 21: Legislación vigente que regula la actividad AIRE	46
Tabla 22: Legislación vigente que regula la actividad RUIDO.....	47
Tabla 23: Legislación vigente que regula la actividad USO DE SUELO	47
Tabla 24: Fuentes de financiación	48
Tabla 25: Presupuesto de compra y ventas	50
Tabla 26: Insumos.....	50
Tabla 27: Relacion de inversiones fijas y diferidas	51
Tabla 28: Relación de gastos de financiamiento.....	51
Tabla 29: Analisis financiamiento prestamo bancario.....	52
Tabla 37: Factores de riesgo para analisis de sensibilidad	58
Tabla 38: Analisis de sensibilidad flujo del proyecto.....	59
Tabla 39: Matriz de riesgo	60

Ecuaciones

Ecuación 1: Capacidad planta.....	30
-----------------------------------	----

Ilustraciones

Ilustración 1: Plan de gestión integral de residuos sólidos.	17
Ilustración 2: Caracterización física de los residuos solidos domiciliarios de la zona rural del municipio de Neiva.....	18
Ilustración 3: Tipo de resina	21
Ilustración 4: Polietileno de alta densidad molido	22
Ilustración 5: PET molido.....	23
Ilustración 6: PP molido.....	24
Ilustración 7: Proyección ventas	31
Ilustración 8: Compra de la Materia Prima.....	32
Ilustración 9: Pesaje inicial	32
Ilustración 10: Proceso Selección	33
Ilustración 11: Lavado y secado	33
Ilustración 12: Triturado	33
Ilustración 13: Empaque	34
Ilustración 14: Material Disponible para envío	34
Ilustración 15: Diagrama del proceso	34
Ilustración 16: Localización.....	36
Ilustración 17:Localización.....	36
Ilustración 18: Plano de distribución	37
Ilustración 19: Bascula de piso mecanica	37
Ilustración 20: Tanque de lavado modelo LAVPET-300	38
Ilustración 21: Maquina trituradora de plastico PET.PP.	38
Ilustración 22: Organigrama	42
Ilustración 23: Composicion de financiamiento del proyecto	48
Ilustración 24: Punto de equilibrio.....	55

1. Presentación

PRESENTACION

EQUIPO	Juan Diego Torres Pinzón	Id. 000673489
	Camilo Montealegre Bermeo	Id. 000672594
RAZON SOCIAL	ANGEDICA TRITURADOS PLASTICOS DEL HUILA	
EMAIL	ANGEDICATRIPLASHUILA@GMAIL.COM	
EXPERIENCIA:	Somos una de las más importantes compañías a nivel departamental encargada de la captación y transformación de materiales plásticos en escamas PET, PEAD Y PP para su posterior reutilización.	
PROGRAMA DE FORMACION	Especialización en Gerencia Financiera	
DIRECCION	Sector de Alberto Galindo vía a Tello.	
MUNICIPIO	Neiva – Huila	

2. Fundamentación de la idea de negocio

2.1 Identificación de ideas y oportunidades de negocio

En nuestro proyecto de inversión logramos identificar múltiples situaciones de la vida cotidiana que de una u otra manera están generando una problemática, algunas ya han sido estudiadas y tienen ciclos que aportan un impacto positivo, sin embargo, aunque los esfuerzos son admirables, no son suficientes.

La oportunidad de negocio que se plantea desarrollar va dirigida al aprovechamiento de los residuos plásticos en la ciudad de Neiva, en la actualidad existen varias empresas que se dedican a esta labor, sin embargo, el mercado es grande y se proyecta ingresar al mismo como uno de los competidores o como un aliado estratégico.

Mucha de la basura que se genera en la ciudad de Neiva se puede recuperar, además gran parte de dicha basura son desechos plásticos de diferentes características, la idea de darle una segunda oportunidad al material plástico no es nueva, pero sí es una tendencia creciente.

3. Componentes de ciencia, tecnología e innovación

Todo proyecto que quiera llegar a competir o a mejorar las condiciones de mercado ya existentes debe contar con una propuesta radical o innovadora, Como bien se menciona en el párrafo anterior nuestro país ya tiene una serie de actores comerciales serios con respecto al destino de la materia plástica, sin embargo la demanda del plástico es alta y aunque nunca se va a prohibir el uso de los plásticos, si se están creando políticas duras en pro de la reutilización y la protección del medio ambiente.

El proyecto de inversión busca generar un valor agregado al plástico que muchos consideran desechos, la razón para trabajar en este sector no es más que la de generar recursos económicos y mitigar la contaminación en el proceso.

Uno de los eslabones más débiles en el ciclo de reutilización del material plástico, es sin duda la recolección y disposición, en el proyecto se busca sacar de dicho ciclo la palabra disposición final, ya que entendemos que la única disposición final que debe tener el plástico es la reutilización; Una de las cosas que se busca innovador de este proyecto, es la inclusión de todos los actores que producen desechos plásticos mediante campañas que realmente impacten y aporten a un fin común, aprovechar en un 100% los plásticos de uso común y que solo el material biodegradable llegue a los rellenos sanitarios.

4. Justificación

Para el año 2019 se estima que la ciudad de Neiva tendrá un incremento en la población de un 1,4% frente a la cantidad poblacional reportada por el DANE al año 2016, lo cual implica que la producción de basura también aumentará, en este sentido se considera que existe una gran oportunidad de aprovechar ese nuevo volumen de basura para reutilizar una parte de ella; el material plástico.

Durante las múltiples indagaciones realizadas se llegó a conclusión de que cerca del 15% de los desechos plásticos son aprovechados por las diferentes empresas de reciclaje, por lo anterior la viabilidad de ingresar a este mercado es alta y se estima obtener resultados económicos positivos en el primer año de creación de la empresa.

Este proyecto de inversión es necesario para la ciudad de Neiva, el mejoramiento del medio ambiente es una preocupación mundial y se deben tomar medidas urgentes buscando mejorar la calidad de vida de la población y ampliar la vida de los botaderos de basura generando una utilidad en el proceso; según las proyecciones realizadas ANGEDICA podrá generar cerca de 10 empleos y directos y más de 150 empleos indirectos.

Es importante plantear que no solo el aspecto económico motivó al equipo a trabajar en este proyecto, también existe una creciente preocupación mundial por el uso de plástico, generando políticas y beneficios por parte del gobierno que benefician a los emprendedores que decidan trabajar en este sector.

5. Objetivos

5.1.Objetivo general

Estudiar la viabilidad de mercados, técnica, económica, financiera, social y ambiental para crear una empresa dedicada a la transformación del material plástico en escamas PET, PEAD y PP en la ciudad de Neiva.

5.2.Objetivos específicos

- A. Analizar la oferta y la demanda de los productos que se va a generar.
- B. Determinar los aspectos técnicos y tecnológicos necesarios para el óptimo desarrollo de la actividad de la empresa.
- C. Determinar los aspectos legales y administrativos necesarios para el óptimo desarrollo de la actividad de la empresa.
- D. Determinar que inversiones y gastos necesarios para el óptimo desarrollo de la actividad de la empresa.
- E. Evaluar las bondades financieras del proyecto en términos de VPN, TIR o B/C.
- F. Identificar que impactos ambientales positivos y negativos que se van a generar o mitigar con este proyecto de inversión.

6. Planeación estratégica

6.1. Análisis externo

La empresa ANGEDICA ayudará a mitigar este impacto ambiental con la ambición de desarrollar este proyecto para el aprovechamiento y producción de resinas PET, PP y PEAD, en la que buscará vender a empresas que la transformen y la comercialicen.

La Industria plástica viene en crecimiento en la última década y es indicador importante de la economía, en Colombia se producen 11,6 millones de toneladas de basuras al año y que sólo se recicla el 17% (2), lo que muestra es un porcentaje bajo de aprovechamiento y la valorización de residuos en comparación con otros países y que hay mucho en que trabajar y el resultado es por la falta Plan Director de Gestión Integral de Residuos Sólidos(2) a nivel nacional y que articule los departamentos y municipios.

En Neiva solo el 15% de los residuos en general son reciclados, que equivale a 43.5 toneladas por día (5), es decir alrededor de 15.877 toneladas año, lo informa la Secretaría de Medio Ambiente municipal y establece que lo aprovechable en una ciudad debe estar en un 70%, y lo que se debiera enterrar en un relleno realmente debiera ser menos de 30%. A nivel nacional la ciudad que más recicla, lo hace en un porcentaje del 20%

La expectativa es que el reciclaje a nivel país continúe al alza. Mientras en PET se recicla el 30%, en otros materiales este porcentaje apenas es del 10 %. Se espera que, con las obligaciones asumidas por Colombia en el marco de la Oede en esta materia, en 2030 el porcentaje total de reciclaje sea de 30%; mientras en PET, la apuesta es que supere el 50%. (1).

6.2. Estrategias

ANGEDICA en su proyecto de negocio establecerá estrategias de precio, promoción, servicio, distribución, presupuestos, proyección ventas, con el apoyo y utilización de la herramienta financiera EVAPROYECT, que permita hacer un cronograma para ejecución de objetivos y de acuerdo a los resultados, nos permita hacer ajustes pertinentes, con el propósito

de lograr sostenimiento de la empresa y a través del tiempo se cumpla con las metas propuestas y se obtenga el crecimiento económico esperado.

6.3.Ambientales

¿Qué beneficios ofrece este proyecto?

ANGEDICA aportaría en la reducción de cifras de contaminación, pues con la materia prima obtenida después de la trituración al comercializarla se pueden fabricar otros productos plásticos, esto reduciría la utilización de petróleo, agua y demás recursos necesarios para fabricar y producir objetos plásticos, aumento de la vida útil del relleno sanitario y mejora la calidad ambiental del entorno de la ciudad de Neiva. (5)

6.4.Sociales

La empresa ayudará fomentar la cultura de reciclaje para que la población tenga iniciativas de responsabilidad ambiental, que los neivanos en temas de basuras tengan buenos hábitos desde la casa en realizar un manejo adecuado de residuos. Colocaremos canastas en colegios, parques y tiendas mutuo acuerdo con sus dueños, el cual estará con unos plegables con datos de ANGEDICA con un eslogan de **“Por un Ecosistema Limpio”**.

6.5.Económicos

Aprovecharemos los residuos sólidos como materia prima recolectando de manera eficiente las botellas plásticas (Polietileno de tereftalato - **PET**, Polipropileno - **PP** y Polietileno de alta densidad **PEAD**) a bajos costos en la obtención y las transformaremos en escamas para comercializarlas, generaremos empleo e ingresos de acuerdo a la integración de la cadena (proveedores – empresa –clientes).

En este aspecto de el proyecto partimos de la idea de que todo proceso se puede innovar, de hecho la palabra innovar no necesariamente se refiere a dar un giro trascendental a una situación sino que puede ser algo tan sencillo como organizar un proceso y hacer una actividad que tomaba 8 horas en tan solo 7, durante las distintas visitas realizadas a las empresas cúspides en la ciudad de Neiva dedicadas a la madera plástica, detallamos tres factores que creemos son importantes analizar y mejorar; **Obtención de materia prima, Tecnificación y marketing**, estos tres elementos son una oportunidad perfecta para incursionar en un mercado creciente y relativamente nuevo en nuestro departamento.

Es importante aclarar que para este proyecto de inversión el grupo se dio a la tarea de visitar tres empresas que trabajan directamente con el plástico y pese a que todas son de personas diferentes, todas dependen en su mayoría una de la otra: La primera intervención se realizó a la empresa Nuevo Horizonte de recicladores del Huila, la cual como su nombre lo indica se encarga de recolectar y acopiar todo lo relacionado con material plástico en gran parte de la ciudad de Neiva, pese a que es una de las más reconocidas en la ciudad cuenta con empresas competidoras de alto nombre y poder político según lo explica la Sra. Marly Gisela Laguna - administradora de la empresa.

La segunda Intervención se realizó a la empresa PYP encargada de la Clasificación, limpieza, Triturado, Distribución del plástico para su posterior transformación, en cuanto a este eslabón recolectamos información básica debido a las políticas de la empresa en mención, sin embargo, fue un gran aporte para nuestro proyecto.

Finalmente se logró realizar dos visitas a las empresas que son el eslabón final en la cadena de transformación de los embaces plásticos, Ambas dedicadas a la transformación de la escama o pasta de plástico en productos terminados como estantillos, estibas, bloques, parques infantiles y demás.

6.6. Análisis interno

¿Cómo enfrentare a los competidores actuales?

En este momento no se cuenta con influencia alguna en el mercado de la madera plástica, sin embargo se cuenta con información suficiente y veraz para crear una estrategia viable que permita competir con cualquiera de los tres eslabones de la madera plástica o por el contrario innovar sus procesos productivos, consideramos que nuestra mayor fortaleza es la innovación sin embargo al ser uno de los primeros proyectos de viabilidad realizados nos da algo de intriga pensar que el juicio que estamos realizando no sea correcto y tal vez la innovación que planteamos ya fue intentada, fallida y dejada de lado.

Es importante aclarar que el eslabón más favorable para desarrollar es el de la trituración del plástico en escamas, dado que hasta donde se ha evaluado es el proceso con menor costo de inversión y el que más rentabilidad lograría generar y como el sector está creciendo la situación actual del mercado nos puede favorecer o en caso contrario a futuro analizaremos si es viable realizar algún tipo de alianzas estratégicas. Valoraremos la tecnología requerida, revisaremos a fondo competencia existente tanto a nivel local como nacional para establecer y examinar precios de productos y servicios, que tanto le aportaremos al mercado y si nuestra imagen tomará posicionamiento.

6.7. Matriz DOFA

FACTORES INTERNOS DE LA EMPRESA		FACTORES EXTERNOS A LA EMPRESA	
DEBILIDADES		AMENAZAS	
1	Poca experiencia en el sector	1	Materiales reciclados contaminados
		2	Recursos financieros limitados
2	Desconocimiento del mercado	3	Poca demanda por los pocos clientes que hay actualmente en la ciudad de reiva.
3	Tiempo en damos a conocer y poder brindar nuestro producto.	4	Posible monopolio del mercado reciclaje por causa del Decreto 596 de 2016 recolección de residuos, los reciden y cobren por este servicio. Se podría tener un alza precio en la compra de la materia prima.
FORTALEZAS		OPORTUNIDADES	
1	Comunicación y publicidad: Redes Sociales Facebook, Twitter, YouTube, Guri, Instagram	1	Generación de empleo
2	Ubicación Geografica	2	Aprovechar la formación academica para Impulsar las ventas de la empresa rápidamente en el sector.
3	Horarios de atención Flexibles	3	Educar a la sociedad y motivar que el reciclaje es una fuente de ingresos y mostrar beneficencias del reciclaje como materia prima disponible.
4	Brindar un Servicio atención con Calidad	4	Crear competencia y participación en el mercado

Tabla 1: Matriz DOFA

6.8. Misión

Somos una empresa dedicada a la transformación de los residuos plásticos en materia prima para la elaboración de diferentes elementos de calidad indispensables en sectores como agroindustrial y de la construcción, siempre con la premisa de contribuir con la protección del medio ambiente y la disposición final de los residuos plásticos.

Para lograr nuestras metas, trabajaremos constantemente, en la creación de valor para los accionistas y otros grupos de interés, utilizando tecnología de vanguardia.

6.9. Visión

Para el año 2025 Nuestra meta es consolidarnos como una de las empresas reconocidas a nivel Departamental todo gracias a nuestro liderazgo en el mercado del reciclaje.

7. Investigación de mercados

7.1. Investigación de mercados

El grupo de trabajo para la recolección de información primaria realizó tres visitas, dos a empresas que compran, transforman residuos plásticos para comerciar sus productos y a una empresa recicladora. Y como fuentes secundarias las complementamos a través del internet con artículos, informes de consultas de investigaciones relacionado con el del Manejo de Residuos Sólidos; una de las fuentes que más consultamos y nos aportó en este proyecto fue Plan de gestión integral de residuos sólidos.

PGIRS

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SOLIDOS
ACTUALIZACIÓN A LA RESOLUCIÓN 0754 DE 2014



MUNICIPIO DE NEIVA, HUILA
2016 – 2027

Ilustración 1: Plan de gestión integral de residuos sólidos.

Según la caracterización de residuos sólidos domiciliarios realizado por la alcaldía de Neiva y plasmado en el Plan de gestión integral de residuos sólidos, más del 20% de los residuos que se producen en los hogares Neivanos son productos o derivados plásticos; el 14,10% se clasifican como plástico y el 6,45% como plástico PET.

Tabla 216. Caracterización física de los residuos sólidos domiciliarios de la zona rural

CARACTERIZACIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA		
MATERIAL	PESO DE LA MUESTRA (Kg)	PORCENTAJE (%)
Orgánicos (alimentos, Cárnicos)	15.3	17.75
Plástico	12.15	14.10
Escombros, Tierra e Inservibles	31.3	36.32
Textiles	4.01	4.65
Plástico PET	5.56	6.45
Cartón	2.1	2.44
Papel	0.56	0.65
Caucho y Cuero	2.02	2.34
Vidrio	1.5	1.74
Metales	5.32	6.17
Madera	5.34	6.20
Huesos	1.02	1.18
PESO TOTAL DE LA MUESTRA	86.18	100

Ilustración 2: Caracterización física de los residuos solidos domiciliarios de la zona rural del municipio de Neiva

Este dato es muy importante para nuestro proyecto, ya que sabemos que siempre tendremos un flujo constante de materia prima, obviamente debemos analizar cuanto de estos porcentajes de plástico son aprovechables y cuanto ya está siendo aprovechado.

Según Acoplásticos (Asociación Colombiana de Industrias Plásticas) (8), resalta que la mayoría de productos que se consume la población a diario tienen elementos hechos de plástico. Según el DANE en febrero del 2016 esta industria tuvo una participación relevante en la producción nacional con la fabricación de productos de plástico con aumentó 7.0% y en el 2018 también obtuvo un positivo balance con un crecimiento del 2.5% frente al 2017.

7.2.Mercado potencial

Sin duda esta es uno de los grandes obstáculos que tendrá nuestro proyecto en Neiva, dado que el producto que ofreceremos no es de consumo básico, ni siquiera está enfocado en el consumidor tradicional, lo cual limita en gran proporción los posibles clientes.

El mercado regional va ser el primer objetivo de la empresa; hasta el momento el mercado potencial al cual aspiramos llegar son las diferentes empresas de la región que se dedican a la transformación de las escamas PET, PEAD y PP en productos nuevos en Neiva hay dos con empresas objetivo potencial que son **Mantenimientos Y Suministros Del Sur** y **MPC Madera Plástica de Colombia**, empresas opitas 100% dedicadas a la fabricación de muebles, estibas, ladrillos y postes, pero también gracias al directorio colombiano de reciclaje de residuos plásticos edición (2019-2020) brindada por Acoplásticos (3)(7),

Es importante aclarar que algunas de estas empresas tienen en su línea de producción la trituración de plástico, sin embargo, su actividad principal es la extrusión de madera plástica, al indagar más a fondo logramos establecer que cerca del 90% de su materia prima la tienen que comprar a otras empresas de la ciudad de Cali y Bogotá.

En cuanto a los mercados Nacionales, se proyecta que para el año 2 se podrá acceder, ya que primero se debe forjar una reputación y/o Good well, donde la bandera será la calidad y oportunidad en la entrega de los pedidos; A nivel nacional se encuentran un gran número de empresas dedicadas a la transformación de residuos plásticos, fabricantes de diferentes productos, nombramos algunas de ellas:

- Moduplas s.a.s
- Envasar s.a.s
- Iberplas s.a.
- Analplásticos s.a.
- Colfoplas s.a.
- Ecolhuellas

7.3.Principales competidores

Durante el desarrollo de nuestro proyecto, fuimos testigos de cómo el mercado era fuertemente competitivo en el eslabón de la recolección y comercialización, sin embargo, solamente identificamos en la ciudad de Neiva una (1) empresa dedicada al trituramiento de los plásticos en escamas listas para la comercialización, lo cual tranquiliza y preocupa un poco, debido a que dos posibles situaciones pueden ocurrir, la primera es que el mercado es muy chico y ya está acaparado por esta empresa y como segunda medida la creación de una segunda empresa que quiera incursionar en este mercado le dará dinamismo a la oferta.

Otros competidores son los dedicados a la compra y venta de residuos plásticos en Neiva son:

- Recicladora del sur
- Reciclaje la Gaitana
- Eco ambientales
- Cooperativa Nuevo Horizonte

7.4.Perfil del cliente

El producto está dirigido a las empresas dedicadas a la transformación, comercialización y elaboración de cualquier tipo de productos a partir recuperado de PEAD, PET y PP. (3).(7).

7.5.Descripción del producto

La actividad principal va ser el reciclaje de botellas y envases plásticos para la producción de escamas de PET, PE Y PEAD, queremos aprovechar al máximo toda la materia prima posible para comercializarlo y van estar destinados a las necesidades del mercado local y nacional.

El PET, PP y PEAD son plásticos que pueden ser reciclados, que una vez molidos lo convertimos en hojuelas y son procesados nuevamente para ser utilizados en nuevos productos como (láminas, bolsas, pasta para madera plástica, nuevas botellas, etc.). Estas hojuelas son obtenidas a partir del reciclado de botellas PET, PP y PEAD post-consumo, son materiales fuertes de peso ligeros.

TIPO RESINA	PRESENTACIÓN COMERCIAL
PET	Escamas (sacos de 50kilos)
PEAD	Escamas (sacos de 50kilos)
PP	Escamas (sacos de 50kilos)

Ilustración 3: Tipo de resina



Escamas de PET – PEAD – PP
Polietileno de alta densidad (PEAD)

Descripción: es un polímero sintético, derivado del petróleo, incoloro, inodoro y no toxico, es muy resistente, alta densidad, de alta resistencia química.

Aplicados a:

- Juguetería
- Tuberías
- Empaques partes automotriz
- Láminas de polietileno para fabricar madera plástica.
- Tarimas.

Polietileno de alta densidad molido


FICHA TÉCNICA		DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
	Tipo de Material	Pead molido
	tamaño de hojuela:	1/2"
	Color	Rojo, Verde, Azul, Amarillo, Blanco, Natural, Negro Disponible
	Densidad	valores entre 945 y 960 kg por m3
	Resistencia al impacto KJ/m2 Din	ISO 179/1eU kJ/m ² 82
	Rango de temperatura °C -	.-100 hasta 80
	Resistencia a los productos químicos	Alta resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes
	Dureza shore	66
	<p>jugueteros; es usado también para hacer tuberías y conductos. Su uso para empaquetar se ha incrementado debido a su bajo costo, flexibilidad, durabilidad, su capacidad para resistir el proceso de esterilización, y resistencia a muchas sustancias químicas. es usado hacer botes de aceite lubricante de gasolina, botellas de leche, bolsas de plástico y juguetes. Para la fabricación de artículos huecos, como botellas, se usa un procedimiento parecido al de soplado del vidrio. Se usan también el moldeo por compresión y la conformación de láminas previamente formadas.</p>	

Ilustración 4: Polietileno de alta densidad molido

Polietileno de tereftalato (PET)

Descripción: Es un poliéster termoplástico, incoloro, ligeramente espeso y está compuesto por ácido terftalico y etilengicol, de alta resistencia química, es un material de baja velocidad de cristalización.


Aplicados a:

- Detergentes y productos químicos
- Envases anchos para aceite, cosméticos.
- Botellas para bebidas carbonadas, agua
- Cintas de video, filminas
- Productos farmacéuticos, electrodomésticos.

Adicionalmente deben cumplir las siguientes características:

- Nada de plástico PVC.
- limpio de tierra, mugre, metales u otros plásticos.

PET molido

FICHA TÉCNICA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
	Tipo de Material	PET molido
	tamaño de hojuela:	12 mm
	Color	Cristal
	Densidad	1,36 g/cm ³ x unidad
	Peso molecular (g mol ⁻¹)	Aprox. 58400
	Rango de temperatura °C -	255
	Resistencia a los productos químicos	Alta resistencia a los ácidos, álcalis y disolventes
	Dureza shore	81

Aplicaciones en la industria: para la fabricación de las botellas de embalaje para el agua, material de lámina de PET para pasta fabricación de madera plástica. es un polímero de alta producción con diversas aplicaciones

Ilustración 5: PET molido

Polipropileno (PP)

El Polipropileno o PP es un termoplástico de baja densidad, que se obtiene por polimerización del propileno. Este material lo encontramos como las tapas plásticas de las botellas de bebidas, potes plásticos de lácteos, bolsas de rafia tejidas (de papas o cebollas), jeringas, cajones de bebidas y baldes de pintura.

Aplicados a:

- Industria textil (cuerdas, ropa interior térmica y alfombras)
- Artículos de papelería
- Partes de plástico y envases reutilizables de varios tipos
- Equipos de laboratorio
- usado comúnmente para la fabricación de muebles plásticos, juguetería y bolsas en general.

PP molido


FICHA TÉCNICA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
	Tipo de Material	PP molido
	Dimensiones y calibre	Calibre: Mínimo C18 (0.450mm) – Máximo C320 (8mm). Dimensiones: Mínimo 20Cm – Máximo 120Cm
	Color	De acuerdo al requerimientos de Cliente
	Temperatura de fusión (°C)	160 a 170 Superior a la del polietileno
	Resistencia al impacto KJ/m2 Din	posee la mayor resistencia al impacto de todos los termoplásticos.
	Rango de temperatura °C -	.-100 hasta 80
	Carga de rotura en tracción (MPa)	31 a 42
	Dureza shore	72 a 74 Más duro que el polietileno pero menos que el poliestireno o el PET
	<p>Es un plástico muy duro y resistente, es opaco, con gran resistencia al calor pues se ablanda a una temperatura más elevada de los 150 °C. Es muy resistente a los golpes aunque tiene poca densidad y se puede doblar muy fácilmente, resistiendo múltiples doblados.</p>	

Ilustración 6: PP molido

8. Marketing

ANGEDICA se centrará su plan de negocio en provisionar y comercializar plástico molido inicialmente a entidades dedicadas a la creación de madera plástica como material sustituto y a otras empresas que reutilizan este material. Estas empresas procesarán y transformarán la materia prima en cualquier tipo de producto; enfocaremos el proyecto en que el reciclaje es un negocio sostenible empleando la innovación, alta tecnología y recuperación de botellas a través de centros de acopio en la ciudad de Neiva, también se espera el beneficio económico y social de los recuperadores, mejorar la calidad de vida de estas familias.

8.1. Políticas del producto

La caracterización de nuestros productos es que son procesables, reutilizables, una de las cualidades del producto es su forma de almacenamiento, se conserva por sus propiedades físicas. Es un producto proveniente del post-consumo, mejora el medio ambiente permitiendo el desarrollo sostenible, concientizando el cuidado de nuestro ecosistema evitando la tala de árboles y que se utiliza como producto sustituto.

Los consumidores se beneficiarán dado que las empresas reutilizan, transforman y fabrican nuevos productos derivados estas resinas recicladas.

8.2. Atribuciones del producto

- Lavado y secado rápido
- Resistencia contra agentes químicos
- Resiste procesos industriales de lavado.
- Por sus propiedades de barrera especialmente al dióxido de carbono, vapor de agua y oxígeno.
- Alta resistencia a la deformación

- Ligereza
- Menores costos de fabricación
- Comodidad en su manejo

8.3.Políticas de promociones

Se proyecta que para los primeros 5 años no se manejaran políticas de promociones ya que consideramos no son pertinentes para este tipo de empresas.

8.4.Política de precios

Realizaremos trámites para vincularnos ACOPLÁSTICOS y BASC COLOMBIA para tomar un estatus, asesorías a tarifas bajas, a futuro realizar procesos de certificación en los estándares y procedimientos de seguridad para las operaciones de Comercio Exterior de BASC, lo que permitirá estandarizar precios y poder ingresar con facilidad al mercado.

De acuerdo a la línea de resina transformada de para la venta, los materiales(PEAD) (Polietileno de Alta Densidad) y Polipropileno (PP), serian adquirido a un precio estimado en \$400 el kilogramo y después del proceso de selección, separación y trituración tendría precio comercialización de \$1.200 el kilogramo.

El Tereftalato de polietileno (PET), seria adquirido a un precio estimado en \$1.000 el kilogramo y después del proceso de selección, separación y trituración tendría precio final de comercialización de \$2.000 el kilogramo.

8.5.Condiciones de pago

ANGEDICA en inicios de sus operaciones realizara ventas de contado, salvo se presente casos especiales de una venta o negocio importante podría manejarse con un 50% al despacho del producto y el 50% restante máximo 30 días.

También se considerará realizar descuento por volumen de ventas, el cual por cada 5 toneladas de material comprado se otorgará un descuento 10% adicional.

El manejo del crédito será proporcional al crecimiento de ANGEDICA de acuerdo al término de cada ejercicio financiero, dado que la empresa refleje un suficiente flujo de caja y con el tiempo podríamos establecer política de ventas créditos y como se comporte el mercado.

POLÍTICAS COMERCIALES				
CRÉDITO	VENTAS DÍAS	COMPRAS DÍAS		
% CRÉDITO POR MES	30	45		
	PET MOLIDO	PEAD MOLIDO	PP MOLIDO	
Costo de Compra Materia Prima	50%		33,30%	33%
% Incremento Precios año 2	5%	% Ingreso Vtas Contado Año / mes		100%
% Incremento Precios año 3	5%	% Vtas Crédito al final del Año / mes		0%
% Incremento Precios año 4	5%	% pago de Comp Contado Año / mes		100%
% Incremento Precios año 5	5%	% Comp Crédito al final del Año / mes		0%
Días de Existencia de Inventario Mínimo Requerido al Final de Cada Periodo=====->				20

Tabla 2: Políticas comerciales

8.6. Políticas de distribución

ANGEDICA realizaría distribución directa sin intermediarios hasta llevar el producto al cliente final, para lo cual tendremos disponible y a disposición en presentación bolsas de 50 kilos cada una con el logo de la empresa para ser entregado a satisfacción, de acuerdo a la venta negociada bien sea entregada en bodega o enviada directamente a las instalaciones del comprador.

Inicialmente como somos nuevos en el mercado y a la falta de vehículo propio no será impedimento para ofrecer a los clientes objetivo y potenciales facilidades para el transporte del producto, se le agregará al costo final de la mercancía negociada el flete sin afectar el precio del mercado.

8.7. Políticas de servicio de clientes

Dentro de la política de servicio al cliente destacamos la calidad de nuestro producto en cuanto a la pureza de las escamas, tenemos proyección de que la pureza del producto estaría entre el 90 % y 96 %.

Todos los requerimientos de PQRS y servicio al cliente serán manejados a través de nuestro correo electrónico ANGEDICATRIPLASHUILA@GMAIL.COM o también se pueden comunicar al call center en Neiva 0388325031.

8.8. Proyección de ventas

Para poder determinar cuánto podemos vender y que cantidad de desechos plásticos podemos llegar a transformar fue necesario hacer una proyección en relación a la cantidad de plástico aprovechable de la ciudad de Neiva.

Al revisar detenidamente el informe del plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio de Neiva vigencia 2016 – 2027, logramos identificar algunas variables importantes como la cantidad de basura total que produce la ciudad y cuanto de esa basura son desechos plásticos aprovechables; partiendo de dicha información se estableció que para el año 2016 se aprovechó 2.785,56 toneladas de plástico entre la zona urbana y rural como se aprecia a continuación.

APROVECHAMIENTO RESIDUOS PLASTICOS 2016					
RESIDUOS	ZONA		CANTIDAD TOTAL		
	URBANO	RURAL	AÑO	MES	DIA
PLASTICO	180,62	12,15	2.313,24	192,77	6,425666667
PET	33,80	5,56	472,32	39,36	1,312
TOTAL	214,42	17,71	2.785,56	232,13	7,74

Tabla 3: Aprovechamiento residuos plasticos 2016

El siguiente paso era determinar para el año 2019 en cuanto ha incrementado la cantidad de plástico aprovechable, para lo cual nos apoyamos en el promedio de crecimiento de la

población según lo proyectado por el DANE, dicha información se obtuvo del mismo plan de gestión integral.

POBLACION DE LA CIUDAD DE NEIVA 2016 - 2019				
INCREMENTO				
2016	2019	POBLACION	%	
344.130	349.030	4.900	1,40	

Tabla 4: Población de la ciudad de Neiva 2016 - 2019

Es así como logramos establecer que la población de Neiva creció en un 1.40 % con respecto al año 2016; partiendo de la lógica que entre más población más producción de residuos, determinamos que para el año 2019 la cantidad de plástico aprovechable es de 2.824,67 Toneladas al año.

APROVECHAMIENTO RESIDUOS PLASTICOS 2019					
RESIDUOS	ZONA		CANTIDAD TOTAL		
	URBANO	RURAL	AÑO	MES	DIA
PLASTICO	183,16	12,32	2.345,72	195,4762803	6,515876009
PET	34,27	5,64	478,95	39,91257141	1,330419047
TOTAL	217,43	17,96	2.824,67	235,39	7,85

Tabla 5: Aprovechamiento residuos plasticos 2019

Sabemos que nuestros competidores tienen una participación del 90% del total aprovechable, lo que nos deja cerca del 10% para entrar al mercado, sin embargo los costos montar una empresa es alto y por ahora nuestra capacidad instalada es pequeña, por lo cual hemos proyectado una participación del **4,08%** del mercado, lo que nos representa 115.200 kilogramos al año, con un incremento promedio de del 1.4%, teniendo en cuenta el crecimiento de la Población de la ciudad de Neiva.

Ahora bien, ANGEDICA cuenta con una maquinaria con las siguientes capacidades de producción:

CAPACIDAD DE DISEÑO DE LA MAQUINA				
CANTIDAD PRODUCIDA				
	HORA	DIA * 8 HORAS	MES * 22 DIAS	AÑO * 12 MESES
KILOGRAMOS	600	4.800	105.600	1.267.200

Tabla 6: Capacidad de diseño de la maquinaria

Para cumplir con la meta de producir 115.200 kilogramos al año se estima que:

$$\text{CAPACIDAD PLANTA} \frac{\text{VOLUMEN A PRODUCIR } 115.200}{\text{HORAS ANUALES } 2.112} = 54,55 \text{ KG/H}$$

Ecuación 1: Capacidad planta

A continuación, presentamos la proyección de ventas en donde el precio promedio de los productos establecido es de \$ 4.400 por kilo por local se espera al final del año alcanzar una venta anual de \$ 506.880.000; en la segunda tabla presentamos el posible incremento del valor de nuestro producto.

VENTAS TOTALES / AÑO	1	2	3	4	5
PET MOLIDO	230.401	241.921	257.573	274.238	291.981
PEAD MOLIDO	138.240	145.152	154.544	164.543	175.189
PP MOLIDO	138.240	145.152	154.544	164.543	175.189
TOTAL	506.882	532.226	566.661	603.324	642.359

Tabla 7: Ventas totales

PRECIO VENTA / AÑO	1	2	3	4	5
PET MOLIDO	2,000	2,100	2,205	2,315	2,431
PEAD MOLIDO	1,200	1,260	1,323	1,389	1,459
PP MOLIDO	1,200	1,260	1,323	1,389	1,459

Tabla 8: Precio venta

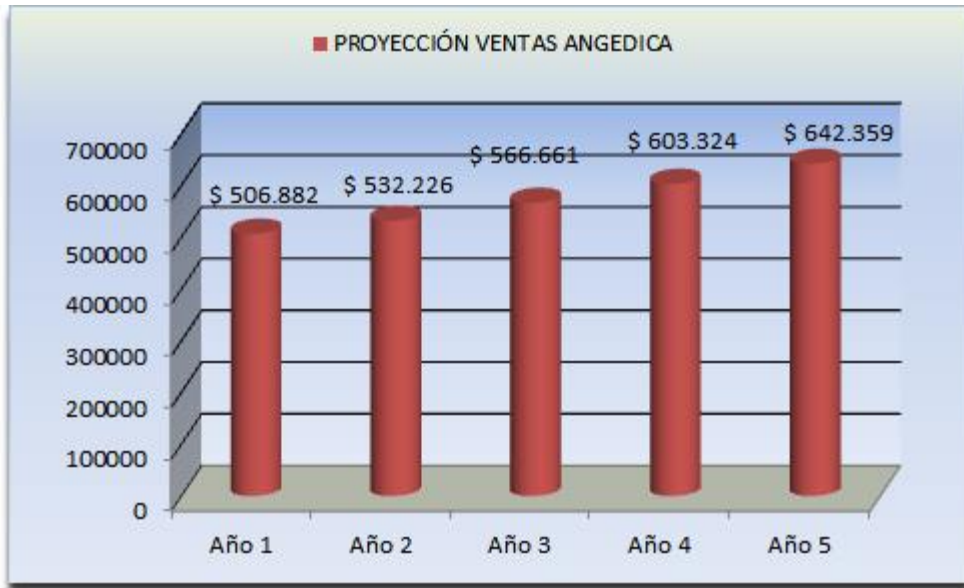


Ilustración 7: Proyección ventas

9. Plan operativo

9.1.Descripción de proceso de fabricación del producto– diagrama

- a. **Compra de la Materia Prima:** el material desechado post-consumo (PEAD, PP, PP...) Se reciben provenientes de los proveedores, luego se procede a descargar por parte del auxiliar de almacén.



Ilustración 8: Compra de la Materia Prima

- b. **Pesaje inicial:** Tan pronto son recibidas las botellas plásticas son llevadas a la báscula industrial de piso para verificar su peso frente al proveedor y de esa forma llevar un control de la materia prima recibida en concordancia con la materia prima solicitada.



Ilustración 9: Pesaje inicial

- c. **Proceso Selección:** Nuestros operarios comienza con la descontaminación del botellas post-consumo es el mayor responsable de la disminución de la calidad, por eso

se realiza una selección del material, se clasificará, se separará las botellas por color, transparentes y el material que no corresponda se retirará del proceso.



Ilustración 10: Proceso Selección

- d. **Lavado y secado:** Se suele realizar luego del molido del material, lavado a temperatura ambiente o normalmente conocido como lavado en frío (se remueven el agua de manera que el plástico quede mojado totalmente y en el fondo de los lavaderos quedaran depositados).

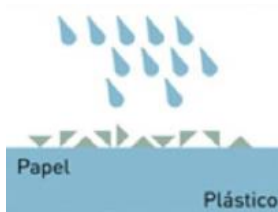


Ilustración 11: Lavado y secado

- e. **Triturado:** Aquí comienza la transformación del material recolectado que facilita el proceso posterior que corresponde al lavado, las piezas son molidas, se rompen y desmenuzan a través de trituradores, para éste proceso se emplea máquina (tecnología) dependiendo del tamaño de la hojuela y polvo según el tipo de molino que se utilice.



Ilustración 12: Triturado

- f. **Empaque:** Terminamos con empaacar en bolsas para su almacenamiento e inventario.



Ilustración 13: Empaque

- g. **Material Disponible para envío:** Poner el material obtenido a disposición de los fabricantes de madera plástica y otros mercados como fabricantes.



Ilustración 14: Material Disponible para envío

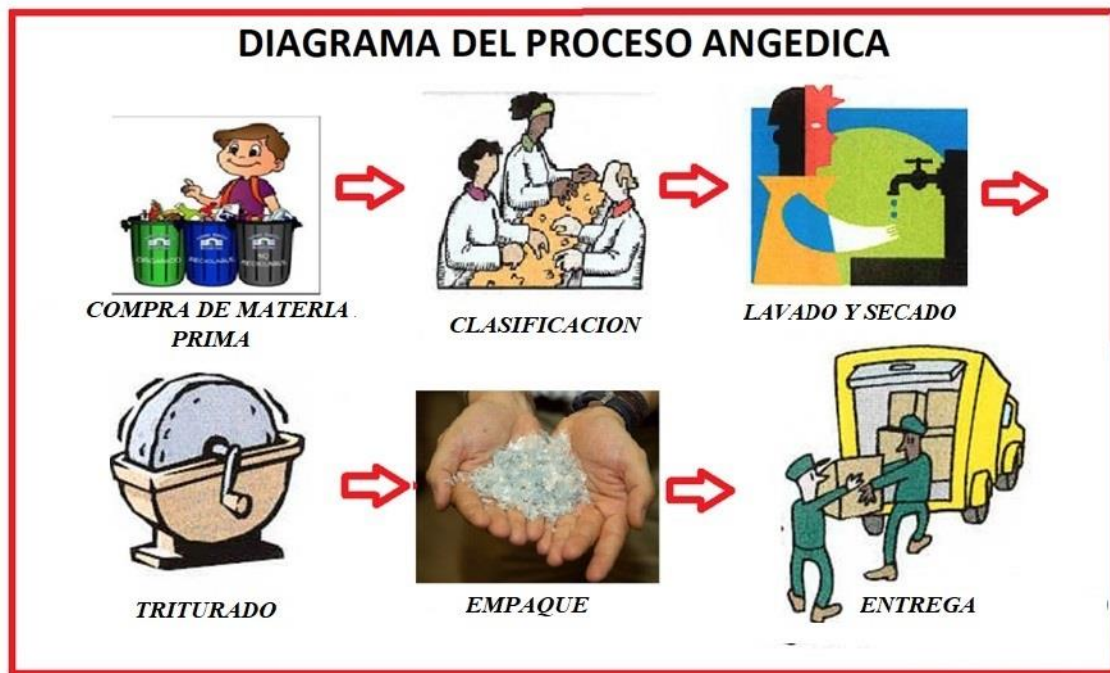


Ilustración 15: Diagrama del proceso

9.2.Proveedores

Los principales proveedores de materia prima serán los recicladores de la ciudad de Neiva, inicialmente se trabajará con todos los que se acerquen a ofrecer material plástico y poco a poco se les incluirá en una base de datos para hacer estimaciones futuras, la idea es dignificar a estas personas mediante la confianza empresarial.

La alcaldía de Neiva está en la implementación de un modelo de economía circular en la ciudad, el cual se basará en principios básicos como de reutilizar, reparar, restaurar, reciclar y recuperar residuos, con el objeto que se aplique un programa de aprovechamiento como lo establece el Plan de Gestión Integral del Residuos Sólidos PGIRS. (10).

La legislación ambiental colombiana, en su Decreto 596 de 2016, define que es obligación de los entes territoriales ejecutar acciones que favorezcan a los recuperadores de oficio, que conlleve a mejorar su calidad de vida, a los que conocemos como recicladores. Ahora la consolidación de recuperadores organizados en empresas de aprovechamiento, buscará beneficiar a más de 500 familias que derivan su sustento de esta actividad.

Dado lo anterior, el aprovisionamiento de la materia prima se comprará directamente de la **población** recuperadora residuos sólidos integrada por empresas y trabajadores independientes que se dedican a la actividad, dignificando la labor de los trabajadores del sector y favoreciendo las familias.

Otro tipo de proveedores serían las escuelas y colegios, el cual haríamos acuerdos de que nos permitan dejar canastas donde los alumnos y el público general puedan depositar los residuos plásticos y los compensaríamos con un equipo de cómputo para la institución. También acordaremos con las tiendas, negocios y parques (junta acciones) que nos permitan dejar canastas para la recolección de desechos plásticos de la comunidad aledaña.

Por último, compraríamos materia prima directamente de las personas recuperadoras e independientes que se dedican a esta actividad.

9.3.Localización

El equipo de trabajo luego de indagar y cotizar zonas para la sede, llegamos a la conclusión la zona optima de ubicación para nuestra empresa ANGEDICA y que cumpla con requerimientos de orden social y ambiental, sería el sur de la ciudad de Neiva por el sector de las Margaritas vía a el Caguán, para lo cual se tuvo y se analizó factores como fácil acceso, precio de la bodega, servicios públicos y fácil acceso de llegada de la empresa.

Se tuvo en cuenta otro lugar como el sector industrial al sur de la ciudad de Neiva, pero la alta demanda en la zona hace que el arriendo de la bodega y el estrato hace que los costos fijos estén por encima de lo presupuestado, aunque tenga una buena accesibilidad de parqueo y buen estado de las vías, dado lo anterior el norte es la mejor opción.



Ilustración 17:Localización

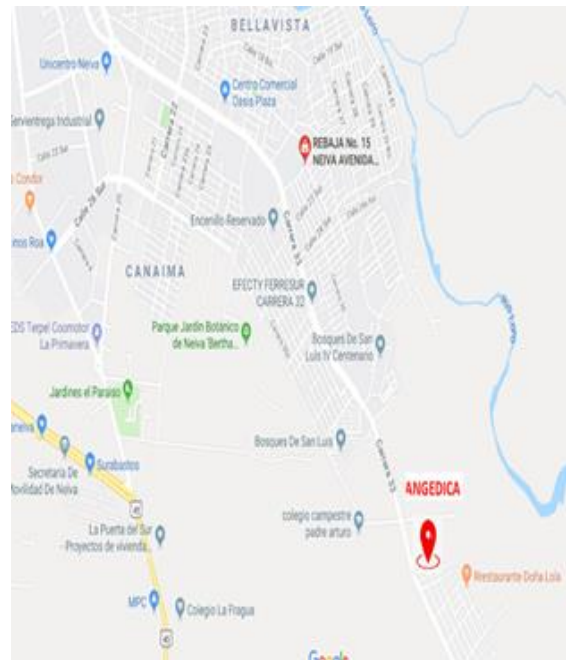


Ilustración 16: Localización

9.4.Plano de distribución



Ilustración 18: Plano de distribución

9.5.Maquinaria y equipos requeridos

Para el funcionamiento y puesta en marcha del negocio necesitaríamos la siguiente maquinaria:


BASCULA DE PISO MECANICA CAPAC. 500KG		DESCRIPCION MAQUINA
	Precio	\$1.179.780
	capacidad	500kg
	Unidades de peso	Lb/Kg
	es resistente a sobrecargas e impactos como tambien a La bascula Mecancia tiene una estructura solida por su fabricacion en hierro fundido, y es facil de trasladar de un lugar a otro, dado que cuenta con 4 llantas de	
	Manejo manual o automático	

Ilustración 19: Bascula de piso mecanica


TANQUE DE LAVADO MODELO LAVPET-300		DESCRIPCIÓN MÁQUINA
	Precio	\$8.000.000
	capacidad producción	100%
	Linea de Lavado	MOLIDO Y SECADO DE BOTELLAS PET DE 200KG/H
	Voltaje Energia	7KW
	Peso	800 KG
	Energía del motor	4kw
	El tanque de lavado flotante de botellas de plástico PET con el rodillo separará las etiquetas de PVC y las tapas de PP DE LOS COPOS PET en comparación con el agua.	
	Manejo manual o automático	

Ilustración 20: Tanque de lavado modelo LAVPET-300


MÁQUINA TRITURADOR DE PLASTICO PET. PP.		DESCRIPCIÓN MÁQUINA
	Precio	\$32.000.000
	Capacidad promedio de molido (Kilogramos/hora)	200 - 600 kg
	Marca	Modelo MP60-800 Motor (60Hp)
	Voltaje Energia	220V/440
	Peso Aprox (Kilogramos)	2000 kg
	Motor	Nivel de ruido 80 – 90 dB
	Sistema de cuchillas Efecto Tijera Número de cuchillas fijas 2 Número de cuchillas móviles 3, Medidas de la boca de la tolva grande 80 * 80	

Ilustración 21: Maquina trituradora de plastico PET.PP.

10. Aspectos legales y recursos humanos

10.1. Personal

ANGEDICA para su apertura y funcionamiento inicialmente necesitará planta de personal formada por 5 funcionarios y adicionalmente se contará con la asesoría de un contador contrato de prestación de servicios con una remuneración de 400.000 mensual, con una estimación de alza salarial del 4% por año, los cargos y sus respectivas funciones:

- Administrador General
- Secretaria General
- Operarios 1
- Operarios 2
- Operarios 3
- Contador (asesor externo)

Descripción de funciones

Administrador General

Objetivo del Cargo

Ejecutar la planeación, organización, ejecución y control de la empresa y reportarlas a la junta.

Funciones

- Administración general de la empresa mediante generación estrategias de mercado y evaluación.
- Es el comercial Principal de empresa desarrollador de productos, innovación y marketing
- Representante legal de la empresa.
- Responsable de los procesos de selección y contratación del personal.
- Reportar a la Junta de la empresa las decisiones que no pueda tomar o supere sus atribuciones.
- Responsable del buen manejo de los recursos, así como la imagen de la empresa
- Responsable de que se cumpla los objetivos de la empresa,

- Todas las demás funciones que sean inherentes a su cargo.

Descripción de funciones

Secretaria General

Objetivo del Cargo

Ejecutar actividades administrativas, contables, operativas y apoyo a la Administración General

Funciones

- Responsable de digitar, registrar las transacciones contables, operaciones y apoyo a la administración General.
- Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social.
- Responsable archivo general de la documentación y correspondencia de la oficina.
- Atención y orientación al cliente desde la recepción.
- Todas las demás funciones que sean inherentes a su cargo.

Descripción de funciones

Operarios

Objetivo del Cargo

Ejecutar y Desarrollar actividades de producción de los productos de calidad, manejo de la maquinaria, equipos y apoyo operativo a la administración.

Funciones

- Responsable del recibo y entrega material y productos.
- Responsable del correcto desarrollo del proceso productivo y supervisión en la calidad
- Responsable buen manejo de la maquinaria y equipo asignado para el desarrollo de labores,
- Atención y orientación al cliente.
- Todas las demás funciones que sean inherentes a su cargo.

Descripción de funciones

Contador (Personal Externo)

Objetivo del Cargo

Asesor de Contable y tributaria de la empresa

Funciones

- Preparar y entregar mensualmente informes de la situación financiera de ANGEDICA a la administración general.
- Responsable Llevar los libros contable y auxiliares de la empresa como lo establece la norma colombiana.
- Asesorar, realizar y presentar las declaraciones tributarias de la empresa.
- Asesorar y orientar a la Administración General y Junta Directiva todo lo relacionado en materia contable y tributaria.

10.2. Dotaciones

DOTACION EMPLEADOS ADMINIST.				
PRENDAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
CAMISA AZUL MANGA LARGA	3	\$ 30.000	\$	90.000
PANTALON DRILL	3	\$ 40.000	\$	120.000
ZAPATOS NEGROS OFICINA	2	\$ 50.000	\$	100.000
		\$	\$	
TOTAL		120.000		310.000

DOTACION EMPLEADOS OPERARIOS				
PRENDAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
OVEROL MANGA CORTA	3	\$ 50.000	\$	150.000
GUANTES	3	\$ 15.000	\$	45.000
BOTAS PUNTA DE ACERO	2	\$ 150.000	\$	300.000
CASCO DE SEGURIDAD	1	\$ 30.000	\$	30.000
AUDIFONOS PROTECTORES DE RUIDOS	1	\$ 30.000	\$	30.000
GAFAS	1	\$ 25.000	\$	25.000
FILTRO RESPIRADOR	1	\$ 20.000	\$	20.000
TOTAL		\$ 320.000	\$	600.000

COSTOS DOTACION

EMPLEADOS	Q	VALOR DOTACION UNITARIA	VALOR DOTACION POR EMPLEADOS	VALOR DOTACION ANUAL
ADMINISTRATIVOS	2	\$ 310.000	\$ 620.000	\$ 1.860.000
OPERARIOS	3	\$ 600.000	\$ 1.800.000	\$ 5.400.000
TOTAL		\$ 910.000	\$ 2.420.000	\$ 7.260.000

10.3. Organigrama

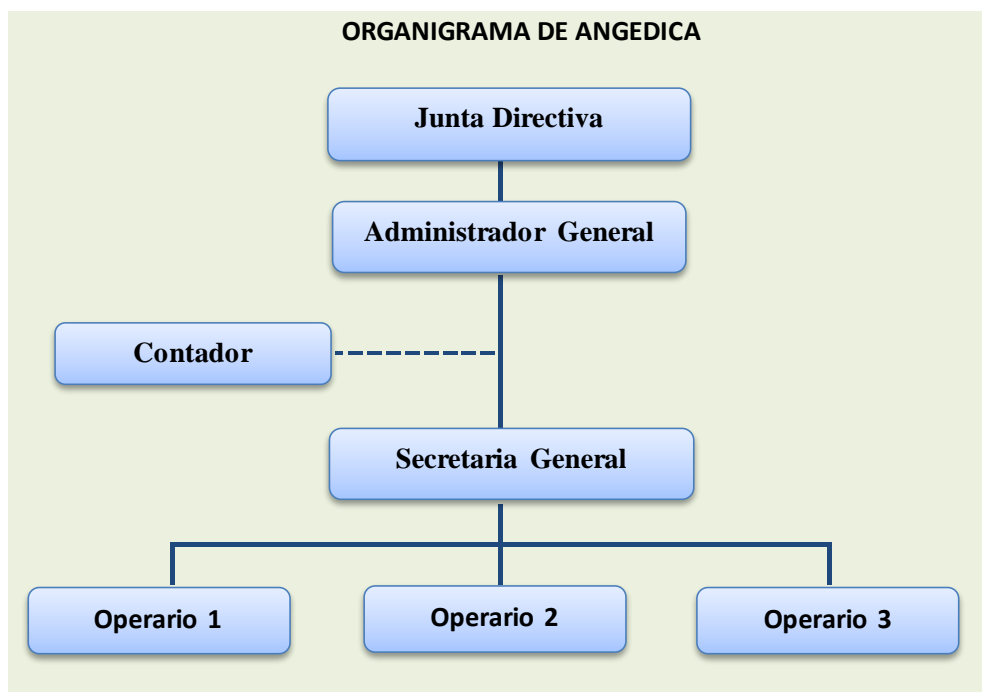


Ilustración 22: Organigrama

10.4. Condiciones de trabajo y remunerativas, nómina.

ANGEDICA inicialmente manejará un esquema de contratos a término fijo, con periodo de prueba de dos meses, todo basados en la normativa del Código Sustantivo del trabajo y de acuerdo de las necesidades de la empresa modificará los contratos en mutuo acuerdo por las partes.

Los salarios base que se presentan van ligados a los salarios ofrecidos en el mercado laboral actual en Colombia.

El personal de la empresa contara con toda su prestación de ley y en cuestión de ARL se evaluará el riesgo de acuerdo a las labores que se desempeñe el funcionario para determinar el tipo de riesgos tal como lo ordena el Ministerio de Salud y Protección Social. (11).

El horario inicial Personal administrativo y operativo, será de lunes a viernes 7:00 a.m. a 12:00m – 2:00 p.m. a 6:00 p.m. y sábados: 9:00 a.m. a 5:00 pm.

CALCULO DETALLADO DE NOMINA						
EN MILES (\$000)						
AÑO 1	Cant	Sueldo	Aux. Trans.	TOTAL	AÑO 1	
ADMINISTRATIVOS						
Administrador General	1	1.500	97	1.597	19.164	
Secretaria General	1	828	97	925	11.102	
TOTAL		2.328	194	2.522	30.266	
Aportes patronales		30,50%		710	8.521	
Prestaciones de ley					0	
Vacaciones		4,17%		97	1.165	
Cesantías		8,33%		210	2.521	
Prima		8,33%		210	2.521	
Intereses cesantías		1,00%		2	25	
TOTAL APORTES					14.753	
GASTO DE PRODUCCIÓN						
	Cant	Sueldo	Aux. Trans.	TOTAL	AÑO 1	
Operario 1	1	828	97	925	11.102	
Operario 2	1	828	97	925	11.102	
Operario 3	1	828	97	925	11.102	
TOTAL		2.484	291	2.775	33.305	
Aportes patronales		30,50%		758	9.093	
Prestaciones de ley					0	
Vacaciones		4,17%		104	1.243	
Cesantías		8,33%		231	2.774	
Prima		8,33%		231	2.774	
Intereses cesantías		1,00%		2	28	
TOTAL APORTES					15.912	

Tabla 9: Calculo detallado de nomina

ADMINISTRATIVOS	1	2	3	4	5
Sueldos	30.266	31.477	32.736	34.045	35.407
Prestaciones sociales	6.233	6.482	6.741	7.011	7.291
Aportes fiscales	8.521	8.862	9.216	9.585	9.968
TOTAL	45.020	46.820	48.693	50.641	52.667
PRODUCCIÓN	1	2	3	4	5
Sueldos	33.305	34.638	36.023	37.464	38.963
Prestaciones sociales	6.820	7.092	7.376	7.671	7.978
Aportes fiscales	9.093	9.456	9.835	10.228	10.637
TOTAL	49.218	51.186	53.234	55.363	57.578
TOTAL GASTOS	1	2	3	4	5
	94.237	98.007	101.927	106.004	110.244
Incremento % año	4%	4%	4%	4%	

Tabla 10: Calculo detallado administrativo

10.5. La sociedad, licencias y derechos, obligaciones legales, permisos y limitaciones

ANGEDICA se constituirá como empresa de tipo Sociedad Anónima Simplificada (SAS), Persona jurídica, se identificará con el nombre de ANGEDICA S.A.S., Catalogada como pequeña empresa industrial teniendo en cuenta que no tiene más de 50 empleados. (12).(14).

Decidimos crear una empresa bajo la modalidad de Sociedad Anónima Simplificada, ya que presenta múltiples ventajas con relación a las demás modalidades, por ejemplo:

- La SAS se puede constituir sin necesidad de pagar ninguna suma en el momento de crearla. El capital pagado puede ser cero, a diferencia de las otras sociedades que exigen un monto mínimo.
- Simplificación de los trámites; • Inscripción de la sociedad por documento privado: cualquier sociedad que se registre en Colombia – excepto la SAS en algunos casos –su constitución se debe realizar por medio de una escritura pública, para luego registrarla ante una notaría. Pero la SAS no necesariamente tiene que dar fe pública mediante ese documento a menos que posea bienes inmuebles que si es obligación. Éste es un beneficio porque disminuye los costos de transacción. • Carácter siempre comercial: en la legislación colombiana hay empresas que se le aplica el derecho comercial y a otras el derecho civil. Pero en

el artículo 3 de la ley de 1258 de 2008 establece que la SAS será siempre de carácter comercial independientemente de su objeto social, lo cual suprime la dicotomía en el derecho privado. • Eliminación del requisito que exige un mínimo de dos personas para conformar una sociedad: dentro del contexto de sociedad, no cabía que una sociedad pudiera ser constituida por una sola persona, pero con la ley 1258 de 2008, esto fue posible. (38)

Se crearán los estatutos para presentarlos ante la Cámara de Comercio, adjuntando la fotocopia del RUT (previa inscripción ante la DIAN), cédulas de cada uno de los socios, se registrará los libros mercantiles, libro de actas de la Junta de socios y libros de contables. Se realizará los trámites ante alcaldía la de Industria y Comercio, registrar a la empresa en el sistema de Seguridad Social y los demás legales. (13).(15).

10.6. Costos de constitución de la empresa

COSTOS DE CONSTITUCION DE LA EMPRESA		
CONSTITUCION DE SOCIEDAD	\$	100.000
IMPUESTO DE REGISTRO	\$	692.000
FORMULARIO REGISTRO MERCANTIL	\$	4.500
GASTO NOTARIAL	\$	4.000
CERTIFICADO DE EXISTENCIA	\$	50.000
INSCRIPCION DE LIBROS	\$	149.500
TOTAL	\$	1.000.000

10.7. Legislación vigente que regula la actividad

Para el tipo de empresa y actividad a desarrollar se debe tener en cuenta la siguiente normatividad:(16).

AGUA
Decreto 1594/1984
Ministerio de Agricultura Usos del agua. Residuos líquidos. Vertimientos.
Ley 373/1997
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Uso eficiente y ahorro del agua.

Tabla 11: Legislación vigente que regula la actividad AGUA

RESIDUOS SÓLIDOS

Decreto Ley 2811/74

Gobierno Nacional -

Código de los Recursos Naturales Renovables. Art.34: Manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios.

Ley 9/79 - Protección del Medio Ambiente.

Gobierno Nacional

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

Ley 142/94

Gobierno Nacional

Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, entre los que se encuentra el servicio de aseo, y reglamenta su administración a cargo de los municipios.

Decreto 605/96

Ministerio de Desarrollo

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.

(Decreto 1077 de 2015 expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio).

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

Tabla 12: Legislación vigente que regula la actividad RESIDUOS SOLIDOS

AIRE

Resolución 2308/1986

Ministerio de Salud

Análisis de la calidad del aire en relación con material particulado.

Decreto 02/1982

Ministerio de Salud

Emisiones Atmosféricas. Cap. II Normas de calidad del aire y métodos de medición.

Tabla 13: Legislación vigente que regula la actividad AIRE

RUIDO

Resolución 8321/1983

Ministerio de Salud

Se dictan normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud, y el Bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Resolución 1792/90

Ministerio de Trabajo, Seguridad Social y Salud.

Por medio del cual se adoptan valores, límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido

Tabla 14: Legislación vigente que regula la actividad RUIDO

USO DEL SUELO

Ley 388/1997

Gobierno Nacional

Ley de ordenamiento territorial

Ley 140/1994

Gobierno Nacional Publicidad visual exterior

EXENCIONES TRIBUTARIAS**Resolución 864/1996**

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Equipos de control ambiental que dan derecho a beneficios tributarios establecidos por el art. 170 de la ley 223/1995.

Ley 788/2002

Congreso de la República

Rentas exentas art. 18. Importación de maquinaria y equipos destinados al desarrollo de proyectos y actividades que sean exportadores de certificado de emisiones de carbono y que contribuyan a reducir la emisión de los gases efecto invernadero y por lo tanto al desarrollo sostenible art. 95 literal i.

Fuentes: (17), (18),(19),(20)

Tabla 15: Legislación vigente que regula la actividad USO DE SUELO

11. Plan de inversión y financiación

Con la ayuda del aplicativo financiero EVAPROYECT descargado del sitio de web www.proyectosyemprendimiento.com, recomendado en el libro obsequiado por el programa “Formulación y evaluación de proyectos de Rafael Méndez”, con esta herramienta estimaremos los recursos económicos necesarios cuyo objetivo es analizar, determinar la rentabilidad y el costo para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, para lo cual se requiere hacer inversiones como la compra muebles, equipos oficina y la maquinaria necesaria para empezar el negocio, el cual una parte serán asumidos por el grupo de Investigación.

12. Inversión inicial

Para el presente proyecto no se escatimo en buscar fuentes que pudieran financiar esta iniciativa, después de establecer presupuestos de cada uno de los integrantes del proyecto llegamos a la siguiente opción de financiación:

FUENTES DE FINANCIACIÓN	% PARTIC.	VALOR INVERSIÓN
CAPITAL PROPIO	40%	38.730
PRÉSTAMO BANCARIO 1	60%	54.556
TOTAL	100%	93.286

Tabla 16: Fuentes de financiación

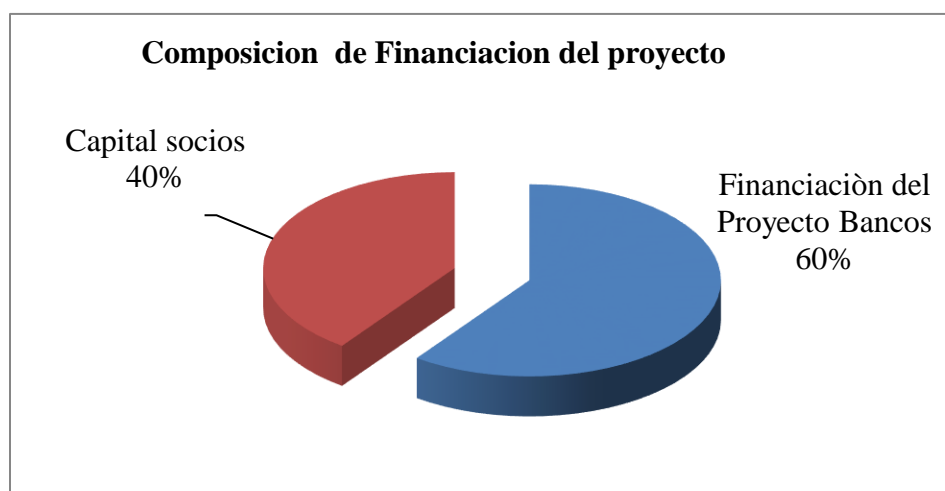


Ilustración 23: Composicion de financiamiento del proyecto

ANGEDICA

Inversión inicial**En Años****En miles (\$000)****Calculo capital de trabajo**

Gastos de Nomina		81.185
Gastos Generales		123.660
	Total	204.845
COMPRA INSUMOS		207.269
Imprevistos	1%	4.121
Total gastos y costos requeridos		416.235
Total capital de trabajo requerido		34.686

	Valor inversión inicial	Recuperación inversión	
		%	valor
Inversiones fijas	46.600	20%	9.320
Inversiones diferidas	12.000	0%	0
Cap. de trab. cos. y gas.	34.686	100%	34.686
Cap. de trab. cartera	0	80%	0
Total inversión inicial	93.286		44.006

13. Presupuesto de egresos e ingresos:

PRESUPUESTO DE COMPRAS Y VENTAS					
En Años					
CONCEPTO	EN MILES (\$000)				
	1	2	3	4	5
Materia prima	207.269	217.632	231.713	246.705	262.666
Mano obra directa	49.218	51.186	53.234	55.363	57.578
Costos indirectos de fabricación	36.000	37.440	38.938	40.495	42.115
Total	292.486	306.258	323.884	342.563	362.359
COSTOS DE VTA PROMEDIO TOTAL	58%	58%	57%	57%	56%
Costo de Vta Promedio Materia Prima	41%	41%	41%	41%	41%
Costo de compra MP A	50%				
Costo de compra MP B	33%				
Costo de compra MP C	33%				
CONCEPTO	1	2	3	4	5
PRODUCTO/UNIDADES					
PET MOLIDO	115.200	115.200	116.813	118.449	120.107
PEAD MOLIDO	115.200	115.200	116.813	118.449	120.107
PP MOLIDO	115.200	115.200	116.813	118.449	120.107
Total	345.601	345.601	350.440	355.346	360.321
Incremento porcentual (%) capacidad instalada					
Capacidad Instalada PET MOLIDO	2.825.000	4,08%	4,13%	4,19%	4,25%
Capacidad Instalada PEAD MOLIDO	2.825.000	4,08%	4,13%	4,19%	4,25%
Capacidad Instalada PP MOLIDO	2.825.000	4,08%	4,13%	4,19%	4,25%
PRECIO VENTA / AÑO	1	2	3	4	5
PET MOLIDO	2,000	2,100	2,205	2,315	2,431
PEAD MOLIDO	1,200	1,260	1,323	1,389	1,459
PP MOLIDO	1,200	1,260	1,323	1,389	1,459
Incremento % precios	0%	5%	5%	5%	5%

Tabla 17: Presupuesto de compra y ventas

INSUMOS ANGEDICA					
VENTAS TOTALES / AÑO	1	2	3	4	5
PET MOLIDO	230.401	241.921	257.573	274.238	291.981
PEAD MOLIDO	138.240	145.152	154.544	164.543	175.189
PP MOLIDO	138.240	145.152	154.544	164.543	175.189
TOTAL	506.882	532.226	566.661	603.324	642.359
CONCEPTO	1	2	3	4	5
inventario inicial	0	11.515	12.091	12.873	13.706
compras	218.783	218.208	232.495	247.537	263.553
inventario final	11.515	12.091	12.873	13.706	14.593
costo de ventas	207.269	217.632	231.713	246.705	262.666
% costo de ventas	41%	41%	41%	41%	41%
INVENTARIO INICIAL					
	0				
DÍAS DE EXISTENCIA					
	20				
VALOR DEL INVENTARIO AL FINAL DE CADA PERIODO					
	11.515	12.091	12.873	13.706	14.593

Tabla 18: Insumos

RELACIÓN DE INVERSIONES FIJAS Y DIFERIDAS - GASTOS DE DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN							
ACTIVO	Vida útil	INVER INICIAL	1	2	3	4	5
INVERSIONES FIJAS							
Banco de trabajo industrial	0	400	0	0	0	0	0
Maquina Trituradora Plastico Pet. l	10	32.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
Bàscula	10	1.180	118	118	118	118	118
Tanque de lavado modelo lavpet-	10	8.000	800	800	800	800	800
Escritorios Sillas giratorias sin braz	0	1.060	0	0	0	0	0
Tamden de 3 puestos metalicos	0	250	0	0	0	0	0
Sillas Rimax	0	150	0	0	0	0	0
Computadores HP	0	3.000	0	0	0	0	0
Canecas de basura	0	60	0	0	0	0	0
Impresora HP 400 Jep	0	500	0	0	0	0	0
TOTAL		46.600	4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
INVERSIONES DIFERIDAS							
Adecuaciones	5	10.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Licencias	0	2.000	0	0	0	0	0
TOTAL		12.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

Tabla 19: Relacion de inversiones fijas y diferidas

RELACIÓN DE GASTOS DE FUNCIONAMIENTO					
Gastos Administrativos	1	2	3	4	5
Honorarios Contador	4.800	4.992	5.192	5.399	5.615
Arrendamiento	30.000	31.200	32.448	33.746	35.096
Servicios Públicos	27.600	28.704	29.852	31.046	32.288
Gastos Legales	12.000	12.480	12.979	13.498	14.038
Elementos de Aseo y Cafetería	2.400	2.496	2.596	2.700	2.808
Útiles y Papelería	2.400	2.496	2.596	2.700	2.808
Internet	1.200	1.248	1.298	1.350	1.404
Dotación personal	7.260	7.550	7.852	8.167	8.493
TOTAL GASTOS	87.660	91.166	94.813	98.606	102.550
Incremento % gastos	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	
Costos indir. Fabricación	1	2	3	4	5
Servicios Transporte y Acarreos	36.000	37.440	38.938	40.495	42.115
TOTAL GASTOS	36.000	37.440	38.938	40.495	42.115

Tabla 20: Relación de gastos de financiamiento

ANÁLISIS FINANCIACIÓN PRÉSTAMO BANCARIO						
	EN MILES (\$000)					
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Préstamo 1	54.556,159	54.556	46.303	36.894	26.168	13.940
INTERÉS	14%	6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
ABONO A CAPITAL		8.253	9.409	10.726	12.228	13.940
SALDO	1	46.303	36.894	26.168	13.940	0
TIEMPO	5					
Vr. Cuota	1.242.243					

Tabla 21: Analisis financiamiento prestamo bancario

Para iniciar el proyecto no contábamos con todo el capital disponible para la compra de la maquinaria y equipos, por lo que requerimos acceder a un crédito para la puesta en marcha del negocio, se visitó tres entidades bancarias (Bancoomeva, Dvivienda y Coopcentral) y decidimos acceder al préstamo más conveniente de acuerdo al tipo de tasa ofrecida que fue del 14% EA.

13.1. Estados financieros

13.1.1. Estados de Resultados

INSUMOS ANGEDICA					
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
Concepto	En Años	EN MILES (\$000)			
	1	2	3	4	5
Ventas estimadas					
Ingresos por ventas	506.882	532.226	566.661	603.324	642.359
TOTAL VENTAS	506.882	532.226	566.661	603.324	642.359
Costo de ventas	292.486	306.258	323.884	342.563	362.359
Utilidad Bruta	214.396	225.968	242.777	260.761	280.000
Gastos administrativos					
Nomina	30.266	31.477	32.736	34.045	35.407
Aportes sociales	14.753	15.344	15.957	16.596	17.259
Total gasto de personal	45.020	46.820	48.693	50.641	52.667
Gastos de funcionamiento	87.660	91.166	94.813	98.606	102.550
Impuesto de ICO	2.534	2.661	2.833	3.017	3.212
Depreciación	4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
Amortización	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Gasto de intereses	6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
Total gastos administrativos	148.033	152.311	156.686	161.108	165.561
Gastos de ventas					
Total gastos de ventas	0	0	0	0	0
Total gastos	148.033	152.311	156.686	161.108	165.561
	29%	29%	28%	27%	26%
Utilidad operacional	66.363	73.656	86.091	99.653	114.439
Utilidad después de ajustes por inflación	66.363	73.656	86.091	99.653	114.439
Impuesto de Renta	21.900	24.307	28.410	32.886	37.765
Utilidad después de impuestos	44.463	49.350	57.681	66.768	76.674
Reserva legal	4.446	4.935	5.768	6.677	7.667
Inversiones futuras	2.223	2.467	2.884	3.338	3.834
Utilidad por distribuir	37.793	41.947	49.029	56.753	65.173
IMPUESTO RENTA	33%				
RESERVA LEGAL	10%				
OTRAS RESERVAS	5%				

Tabla 31: Estado de resultado

13.1.2. Flujo de caja proyectado

INSUMOS ANGEDICA						
ANÁLISIS DEL FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
CONCEPTO	En Años	EN MILES (\$000)				
	0	1	2	3	4	5
Ventas		506.882	532.226	566.661	603.324	642.359
Costo mercancía	58%	292.486	306.258	323.884	342.563	362.359
Gastos personal		45.020	46.820	48.693	50.641	52.667
Gasto depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
Gasto amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Pago de intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
Utilidad Bruta		156.557	167.484	183.737	201.275	220.201
Gastos de funcionamiento		87.660	91.166	94.813	98.606	102.550
Utilidad Operacional		68.897	76.317	88.924	102.670	117.651
Impuestos causados		24.434	26.968	31.243	35.902	40.977
Impuestos pagados		0	24.434	26.968	31.243	35.902
Utilidad Neta		44.463	49.350	57.681	66.768	76.674
Depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
Amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Diferencia impuestos		24.434	2.534	4.276	4.659	5.074
Amortización intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
Total flujo de caja		81.716	63.547	72.303	80.271	88.881
Flujo de inversión						
Préstamo	54.556					
Inversiones fijas	-46.600	0	0	0	0	9.320
Inversiones diferidas	-12.000	0	0	0	0	0
Capital de trabajo Costos y Gastos	-34.686	0	0	0	0	34.686
Total	-38.730					0
Amortización del préstamo	0	8.253	9.409	10.726	12.228	13.940
Flujo neto de fondos	-38.730	73.463	54.138	61.577	68.043	118.948
		58%	58%	57%	57%	56%
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS POR PERIODO		343.993	352.474	359.104	365.776	372.451
ANÁLISIS FINANCIERO		RESULTADO				
Tasa Interna de Retorno (TIR)		175%				
Valor Presente Neto (VPN)		198.495				
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)		16%				
Relación Beneficio / Costo (B/C)		6,13				
Tasa verdadera de Rentabilidad (TVR)		67%				
FLUJO PARA CALCULAR BENEFICIO COSTO						
FLUJO DE INGRESOS	0	73.463	54.138	61.577	68.043	118.948
FLUJO DE EGRESOS	-38.730	0	0	0	0	0
VPN INGRESOS	237.225					
VPN EGRESOS	-38.730					
VFI	498.253					
NUMERO PERIODOS	5					

Tabla 32: Analisis de flujo de caja

Podemos afirmar que el proyecto es muy conveniente refleja una tasa verdadera de rentabilidad del 67% y una relación de costo-Beneficio del 6,13

El proyecto refleja que al traer todos los ingresos y egresos a una tasa de 16% a pesos de hoy es de (\$198.495.000), es decir que los ingresos están encima de los egresos, lo que hace que el Proyecto sea viable.

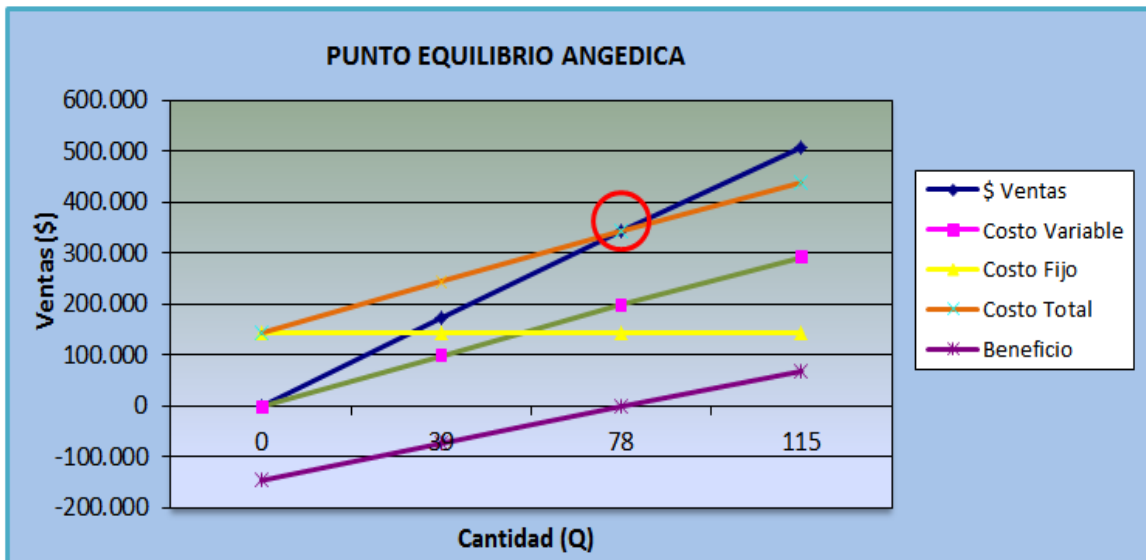
Para este proyecto el VPN es igual a \$ 198.495.000 es atractivo para cualquier inversionista permite ver con valores en pesos al día de hoy el valor de las ganancias que podría tomar por adelantado al comenzar el desarrollo del proyecto, con una TIR 175% % permite establecer que el proyecto es viable ya que es superior a la tasa de oportunidad (TIO) del proyecto.

13.2. Punto de equilibrio

RESULTADO DEL EJERCICIO EN MILES (\$000)					
	Punto de Equilibrio	Datos para el gráfico	P.E.	UTILIDAD	
Precio Venta	4.400	Q Ventas	78,18	115,2	
Costo Unitario	2.539	\$ Ventas	343.993	506.882	
Gastos Fijos Mes	145.499	Costo Variable	198.494	291.977	
Pto. Equilibrio	78,18	Costo Fijo	145.499	145.499	
\$ Ventas Equilibrio	343.993	Costo Total	343.993	437.476	
		Beneficio	-	68.524	

Para alcanzar el punto de equilibrio debes vender 78 Toneladas

Tabla 33: Resultado del ejercicio



Una vez estimado los ingresos y egresos proyectados para alcanzar el punto de equilibrio, debemos vender 78 toneladas anuales y en pesos \$343,993.000

14. Análisis de riesgos

En nuestro proyecto de provisionar materia prima de residuos plásticos molidos y triturados a empresas fabricantes de productos de madera Plástica “mercado de productos sustitutos”, es una oportunidad perfecta de incursionar en el mercado creciente de aprovechamiento de desechos plásticos reciclados en la ciudad de Neiva, dado lo anterior, como uno de los objetivos del proyecto es la creación de una empresa que compita contra las organizaciones ya existentes inicialmente en la ciudad, vemos importante realizar un análisis para mitigar riesgos operacionales, con un conocimiento de la realidad, en el que nos ayude a detectar nuestras oportunidades y debilidades en este mercado.

Realizaremos un análisis de sensibilidad que nos permita hacer un planteamiento como prevención en pro de mitigar riesgos de incertidumbre que pueda suceder en el futuro, para lo cual trazaremos alguna de las variables para estimar una visión en el momento que ocurra. Las variables que reflejaremos es una baja en las ventas de un 5% contra un alza del 5% en variables como compra de materia prima, aumento en los gastos y en costos indirectos.

Factores de Riesgo Para Análisis de Sensibilidad	
Ventas	90%
Costos Compras Materia Prima	110%
Gastos Administrativos y de Ventas	110%
Costos Indirectos Fabricación	110%

Tabla 34: Factores de riesgo para analisis de sensibilidad

A pesar de las variantes estimadas el proyecto sigue siendo conveniente con una tasa de rentabilidad del 43% y una relación costo-beneficio del 2,82%

		FACT. DE RIESGO				%
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD		Ventas				95%
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA		Costos Compras Materia Prima				105%
En Años EN MILES (\$000)		Gastos Administrativos y de Ventas				105%
		Costos Indirectos Fabricación				105%
CONCEPTO	0	1	2	3	4	5
Ventas		481.538	505.615	538.328	573.158	610.241
Costo mercancía	62%	296.229	310.146	327.913	346.739	366.687
Gastos personal		47.271	49.161	51.128	53.173	55.300
Gasto depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
Gasto amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Pago de intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
Utilidad bruta		125.219	134.644	148.940	164.401	181.121
Gastos de funcionamiento		92.043	95.725	99.554	103.536	107.677
Utilidad operacional		33.176	38.919	49.387	60.865	73.444
Impuestos causados		24.434	26.968	31.243	35.902	40.977
Impuestos pagados		0	24.434	26.968	31.243	35.902
Utilidad neta		8.742	11.952	18.143	24.963	32.467
Depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118
Amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Diferencia impuestos		24.434	2.534	4.276	4.659	5.074
Amortización intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015
Total flujo de caja		45.995	26.149	32.765	38.466	44.675
Flujo de inversión						
Préstamo	54.556					
Inversiones fijas	-46.600	0	0	0	0	9.320
Inversiones diferidas	-12.000	0	0	0	0	0
Capital de trabajo Costos y Gastos	-34.686	0	0	0	0	34.686
Capital de trabajo Cartera	0	0	0	0	0	0
Total	-38.730					0
Amortización del préstamo	0	8.253	9.409	10.726	12.228	13.940
Flujo neto de fondos	-38.730	37.742	16.740	22.039	26.239	74.741
		62%	61%	61%	60%	60%
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS POR PERIODO		395.327	404.943	411.976	419.083	426.222
ANÁLISIS FINANCIERO		RESULTADO				
Tasa Interna de Retorno (TIR)		74%				
Valor Presente Neto (VPN)		70.443				
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)		16%				
Relación Beneficio / Costo (B/C)		2,82				
Tasa verdadera de Rentabilidad (TVR)		43%				
FLUJO PARA CALCULAR BENEFICIO COSTO						
FLUJO DE INGRESOS	0	37.742	16.740	22.039	26.239	74.741
FLUJO DE EGRESOS	-38.730	0	0	0	0	0
VPN INGRESOS	109.172					
VPN EGRESOS	-38.730					
VFI	229.299					
NUMERO PERIODOS	5					

Tabla 35: Analisis de sensibilidad

14.1. Proyección en lo peor de los escenarios

Ahora proyectaremos el peor de los escenarios con unas variables que reflejaremos en una rebaja en las ventas de un 10% contra un alza máxima del 10% en variables como compra de materia prima, aumento en los gastos y en costos indirectos.

Factores de Riesgo Para Análisis de Sensibilidad	
Ventas	90%
Costos Compras Materia Prima	110%
Gastos Administrativos y de Ventas	110%
Costos Indirectos Fabricación	110%

Tabla 22: Factores de riesgo para analisis de sensibilidad

INSUMOS ANGEDICA							FACT. DE RIESGO			%
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD - FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO										
CONCEPTO	En Años						Ventas			90%
	EN MILES (\$000)						Costos Compras	Materia Prima		110%
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ventas		456.194	479.003	509.995	542.991	578.123	0	0	0	0
Costo mercancía		298.935	312.945	330.784	349.682	369.702	0	0	0	0
Gastos personal		49.522	51.502	53.563	55.705	57.933	0	0	0	0
Gasto depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118	0	0	0	0
Gasto amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0	0	0	0
Pago de intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015	0	0	0	0
Utilidad bruta		94.918	102.893	115.302	128.760	143.356	0	0	0	0
Gastos de funcionamiento		96.426	100.283	104.294	108.466	112.805	0	0	0	0
Utilidad operacional		-1.508	2.610	11.007	20.294	30.551	0	0	0	0
Impuestos causados		24.434	26.968	31.243	35.902	40.977	0	0	0	0
Impuestos pagados		0	24.434	26.968	31.243	35.902	0	0	0	0
Utilidad neta		-25.942	-24.358	-20.236	-15.608	-10.426	0	0	0	0
Depreciación		4.118	4.118	4.118	4.118	4.118	0	0	0	0
Amortización		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	0	0	0	0
Diferencia impuestos		24.434	2.534	4.276	4.659	5.074	0	0	0	0
Amortización intereses		6.701	5.545	4.228	2.727	1.015	0	0	0	0
Total flujo de caja		11.311	-10.161	-5.614	-2.105	1.781	0	0	0	0
Flujo de inversión										
Préstamo	0									
Inversiones fijas	-46.600	0	0	0	0	9.320	0	0	0	0
Inversiones diferidas	-12.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital de trabajo Costos y Gastos	-34.686	0	0	0	0	34.686	0	0	0	0
Capital de trabajo Cartera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	-93.286									
Amortización del préstamo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo neto de fondos	-93.286	11.311	-10.161	-5.614	-2.105	45.787	0	0	0	0
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS POR PERIODO		66%	65%	65%	64%	64%	0%	0%	0%	0%
		460.569	471.476	478.670	485.987	493.381	0	0	0	0
ANÁLISIS FINANCIERO		RESULTADO								
Tasa Interna de Retorno (TIR)										-16%
Valor Presente Neto (VPN)										-74.046
Tasa Interna de Oportunidad (TIO)										16%
Relación Beneficio / Costo (B/C)										0,30
Tasa verdadera de Rentabilidad (TVR)										-9%
FLUJO PARA CALCULAR BENEFICIO COSTO										
FLUJO DE INGRESOS	0	11.311	0	0	0	45.787	0	0	0	0
FLUJO DE EGRESOS	-93.286	0	-10.161	-5.614	-2.105	0	0	0	0	0
VPN INGRESOS		31.551								
VPN EGRESOS		-105.596								
VFI		66.267								
NUMERO PERIODOS		5								

Tabla 23: Analisis de sensibilidad flujo del proyecto

A pesar de las variantes estimadas el proyecto sigue teniendo una relación costo beneficio sostenible del 0,30 aunque con una tasa de rentabilidad de la negativa 9%.

14.2. Matriz de riesgo

FACTORES DE RIESGO	ORIGEN	CAUSA
COMPETENCIA	Hay competidores que manejan una gran infraestructura, maquinaria especializada en la materia con muchos años en el sector.	Debilidad
	Recursos Financieros limitados, Competencia desleal Generación de empleo	Amenaza Oportunidad
PROVEEDORES	Mercado en crecimiento, la negociación de los proveedores del mercado es alta, debido a que el reciclaje es una fuente de ingresos para un gran número de personas que se benefician con el reciclaje materia prima disponible.	Oportunidad
CLIENTES	Como somos una empresa nueva nos demoraremos en hacernos conocer y poder ofrecer la materia prima fácilmente	Debilidad
NORMATIVA	En peligro de monopolizar el mercado reciclaje por causa del Decreto 596 de 2016 las autoriza para que recojan los residuos, los reciclen y cobren por este servicio. Se podría tener un alza precio en la compra de la materia prima.	Debilidad
NORMATIVA AMBIENTAL	Materiales reciclados Contaminados	Amenaza
	Evitar multas, violaciones, ambientales y sanitarias, incetintivos tributarios	Oportunidad
ESTRATEGIA CONSUMIDORES Y CLIENTES	Impulsar las ventas de la empresa rápidamente en el sector, una vez nuestro comprador valide entrega y atributo de la materia prima.	Oportunidad
	Alto consumo de PET como materia prima	Oportunidad
	Los precios que se establecen para la comercialización de la materia prima	Oportunidad
	Comunicación y publicidad: Redes Sociales Facebook, Twitter, YouTube, Gurú, Instagram	Fortaleza
	Ubicación Geografica	Fortaleza

Tabla 24: Matriz de riesgo

15. Sostenibilidad ambiental y responsabilidad social empresarial

La política ambiental de **ANGEDICA** se inspira en el compromiso de cumplimiento de toda la normativa y otros requisitos ambientales aplicables y en la mejora continua de las actividades relacionadas con la protección al medio ambiente y prevención de la salud en cuanto a la:

1. Prevención de riesgos tanto para el medio ambiente como para la salud de las personas.
2. Reducción y control de emisiones (aire y agua)
3. Optimización de la gestión de recursos ambientales.

En **ANGEDICA** nos implicamos en la gestión ambiental de nuestros clientes, colaborando con ellos en la prevención de la contaminación, en la protección al medio ambiente y en la prevención tanto en el campo Medio Ambiental como en el de la Salud Ambiental.

Así mismo, **ANGEDICA** plantea periódicamente objetivos ambientales en las siguientes líneas:

4. Priorizar los mejores tratamientos para la gestión de los residuos (priorizando la valoración y reciclado, siempre que esto sea posible).
5. Informar con transparencia a nuestro entorno (clientes, proveedores y las administraciones públicas) cuanta información se pueda requerir en cuanto al tipo de gestión realizada para así favorecer la trazabilidad y tratamiento de los residuos.
6. Poner en el mercado productos y servicios que consigan congeniar soluciones ambientales (tanto en cuanto al entorno como a la salud de las personas) con la prevención al mínimo costo posible.
7. Priorizar los tratamientos de aguas que con el mejor rendimiento supongan la menor afección ambiental.
8. Difundir la política ambiental entre el personal propio y las partes interesadas externas.

9. Formar y concienciar a las personas de la organización y las que trabajan en su nombre sobre los aspectos ambientales que su actividad pueda generar, haciéndoles partícipes del control de los mismos y del desempeño ambiental de todas las actividades de la empresa.

Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales de ANGEDICA

Proceso	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Control sugerido	Calificación de riesgo residual
Recolección materia Prima	Aprovechamiento de residuos solidos	No hay impacto	Ordenar la materia prima para evitar la contaminación visual	Bajo
Lavado	Consumo de energía eléctrica, generación de ruido, contaminación de agua al lavar el plástico sucio Al lavar el plástico causa generación de vertimientos por agua residual.	Contaminación del aire y contaminación del agua, agotamiento de recursos naturales contaminación y deterioro del suelo.	Aplicar prácticas de desconexión de sistemas eléctricos sin uso y apagar los equipos cuando no se estén usando	Medio
Triturado	material que se introduce a la tolva a altas temperaturas, genera emisiones atmosféricas, el plástico cuando es molido	Contaminación del aire y agotamiento del recurso natural	Programación de actividades de alto nivel de ruido en horarios apropiados.	Alto

genera de ruido, además
consumo de energía
eléctrica.

	Generación de olores ofensivos	Contaminación del aire		
Mantenimiento Máquinas	Al realizar mantenimientos preventivos y correctivos de las máquinas genera residuos metálicos.	contaminación y deterioro del suelo.	Inspección y plan de gestión integral de residuos PGIR	Bajo
	En la operación de las máquinas genera residuos solidos	Contaminación del aire	Manteamientos periódicos de las máquinas para evitar incidentes	Bajo
Infraestructura	Iluminación de la planta genera consumo de energía eléctrica	Agotamiento de recursos naturales	Instalación y mantenimiento de lámparas y bombillos Ahorradores	Bajo

Estados de tejados y paredes para impedir la penetración de goteras en épocas de lluvia. Pintura la superficie externa de los tejados y las paredes en colores suaves para que reflejen más la luz solar, Plan de reparación de averías paredes, genera residuos solidos

contaminación aire y deterioro del suelo.

Plan de adecuación y mantenimiento periódico planta física y en los canales de desagüe y de evacuación de aguas lluvias.

Bajo

Alimentación del personal, utilización de servicios sanitarios

Consumo de agua

Implementar buenas prácticas ambientales para la reducción de consumo de agua en actividades domésticas e industriales.

Bajo

16. Resumen ejecutivo

1. Entender de qué Negocio se trata y saber quiénes son sus impulsores.

ANGEDICA es proyecto de un grupo de tres estudiantes de Posgrado de Especialización en Gerencia Financiera de la Corporación Universitaria UNIMINUTO en Neiva, sus integrantes son Juan Diego Torres Pinzón, Camilo Montealegre y Angelica Mateus Chavarro, quienes trabajaron en la idea de comercializar plástico molido inicialmente a entidades dedicadas a la creación de madera plástica como material sustituto y a otras empresas que reutilizan este material.

Tenemos la ambición de desarrollar este proyecto con poco conocimiento y poca experiencia en la producción de estas clases resinas, para lo cual recuperaremos botellas de PET, PP y PEAD y transformaremos con ayuda máquinas especiales para convertir los plásticos en hojuelas. Estas resinas, son usadas en los sectores como la construcción para hacer componentes como ladrillos, placas prefabricadas, láminas para diversos muebles, postes para cercar de fincas, para fabricar textiles, Piezas industriales como autopartes de carros, para hacer nuevas botellas, bolsas, menaje del hogar, tuberías, perchas, calzado y otros.

ANGEDICA generará alternativas de desarrollo y sostenimiento, con el fortalecimiento de la comunidad dedicada al reciclaje, en Neiva hay varias empresas que trabajan y viven del reciclaje de la resina plástica, estas personas son emprendedoras y están transformando un futuro en algo mejor a través de su valiosa labor.

El propósito de este proyecto de diagnosticar la viabilidad de la creación de una empresa dedicada a la recolección de plásticos post consumo, para transformarlos y comercializarlos a empresas que aprovechan esta clase de residuos para darle un segundo uso de diferentes maneras.

Nuestro tipo de reciclaje será mecánico: método que consiste en separar los plásticos por clase, lavarlos y triturarlos hasta convertirlos en pequeños trozos que cuando lo comercialicemos lo fundirán en moldes para producir nuevos productos.

2. Conocer los puntos y conceptos clave de desarrollo del Negocio.

ANGEDICA estará ubicada en la zona sur de la ciudad de Neiva en el sector las margaritas vía al Caguán, transformaremos 115,2 toneladas de hojuelas (PEAD, PET Y PP) al año de acuerdo a la capacidad instalada para recuperar los plásticos post consumo y comercializarlos.

El proceso de reciclaje de plástico de **ANGEDICA** consistirá en recepción y recolección de materias primas (PEAD, PP, PET); Proceso de selección y clasificación, Lavado, Triturado y molido, empaçado y listo para enviar.

La inversión inicial requerida para la puesta en marcha del negocio es de \$93.286.013 de los cuales \$38.729.854 son recursos propios y \$ 54.556.159 son provenientes de un préstamo bancario con una tasa del 14%. E.A.

Se comprarán máquinas como una trituradora de plástico, , un tanque de lavado, una báscula y otros equipos y muebles.

3. Ver inmediatamente los rendimientos ya que es una idea muy clara de su factibilidad.

El valor presente neto del proyecto nos permite determinar basados en el flujo de caja que nos presenta la herramienta EVAPROYECT, nos muestra un valor de \$ 198.495.000 de lo que podemos afirmar, es el remanente neto que se obtiene, en pesos de hoy, después de descontar los ingresos a la tasa de interés que se espera para los emprendedores, que para el proyecto está dada en un 16%.

El proyecto tendrá una rentabilidad con una tasa interna de retorno del 67%, equivalentes a los ingresos netos con los egresos netos, valores que permiten afirmar que financieramente el proyecto es viable puesto que cubre los costos y gastos de la empresa y alcanza a generar una utilidad.

Después de realizado el análisis financiero podemos concluir que el proyecto presenta una viabilidad del 175%, alcanzado un punto de equilibrio desde el primer año de apertura **ANGEDICA**, con unas cifras en ventas brutas \$343.993.000 hace que tenga que producir mínimo 78,18 toneladas al año para ser sostenibles.

En cuanto a la proyección de ventas, el proyecto tiene un mercado que está en crecimiento a nivel local como nacional, lo que hace viable el desarrollo de la idea de negocio, que justifica la viabilidad.

Referencias bibliográficas

1. <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/que-sucede-con-el-reciclaje-de-botellas-pet-en-colombia/46691>
2. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Rellenos-sanitarios-de-321-municipios-colapsar%C3%A1n-en-cinco-a%C3%B1os,-advierte-el-DNP--.aspx>
3. <https://www.acoplasticos.org/AFshjuraaF47lfjbOSTNKYs4831gepsfiq57DRCFws38164LXIE MFhqner/sGcWB9lkZ/dcr19-20/21/index.html#zoom=z>
4. <https://www.lanacion.com.co/2017/04/05/asi-transforman-los-estudiantes-opitas-los-desechos-plasticos-en-madera-ecologica/>
5. <https://diariodelhuila.com/neivanos-en-deuda-con-el-medio-ambiente>
6. Informe Plan De Desarrollo 2016-2019 Documento Didáctico Municipio de Neiva.
7. <http://www.acoplasticos.org/AFshjuraaF47lfjbOSTNKYs4831gepsfiq57DRCFws38164LXIE MFhqner/sGcWB9lkZ/dcr19-20/21/index.html#zoom=z>
8. <http://www.reporteroindustrial.com/temas/Industria-plastica,-indicador-de-la-economia-colombiana+126688>
9. ¿Qué son los polímeros? [online]. 2005. [Accessed 27 September 2017]. Available from: <https://www.textoscientificos.com/polimeros/introduccion>
10. <http://www.alcaldianeiva.gov.co/NuestraAlcaldia/SalaDePrensa/Paginas/El-reciclaje-en-Neiva-avanza-hacia-un-modelo-de-econom%C3%ADa-circular.aspx>
11. RECIVEN. Tereftalato de Polietileno (Pet). [online]. 2018. Available
11. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VP/DOA/RL/Aseguramiento%20en%20riesgos%20laborales.pdf>
12. <https://www.ccc.org.co/constituciones-reformas-y-nombramientos/sociedad-acciones-simplificada-sas/>
13. <https://ccneiva.org/crear-empresa/>
14. <https://www.incp.org.co/si-va-a-conformar-una-sas-debera-conocer-que-dice-la-ley-1258-de-2008/>
15. <http://www.mipymes.gov.co/temas-de-interes/definicion-tamano-empresarial-micro-pequena-mediana>

16. http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf
17. https://www.catorce6.com/images/legal/Resolucion_864_de_1996.pdf
18. [http://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/PDF/50001-23-31-000-2004-00819-01\(AP\).pdf](http://www.consejodeestado.gov.co/documentos/boletines/PDF/50001-23-31-000-2004-00819-01(AP).pdf)
19. <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/gestioninstitucional/gesti%C3%B3n-de-residuos-solidos/planes-de-gestion-integral-de-residuos-solidos>
20. http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0388_1997.pdf
21. https://www.google.com/search?biw=921&bih=433&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRN7eAMVP9aBFHLSnGjz9n8sMIRQ%3A1571619169405&sa=1&ei=YQGtXaKyGKiK5wL744DICg&q=Recoleccion+de+residuos+plasticos&oq=Recoleccion+de+residuos+plasticos&gs_l=img
22. <https://www.google.com/search?q=PESAJE+de+residuos+SOLIDOS&biw=921&bih=433&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNTma9RYWthaMqcg-9Vu384eh5Ipmw:1571618905286&source=lnms&sa=X&ved=0ahUKEwi4mMnUkKzIAhXQ>
23. https://www.google.com/search?biw=1152&bih=542&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNRM4u7NWq4CwzzhK_vnI701Bjb2Qg%3A1571617696301&sa=1&ei=oPusXeT-EaWMgger_Z6IDA&q=OPERARIOS+DE+recoleccion+de+residuos+plasticos&oq=OPERARIOS+DE+recoleccion+de+residuos+plasticos&gs_l=img.3...150464.156461..156694...2.0..0.555.4124.2-11j2j0j1.....0....1..gws-wiz-img.aaK7SYYKd2Q&ved=0ahUKEWjkzoqUjKzIAhUlhuAKHau-B8EQ4dUDCAc&uact=5#imgrc=wG4Z2A8H_1I04M:
24. https://www.google.com/search?biw=921&bih=433&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNT6RU8NtrijeFtwIHwXK4jlnx4YA%3A1571619251619&sa=1&ei=swGtXeOyJcSMggfVv6yACA&q=TRITURADO+residuos+plasticos&oq=TRITURADO+residuos+plasticos&gs_l=img.3...957
25. https://www.google.com/search?biw=921&bih=433&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSC1toLpoTA9iWMvPnhV96uqwMw4Q%3A1571620289338&sa=1&ei=wQWtXdaqFIWb_Qay_YroCg&q=empaque+SACOS+BIG+PELETIZADO+pet&oq=empaque+SACOS+BIG+PELETIZAD
26. https://www.google.com/search?biw=921&bih=433&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNSbcDsWSp-iThe_ikPGby05EV92AA%3A1571620524662&sa=1&ei=rAatXf-CKMKf_QaV17q4CA&q=Material+Para+env%C3%ADo+MENSAJERIA&oq=Material+Para+

env%C3%ADo+MENSAJERIA&gs_l=img.3...21511.23141..23648...0.0..0.301.2993.2-
10j1.....0....1..gws-wiz-img.D-
eNPGxIJxs&ved=0ahUKEWj_iODYlqzIAhXCT98KHZWLDocQ4dUDCAc&uact=5#imgcr=kix
KERwihq9DsM

27. <https://www.dinero.com/empresas/confidencias-on-line/articulo/balance-de-la-industria-de-plasticos-en-colombia-en-2018/265321>

28. <https://www.interempresas.net/Envase/Articulos/146546-Envases-plasticos-para-el-transporte-de-sustancias-y-mezclas-peligrosas.html>

29. https://www.google.com/search?q=sacos+de+resinas+palsticas&tbm=isch&ved=2ahUKEwi4w6alxrvIAhWik1kKHTFQAP0Q2-cCegQIABAA&oq=sacos+de+resinas+palsticas&gs_l=img.3...7440.14990..15116...3.0..0.263.4715.0j27j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i67j0i8i30.xndzBMIV-90&ei=2RW1XfjyLIin5gKxoIHodw&bih=590&biw=1152#imgcr=U9DzD-yTkj7fcM

30. https://www.google.com/search?q=PET+molido&sxsrf=ACYBGNTldXz86wdfkQ1orZiccQs54GuvNA:1572148972881&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiJ2L-ox7vIAhUlzlkKHedmBTQQ_AUIEigB&biw=1152&bih=590

31. https://www.google.com/search?q=recoleccion+de+residuos+animados&tbm=isch&ved=2ahUKEWj_uZ2ByLvlAhWO11kKHeDAAfcQ2-cCegQIABAA&oq=recoleccion+de+residuos+an&gs_l=img.1.0.0.29739.30995..33021...1.0..0.179.670.0j4.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0i67j0i24.iMacs4opGzc&ei=phe1Xf_OOo6v5wLggYe4Dw&bih=590&biw=1152#imgcr=6o3B82Lx8UC5zM

32. https://www.google.com/search?q=molino+triturar+resina+pl%C3%A1stico&tbm=isch&ved=2ahUKEwic-LThyLvlAhWs1lkKHRVODn0Q2-cCegQIABAA&oq=molino+triturar+resina+pl%C3%A1stico&gs_l=img.3...47750.49098..50885...0.0..0.357.709.0j2j0j1.....0....1..gws-wiz-img.....35i39.ZkUKBQTNIWQ&ei=cBi1XZyAKayt5wKVnLnoBw&bih=590&biw=1152&hl=es-419#imgcr=oKUb3meHK3z2gM

33. <https://www.google.com/search?q=tanque+de+lavado+lava+pet&sxsrf=ACYBGNR8P786-TubVEs8->

[LbwjzXuwmDjaw:1572149557586&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjUr6e_ybvlAhVFmlkKHXFoBpUQ_AUIEigB&biw=1152&bih=590](https://www.google.com/search?q=tanque+de+lavado+lava+pet&sxsrf=ACYBGNR8P786-TubVEs8-LbwjzXuwmDjaw:1572149557586&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjUr6e_ybvlAhVFmlkKHXFoBpUQ_AUIEigB&biw=1152&bih=590)

34. <https://www.google.com/search?q=PP+molido&tbm=isch&ved=2ahUKEwiO9uHAYbvlAhWut1kKHY0bBQQQ2->

[cCegQIABAA&oq=PP+molido&gs_l=img.3..0i24.194144.194144..199183...0.0..0.317.317.3-1.....0....1..gws-wiz-img.T7Q_vhQAp0Y&ei=OBm1XY76Jq7v5gKNt5Qg&bih=590&biw=1152](https://www.google.com/search?q=PP+molido&tbm=isch&ved=2ahUKEwiO9uHAYbvlAhWut1kKHY0bBQQQ2-cCegQIABAA&oq=PP+molido&gs_l=img.3..0i24.194144.194144..199183...0.0..0.317.317.3-1.....0....1..gws-wiz-img.T7Q_vhQAp0Y&ei=OBm1XY76Jq7v5gKNt5Qg&bih=590&biw=1152)

35. https://www.google.com/search?q=venta+de+polietileno+de+alta+densidad+molido&sxsrf=ACYBGNQqvcf8sjStzVUPY33vakG4qP7GGA:1572149885945&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjJ5fDbyrvlAhWnwFkKHR3oAbYQ_AUIEigB&biw=1152&bih=590

36. <https://www.google.com/search?q=envio+de+mensajeria+animado&tbm=isch&ved=2ahUKEwiwi7Dqy7vlAhUR1lkKHecHC6IQ2->

[cCegQIABAA&oq=envio+de+mensajeria+animado&gs_l=img.3...16290.21095..22121...1.0..0.180.3317.0j20.....0....1..gws-wiz-](https://www.google.com/search?q=envio+de+mensajeria+animado&tbm=isch&ved=2ahUKEwiwi7Dqy7vlAhUR1lkKHecHC6IQ2-cCegQIABAA&oq=envio+de+mensajeria+animado&gs_l=img.3...16290.21095..22121...1.0..0.180.3317.0j20.....0....1..gws-wiz-)

[img.....0j0i7i30j0i67.I9QNii_zQwY&ei=qBu1XbCXL5Gs5wLnj6yQCg&bih=590&biw=1152](https://www.google.com/search?q=envio+de+mensajeria+animado&tbm=isch&ved=2ahUKEwiwi7Dqy7vlAhUR1lkKHecHC6IQ2-img.....0j0i7i30j0i67.I9QNii_zQwY&ei=qBu1XbCXL5Gs5wLnj6yQCg&bih=590&biw=1152)

37. https://www.google.com/search?q=bascula+de+pisos+mecanica&sxsrf=ACYBGNR7F-mTzYxaArU9oJNiejpEqRb9NA:1572150551085&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=EFiM2G2V81ADRM%253A%252C61vBWN9-in1-AM%252C_&vet=1&usg=AI4_-

[kQL9yoUruZNSTQGITNVisCfoymBGg&sa=X&ved=2ahUKEwiY24WZzbvlAhWMnFkKHS4KBd0Q9QEwAHoEAgQBg#imgsrc=EFiM2G2V81ADRM](https://www.google.com/search?q=bascula+de+pisos+mecanica&sxsrf=ACYBGNR7F-mTzYxaArU9oJNiejpEqRb9NA:1572150551085&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=EFiM2G2V81ADRM-kQL9yoUruZNSTQGITNVisCfoymBGg&sa=X&ved=2ahUKEwiY24WZzbvlAhWMnFkKHS4KBd0Q9QEwAHoEAgQBg#imgsrc=EFiM2G2V81ADRM)

38. <https://www.icesi.edu.co/centros-academicos/images/Centros/Censea/archivos/VENTAJAS-DEVENTAJAS-SAS.pdf>