

# PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL A BASE DE HOJA DE PIÑA



**GILDARDO EFRÉN GÓMEZ RENDÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
UNAD  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA "TECNOLOGÍA EN GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS"  
PEREIRA  
2003**

# **PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL A BASE DE HOJA DE PIÑA**



**GILDARDO EFRÉN GÓMEZ RENDÓN**

**Proyecto presentado como requisito para optar al título en  
TECNÓLOGO EN GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS**

**Duván Duque Serna  
Decano Facultad de Ciencias Administrativas**

**Henry Restrepo  
Coordinador de los proyectos de investigación**

**Fabio Herrera Naranjo  
Asesor**

**Luis Octavio Castañeda  
Asesor**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
U N A D  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
PEREIRA  
2003**

## CONTENIDO

Pág.

<b>PÁGINA DE ACEPTACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>10</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>11</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>1. SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DEL TEMA</b>	<b>19</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>20</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>21</b>
<b>3.1 GENERAL</b>	<b>21</b>
<b>3.2 ESPECÍFICOS</b>	<b>21</b>
<b>4. MARCO REFERENCIAL</b>	<b>22</b>
<b>4.1 MARCO HISTÓRICO DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL</b>	<b>22</b>
<b>4.2 MARCO TEÓRICO</b>	<b>25</b>
<b>4.2.1 El Papel: Los árboles, fibra vegetal viva</b>	<b>26</b>
<b>4.2.2 Historia del Papel</b>	<b>28</b>
<b>4.2.3 Contaminación. El Principio y el Final de la Historia</b>	<b>28</b>
<b>4.2.4 Papel Reciclado</b>	<b>29</b>
<b>*4.2.4.1 Datos técnicos</b>	<b>29</b>
<b>*4.2.4.2 Proceso fabricación de papel reciclado</b>	<b>31</b>
<b>*4.2.4.3 Tipos de Papel, desde el punto de vista del reciclado</b>	<b>33</b>
<b>4.2.5 Teoría de las 3 "R"</b>	<b>34</b>
<b>4.3 MARCO TEMPORO –ESPACIAL</b>	<b>37</b>
<b>5. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>39</b>
<b>5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>39</b>
<b>5.2 TIPO DE MUESTRA</b>	<b>39</b>
<b>5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>39</b>
<b>5.3.1 Fuente Primaria</b>	<b>39</b>
<b>5.3.2 Fuentes Secundarias</b>	<b>39</b>
<b>5.4 POBLACIÓN</b>	<b>40</b>
<b>5.5 MUESTRA POBLACIONAL</b>	<b>40</b>
<b>5.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	<b>41</b>
<b>5.7 RESULTADOS Y GRAFICACIÓN</b>	<b>42</b>
<b>5.7.1 Resultados Totales</b>	<b>42</b>
<b>5.7.2 Graficación</b>	<b>42</b>
<b>5.7.3 Análisis General</b>	<b>47</b>
<b>6. MARCO ESTRUCTURAL DEL PROYECTO</b>	<b>49</b>
<b>6.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>49</b>
<b>6.1.1 Características del Producto</b>	<b>49</b>
<b>6.1.2 Usos del Producto</b>	<b>49</b>
<b>6.1.3 Otros Elementos del Producto</b>	<b>50</b>
<b>6.1.4 Características del Mercado</b>	<b>50</b>

6.1.5 Oportunidades del Mercado	50
6.1.6 Estadísticas del Sector	51
6.1.7 Estrategias de generalización y segmentación del producto	52
6.1.8 La Demanda del Producto	52
6.2 ESTUDIO DE MERCADO	53
6.2.1 Determinación del Precio	53
6.2.2 Comercialización del Papel	54
6.2.3 Promoción y Publicidad	56
*6.2.3.1 Logotipo –Eslogan	56
*6.2.3.2 Estrategias Comerciales de Ecopapel	57
*6.2.3.3 Costos de la promoción y la publicidad	57
6.2.4 Estrategias de Ventas	58
*6.2.4.1 La fuerza de ventas	59
6.3 ESTUDIO TÉCNICO	62
6.3.1 Tamaño del Proyecto	62
*6.3.1.1 Capacidad instalada	62
6.3.2 Localización	65
6.4 PROCESO PRODUCTIVO	66
6.4.1 Flujograma en bloque para la producción de una hoja de papel	67
6.4.2 Programa de Producción	68
6.4.3 Distribución en Planta	69
6.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	69
6.5.1 Constitución Jurídica de la Empresa	69
6.5.2 Estructura Organizacional	70
6.5.3 Manual de Capacitación al Personal de Ventas	72
6.5.4 Manual de Servicio al Cliente	74
6.5.5 Manual De Procesos y Procedimientos ECOPAPEL	75
6.5.6 Reglamento interno de Trabajo	76
7. ESTUDIO FINANCIERO	78
7.1 INVERSIONES EN MUEBLES Y EQUIPOS	78
7.2 ACTIVOS INTANGIBLES	78
7.3 COSTO DE LA MANO DE OBRA Y COSTO DE MATERIALES	79
7.4 COSTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS	79
7.5 GASTOS POR DEPRECIACIÓN	80
7.6 REMUNERACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS	80
7.7 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	80
7.8 GASTOS DE VENTAS Y AMORTIZACIÓN A LOS GASTOS DIFERIDOS	80
7.9 MÉTODO DEL CICLO PRODUCTIVO	81
7.10 PRESUPUESTO DE INGRESOS	81
7.11 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN	82
8. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA	86
8.1 ANÁLISIS VERTICAL	86
8.2 ANÁLISIS HORIZONTAL	87
8.3 ESTADO DE FUENTES Y USOS	89
8.4 ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACIÓN FINANCIERA	89
8.5 APALANCAMIENTO	90
8.5.1 Operacional	90

<b>8.5.2 Financiero</b>	<b>91</b>
<b>8.5.3 Políticas y Estrategias de Crédito y Cartera</b>	<b>91</b>
<b>8.5.4 Políticas y Estrategias de Manejo de Efectivo e Inversiones</b>	<b>92</b>
<b>8.5.5 Evaluación Financiera e Interpretación de Resultados</b>	<b>92</b>
<b>9. CONCLUSIONES</b>	<b>96</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS</b>	

## **LISTAS ESPECIALES**

	<b>Pág.</b>
<b>Fotografía 1. Bosque</b>	<b>31</b>
<b>Gráfica 1. proceso que sufre el desecho de papel, una vez incorporado al sistema productivo de papel reciclado</b>	<b>32</b>
<b>Grafica 2. Departamento de Risaralda ubicación de Pereira (ubicación planta de producción)</b>	<b>37</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

**Anexo A. Ficha Técnica de la Investigación**

**PÁGINA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado



## **AGRADECIMIENTOS**

Doy un agradecimiento sincero a los tutores que formaron parte del ciclo tecnológico, a través de los semestres y en especial al doctor Luis Alberto Arteaga coordinador de la facultad de ciencias administrativas por su especial compromiso con el estudiantado, también a los doctores Henry Restrepo, coordinador de los proyectos de investigación, Fabio Herrera Naranjo y Luis Octavio Castañeda por su importante papel como orientadores de sus temáticas y por servir de jurados aportando y corrigiendo los errores en que yo como futuro tecnólogo incurrí, sirviendo esto como experiencia ilustrativa para el futuro.

A ti, por estar siempre... y sobre todo...  
cuando más te he necesitado...

## ABSTRACT

### INTRODUCTION

This project of managerial development is based on the necessity of generating alternative economic in the region and at the same time to guarantee a new option of paper production highly through a process ecological and in the use of a matter he/she prevails easy to acquire and with some minimum costs, since the basic product for its production is the pineapple leaf, which is gotten in the same region and to part of that mixes with recycled paper optimizing this way the whole material that leaves toward the garbages and making to a side the paradigm that he/she says "to produce paper he/she needs to put an end to our trees" to guarantee this way the continuous production that you/they require the big paper producers.

We also seek to give a push to the associations pineapple sembradoras that present a delicate one problematic which resides since in the time that delays a crop, the times is extensive and the investment is high, running in occasions the risk that a bad season arrives and it puts an end them to the crop losing this way its work capital. Something that explains more easily this is that the crop of the pineapple like such, it is longer (between 22 and 24 months) while the bloom of the leaves of pineapples is generated in 2 later months to its field. Then there this the guarantee that would come out to the associations pineapple sembradoras more profitable to only produce the leaf that to wait to that fruit flourishes.

In this project we want to involve few people in their productive process, but if we want to give to know all the benefits of their setting in march, logically after a new study of markets and a previous consultantship of specialists in the topic since in the analyses of costs that were carried out in the previous semester their productive cost was high, the competition this better one structured and they have a trajectory in the field that facilitates them to consent to all the markets and the same time to offer more competitive and more difficult prices of equaling.

But the importance of this project is that it is something new innovator and of here they can come off a quantity of ideas for the production, commercialization and paper distribution made with the pineapple leaf.

For this project they have been kept in mind the consultantships and recommendations toasted by the psychologist or social worker of "the penitentiary the 40<sup>a</sup>, Elizabeth Sarmiento and several prisoners of the patio 3 that study their

condemnations in the shop of the penitentiary grants a doctorate and where have become several experiments about the form to produce the paper, finding that it is a very rudimentary or handmade process, because the facilities are small and the involved personnel cannot have access to another type of more technical material to part of the expense in that it is incurred. Arriving to us as students Unadistas the great restlessness.... would one be able to tecnificar and to make more efficient this process?... throwing this project as a result.

It was also spoken with the President of the association of piñeros of Risaralda Mr. ALVARO MEJIA with headquarters in the property "YARIMA" in the sector of the chain in cerritos,(allí these registrations and additional information can be gotten about the pineapple) who explained to us clearly the time that lasts in flourishing a pineapple cultivation, the possible plagues that can end up falling to the cultivations, the system of fumigation etc., all these data have been of supreme importance to guide us toward where we want to arrive and to that are undergoing in the moment to make some agreement with them.

We can say that if you can continue working in this project but it is needed of involving people that it really interests them and that they can give a true address in pro that if it can spend from the writings to the tangible facts and cuantificables giving a regional company as a result with a vision exporter and maintaining on all the things the ecological concept and of having recycled and therefore to avoid the massive pruning of trees in the whole world without forgetting the economic character as fundamental objective and irremplazable.

## **SELECTION AND DEFINITION OF THE TOPIC**

The increase in the quantities of demanded paper for year, the current world and the demands of more oxygen and bigger conservation of the environment, security, well-being, the lack of reutilización of the paper, as matters cousins for the production of the same one, forces us to look for means tendientes to estimate the disposition of the natural resources.

The project is guided to the use of a natural resource that has been always waste material in the garbages of the municipality, with the assembly of a plant of paper production with the help of the leaf of the pineapple, not well call "basket of the pineapple ". Every day it is observed in the trash cans of hills more than 10 canecas full with this material, which will finish in the municipal trash cans without dársele a productive use for the region.

We also observe as every day the pruning of trees it increases for the paper

production, causing serious damages to the nature, because the sources hídricas is extremely affected by the deforestation causing overflows at the same time in gulches and rivers in winter times.

## **JUSTIFICATION**

The demand of products with the help of paper is of general character, since it is a necessity for the life of the current world, he/she also has a permanent demand and in progressive growth. The industry of the paper spreads to reorient its infrastructure in address to minimize the use of the wooden cellulose, for its production and this way to enter in the conquest of new markets, to replace the new necessities of the clients and the satisfactory lucre of the company, however and in spite of the growing competition, the demand stays thanks to the importance of the product.

For this reason we will participate in the market with an ecological product, what contrary to the big companies he/she will have as characteristic fundamental, the matter use prevails natural, good quality, economy and mainly easy access.

The process like such it consists on producing paper with the help of extracted cellulose of the leaf of the pineapple, keeping in mind the quality and preservation of the environment, it stops later on to market it.

The most excellent in the market paper, is that every day it ascends more the number of people that you/they are linked to the kindness of the systematizing and of I toss, the indicators go guided toward the population's growth that requires more and more access to computers, for the development of the works and for ende the impression of these, of equal forms it passes with the photocopiers which require of this essential element for the finished product. Without missing the threat that represents for the market paper, the use of the magnetic means as diskettes, CD, and other tools that in some cases remplazan the use of the paper.

## **OBJECTIVES**

### **GENERAL**

To create a plant of paper production with the help of the pineapple leaf, contributing to conserve the environment, the economic and social development of the region that allows us to analyze the viability and profitability of the project.

To develop a managerial project centered in the production and paper commercialization elaborated starting from the pulp of the leaf of the pineapple.

## **SPECIFIC**

- To optimize the use of the natural resources.
- To contribute to the conservation of the environment through products elaborated ecologically.
- To diversify the matter prevails used for the paper production.
- To contribute to the development of the region through a product originating of our own city.
- To generate employment to the population of our city.
- To introduce in the Market a product of good quality that satisfies in total form the necessities of the clients.

## **I DESIGN METHODOLOGICAL**

### **TYPE OF INVESTIGATION**

The investigation type is intentional, since the elements are selected in opinion or in the investigating expert's opinion, one could say that it prevails the intention that these units are included inside the sample; the expert is who says for example: Where, to who, to what time and how he will be carried out the study.

### **TYPE OF it SHOWS**

The Sample is non probabilística, since the selection of elements, depends on the investigator's approach, that is to say that all the fellows, don't have the same probability of being chosen.  
For such a reason:

Rules of mathematical decision are not applied.  
The population doesn't represent.  
The investigator decides in certain form on the elements to muestrear.  
You cannot calculate the size of the good sample.  
You cannot calculate the error muestral.  
The sample is not aleatory.

## **SOURCES OF INFORMATION**

**Primary source: it Interviews and not structured interviews**

**Secondary sources: Internet, specialized literature.**

## **POPULATION**

People or institutions paper consumers for impression, carried out in the central area of the city of Pereira, in an area understood among the careers 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> and 8<sup>a</sup>, among streets 20, 21 and 22.

## **FINAL ESTIMATE OF THE POPULATIONAL SAMPLE**

As the variation of the data it is ignored (S), which is determined through the sample pilot, is selected:

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

(S = 10% N

N = the population's Size  
Z = Dependability (90%) = 1.64  
and = acceptable maximum Error 0.05  
S = variation of the data

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.64)^2 (2423)^2}{(11)^2}$$

$$n = \frac{6518,25}{121} = 53$$

The population's total size to interview 53, of which 50 are interviewed in total that conforms the population sample.

## CONCLUSIONS

In this project it is important to stand out the productive manual process that is developed. To happen of there to a continuous process, it would be needed of a high budget injection to be able to invest in specialized machinery, (it is not counted with these you scheme in the region), but in fact the paper is a good business, since it is needed everywhere, all kinds of consumers, of all the ages and extracts. In the market they exist many companies that require of the pruning of trees to guarantee their matter, totally case to that of us who we have not put the mission of taking care of the echo system or "the lungs of the world." To part of that the pineapple leaf for the process, easy to get then is in the coffee axis the seconds producing of pineapple at national level. The first one is Santander. For all these reasons you can conclude that our project is viable, until the point of that bud gotten, but in the moment that the market demands bigger demand one would not have the enough infrastructure to satisfy it.

An alternative so that this doesn't happen and let us don't be affected by some external factor, as the futures treaties of free trade, it would be to get machinery that is useful to enlarge the production, to rent it at a moderate cost and we would generate this way bigger productivity and employment for the region.



## GLOSARIO

**ASOCIACIÓN** Conjunto de los asociados para un mismo fin y, en su caso, persona jurídica por ellos formada.

**ASOCIACIONES:** Una relación entre negocios de beneficio mutuo basado en la confianza y el compromiso que fortalece las capacidades de ambas partes.

**COMERCIALIZAR:** Dar a un producto condiciones y vías de distribución para su venta.

**COMPETITIVIDAD:** Capacidad de competir. Rivalidad para la consecución de un fin.

**CONSERVACIÓN:** Es el conjunto de políticas, planes, ideas, programas, normas y acciones, de detección, rescate, saneamiento y recuperación, destinadas a asegurar que se mantengan las condiciones ecológicas que hacen posible la evolución o el desarrollo de las especies y de los propios ecosistemas.

**CONTAMINACIÓN:** Es la presencia en el ambiente de toda sustancia que en cualquiera de sus estados físicos y químicos al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural, causando un desequilibrio ecológico.

**CONTAMINANTES:** Sustancias o energía que al verterse o introducirlas al medio ambiente, alteran la calidad del aire, las aguas y los suelos.

**CONTROL AMBIENTAL:** Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento;

**CONVENIOS:** Ajustes, convención, contratos.

**COSECHA:** Conjunto de frutos, generalmente de un cultivo, que se recogen de la

tierra al llegar a la sazón; como de trigo, cebada, uva, aceituna, etc.

**COSTOS:** Es el consumo de bienes y de servicios efectuados para lograr la venta de productos, mercaderías o servicios.

**DAÑO AMBIENTAL:** Es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de los diversos elementos que lo componen.

**DEFORESTACIÓN.** Proceso de corte y tala indiscriminada de los recursos forestales que trae como consecuencia la erosión de los suelos y pérdida de diversidad biológica, entre otros efectos perjudiciales.

**DEMANDA:** Cuantía global de las compras de bienes y servicios realizados o previstos por una colectividad.

**DESARROLLO SUSTENTABLE O SOSTENIBLE:** Como idea principal a este concepto se han elaborado diversos enunciados, manteniendo siempre una línea conceptual que se adapta a todos; Todo proceso ejecutable que sea evaluado mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que este ideado para mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, debe fundamentarse en medidas apropiadas de conservación y preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa de ninguna manera la satisfacción y desarrollo de las necesidades de las generaciones venideras.

Otra definición es: "Desarrollo Sustentable es aquel desarrollo que atiende las necesidades de las generaciones presentes sin menoscabar las necesidades de las futuras generaciones" (Informe Brundtland, 1986). "Es un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida, fundado en la conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de generaciones futuras"

**DESECHO.** Todo producto residual que proviene de los procesos

**DISPOSICIÓN FINAL:** Es toda acción que implique depositar permanentemente los residuos en los áreas destinadas para tal fin y bajo las condiciones estrictamente adecuadas para evitar daños a los ecosistemas y al ambiente en general.

**DIVERSIDAD BIOLÓGICA.** Es el término o palabra que describe la diversidad de vida en el planeta. Abarca todas las formas de vida y los ecosistemas que éstos integran.

**ECOLOGÍA:** Ciencia que estudia las interacciones entre los seres vivos y con su ambiente. Ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente.

**ECOSISTEMA:** Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

**EDUCACIÓN AMBIENTAL:** Es el proceso establecido para la formación de los individuos que reconozcan los valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su entorno.

**EFEECTO INVERNADERO.** Proceso natural de la atmósfera en el que intervienen el dióxido de carbono y el agua, entre otras sustancias, reteniendo calor en la tierra. Sin este efecto

**EFICIENCIA ECOLÓGICA:** la noción de que mediante la mejora del modo en que se utilizan los recursos es posible reducir el deterioro medioambiental y los costos.

**EN PELIGRO:** Taxa en peligro de extinción y cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de peligro continúan operando. Se refiere a aquellas especies de las que existe un escaso número de ejemplares en la naturaleza y cuya existencia está seriamente amenazada si los factores causales continúan operando. Se incluyen Taxa cuyas poblaciones han sido reducidas a un nivel crítico o cuyo Hábitat ha sido reducido tan drásticamente que se considera que están en inmediato peligro de extinción. También se incluyen Taxa que posiblemente ya están extinguidos, pero que han sido vistos en estado silvestre dentro de los últimos 50 años.

**EROSIÓN:** Desgaste de la tierra y las rocas por la acción del agua

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL:** análisis sistemático del impacto de un proyecto u operación empresarial sobre la situación social y cultural de las comunidades afectadas.

**HÁBITAT:** Lugar o sitio donde viven los animales y las plantas.

**IMPACTO AMBIENTAL:** La modificación o alteración, tanto positiva como negativa del medio ambiente, producida por la acción del hombre o por algún evento natural.

**NEGOCIACIÓN:** Contratación mediante el uso ya sea de propuestas competitivas u otras ofertas propuestas y discusiones. Cualquier contrato ganado sin el uso del procedimiento de licitación es un contrato negociado.

**PATRIMONIO BIOLÓGICO:** Conjunto de seres vivos pertenecientes a una zona geográfica determinada, y que son o podrían ser de valor económico, biológico o social, para la comunidad que vive en esa zona en particular. Comúnmente se habla de Patrimonio Biológico Nacional, que implica a los seres vivos que pertenecen y tendrían un potencial valor para un país en particular.

**PREVENCIÓN:** Criterio básico que rige la actuación ambiental a posteriori, incorporado en el Tratado de Maastricht de la Unión Europea, por el que se debe evitar la causa originaria de un perjuicio ambiental ya producido, para que no se vuelva a repetir.

**PROBLEMA AMBIENTAL:** Daño aparente, real o potencial al medio ambiente que no está acompañado de acción popular.

**PRODUCCIÓN:** Corresponde al aumento de biomasa por unidad de tiempo. Se puede medir en  $\text{mg/cm}^3/\text{día}$  o en  $\text{kg/há/año}$  o en  $\text{kcal/há/año}$  y expresa una idea de la biomasa disponible por unidad de tiempo, que puede ser utilizada por el nivel trófico siguiente, sin que peligre la estabilidad del ecosistema.

**PRODUCTIVIDAD:** Es la relación entre producción y biomasa. En las algas por ejemplo, que se reproducen cada día, es decir, duplican su masa cada 24 horas, la productividad es del 100%. En los vegetales terrestres, en cambio, la productividad media no llega al 0,3%. Por ejemplo, de un almendro sólo se aprovechan las almendras que se forman una vez al año.

**RECICLAR:** El acto de volver a utilizar materiales y desechos en distintos procesos productivos. Ejemplo: el vidrio que se utiliza de nuevo para hacer botellas.

**SISTEMA ECOLÓGICO:** El sistema ecológico está constituido por los seres vivos y el medio físico en que estos existen. En el se dan relaciones de interdependencia basados en una interacción recursiva que se extiende desde hace mas de 5 mil millones de años en nuestro planeta. Es un sistema dinámico que se da en el espacio físico y por tanto sigue las leyes naturales que el hombre ha develado en su desarrollo cultural por medio del desarrollo de las ciencias de la física, la química y la matemática, existiendo una tendencia cada vez mayor a interpretaciones inter y transdisciplinarias de su funcionamiento.

**SUSTENTABILIDAD:** Concepto que implica el uso de recursos con la renovación de los mismos en un lapso de tiempo.

**VERTEDERO.** Lugar donde se deposita finalmente la basura y que si se realiza sin control, ocasiona malos olores, contamina el agua y los suelos, y promueve la cría de vectores.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de desarrollo empresarial está basado en la necesidad de generar alternativas económicas en la región y al mismo tiempo garantizar una nueva opción de fabricación de papel a través de un proceso netamente ecológico y en la utilización de una materia prima fácil de adquirir y con unos costos mínimos, ya que el producto básico para su producción es la hoja de piña, la cual se consigue en la misma región y a parte de eso se mezcla con papel reciclado optimizando así todo el material que se va hacia las basuras y haciendo a un lado el paradigma que dice “ para producir papel se necesita acabar con nuestros árboles” para garantizar así la producción continua que requieren las grandes productoras de papel.

También pretendemos dar un empuje a las asociaciones sembradoras de piña que presentan una delicada problemática la cual radica en el tiempo que demora una cosecha, ya que los tiempos son extensos y la inversión es alta, corriendo en ocasiones el riesgo que llegue una mala temporada y les acabe con la cosecha perdiendo así su capital de trabajo. Algo que explica más fácilmente esto es que la cosecha de la piña como tal, es más largo (entre 22 y 24 meses) mientras que el florecimiento de las hojas de piñas se genera en 2 meses posteriores a su sembrado. Entonces ahí esta la garantía que a las asociaciones sembradoras de piña les saldría más rentable producir únicamente la hoja que esperar a que florezca fruto.

En este proyecto queremos involucrar a pocas personas en su proceso productivo, pero si queremos dar a conocer todas los beneficios de su puesta en marcha, lógicamente después de un nuevo estudio de mercados y una asesoría previa de especialistas en el tema ya que en los análisis de costos que se realizaron en el semestre anterior su costo productivo fue alto, la competencia esta mejor estructurada y cuentan con una trayectoria en el campo que les facilita acceder a todos los mercados y al mismo tiempo ofrecer precios más competitivos y difíciles de igualar.

Pero la importancia de este proyecto es que es algo nuevo innovador y de aquí se pueden desprender una cantidad de ideas para la producción, comercialización y distribución de papel hecho con la hoja de piña.

Para este proyecto se han tenido en cuenta las asesorías y recomendaciones brindadas por la psicóloga o trabajadora social de “ la penitenciaría la 40ª, doctora Elizabeth Sarmiento y varios reclusos del patio 3, que cursan sus condenas en el

taller de la penitenciaría y en donde se han hecho varios experimentos acerca de la forma para producir el papel, encontrando que es un proceso muy rudimentario o artesanal, pues las instalaciones son pequeñas y el personal involucrado no puede tener acceso a otro tipo de material más técnico a parte de el gasto en que se incurre. Llegando a nosotros como estudiantes Unadistas la gran inquietud.... ¿se podría tecnificar y hacer más eficiente este proceso?... arrojando como resultado este proyecto.

También se habló con el Presidente de la asociación de piñeros de Risaralda el señor ALVARO MEJIA con sede en la finca "YARIMA" en el sector de la cadena en cerritos,(allí se pueden conseguir estos registros e información adicional acerca de la piña) quien nos explicó claramente el tiempo que dura en florecer un cultivo de piña, las posibles plagas que pueden llegar a caerle a los cultivos, el sistema de fumigación etc., todos estos datos han sido de suma importancia para orientarnos hacia donde queremos llegar y a que nos estamos sometiendo en el momento de efectuar algún convenio con ellos.

Podemos decir que si se puede seguir trabajando en este proyecto pero se necesita de involucrar a personas que les interese de verdad y que puedan dar una verdadera dirección en pro de que si se pueda pasar de las escrituras a los hechos tangibles y cuantificables dando como resultado una empresa regional con una visión exportadora y manteniendo sobre todas las cosas el concepto ecológico y de reciclado y por lo tanto evitar la tala masiva de árboles en el mundo entero sin olvidar el carácter económico como objetivo fundamental e irremplazable.

## **1. SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DEL TEMA**

El aumento en las cantidades de papel demandadas por año, el mundo actual y las exigencias de mayor oxígeno y mayor conservación del medio ambiente, seguridad, bienestar, la falta de reutilización del papel, como materias primas para la producción del mismo, nos obliga a buscar medios tendientes a estimar la disposición de los recursos naturales.

El proyecto está orientado a la utilización de un recurso natural, que siempre ha sido material de desecho en las basuras del municipio, con el montaje de una planta de fabricación de papel a base de la hoja de la piña, mal llamada "capacho de la piña". Cada día se observa en los basureros de cerritos más de 10 canecas llenas de este material, los cuales van a terminar en los basureros municipales sin dársele un uso productivo para la región.

También observamos como cada día aumenta la tala de árboles para la producción de papel, causando graves daños a la naturaleza, debido a que las fuentes hídricas se ven sumamente afectadas por la deforestación causando a la vez desbordamientos en quebradas y ríos en épocas de invierno.



## 2. JUSTIFICACIÓN

La demanda de productos a base de papel es de carácter general, puesto que es una necesidad para la vida del mundo actual, además tiene una demanda permanente y en progresivo crecimiento. La industria del papel tiende a reorientar su infraestructura en dirección a minimizar el uso de la celulosa de madera, para su producción y de esta forma entrar en la conquista de nuevos mercados, suplir las nuevas necesidades de los clientes y el lucro satisfactorio de la empresa, sin embargo y a pesar de la creciente competencia, la demanda se mantiene gracias a la importancia del producto.

Por esto participaremos en el mercado con un producto ecológico, qué a diferencia de las grandes empresas tendrá como características fundamentales, el uso de materia prima natural, optima calidad, economía y sobre todo fácil acceso.

El proceso como tal consiste en producir papel a base de celulosa extraída de la hoja de la piña, teniendo en cuenta la calidad y preservación del medio ambiente, para posteriormente comercializarlo.

Lo más relevante del mercado papelerero, es que cada día asciende más el número de personas que se vinculan a las bondades de la sistematización y de echo, los indicadores van orientados hacia el crecimiento de la población que requiere cada vez más acceso a computadores, para el desarrollo de los trabajos y por ende la impresión de estos, de igual forma pasa con las fotocopadoras las cuales requieren de este elemento esencial para el producto terminado. Sin echar de menos la amenaza que representa para el mercado papelerero, la utilización de los medios magnéticos como disquetes, CD, y otras herramientas, que en algunos casos remplazan el uso del papel.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GENERAL**

Crear una planta de producción de papel a base de la hoja de piña, contribuyendo a conservar el medio ambiente, el desarrollo económico y social de la región que nos permita analizar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.  
Desarrollar un proyecto empresarial centrado en la producción y comercialización de papel elaborado a partir de la pulpa de la hoja de la piña.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Optimizar el uso de los recursos naturales.
  
- Contribuir a la conservación del medio ambiente a través de productos elaborados ecológicamente.
  
- Diversificar la materia prima utilizada para la fabricación de papel.
  
- Contribuir al desarrollo de la región a través de un producto oriundo de nuestra propia ciudad.
  
- Generar empleo a la población de nuestra ciudad.
  
- Introducir en el Mercado un producto de óptima calidad que satisfaga en forma total las necesidades de los clientes.

## **4. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1 MARCO HISTÓRICO DE LA INDUSTRIA DEL PAPEL**

Entre las empresas principales de Colombia para la producción de papel se encuentra PROPAL S.A. Fue fundada el 19 de noviembre de 1.957 por W.R Grace & Co. (EE.UU.) bajo la razón social de pulpa y papel colombianos, PULPACO. El 11 de octubre de 1.958, la razón social cambió a pulpa y papeles Grace colombianos S.A., PAGRACO.

Después de vincularse a la empresa Internacional Paper Company, el 4 de agosto de 1.961 tomó su actual razón social: Productora de papeles S.A. PROPAL. Inició operaciones con dos maquinas papeleras y capacidad de 36.000 toneladas métricas anuales.

En 1.973 comenzó a operar la planta de recuperación de productos químicos. Esta máquina recupera los químicos del proceso, especialmente ala soda cáustica y evita así la contaminación del río Cauca. Dicha planta cuenta además, con un precipitador electrostático.

En 1.976 PROPAL inicia en Colombia la producción de papeles esmaltados, con la instalación de una moderna planta con capacidad de 20.000 toneladas.

En 1.980 se determina la construcción de dos lagunas de sedimentación para el tratamiento de afluentes inorgánicos. En 1.981 se puso en marcha una planta de desmedulado para mejorar la calidad de la fibra del bagazo una vez cocinada. Esta planta tiene una capacidad de 400.000 toneladas métricas. Al mismo tiempo, se instala un turbo generador con capacidad de 10.000 Kw. /h para generar el 60% de la energía eléctrica consumida. Se adquiere una maquina súpercalandria, rebobinadota de papel y se instala al sistema de transporte y envoltura automática de rollos en 1.982, modernizando la sección de terminados.

Adicionalmente se completo el montaje de un nuevo tanque para el almacenamiento de hasta 200 toneladas de pulpa.

En el año 1.983 se instalan modernos equipos en esta misma sección para la

producción de papeles y cartulinas gofradas (maquina embosadora). Además, se moderniza el control de despacho de rollos mediante un sistema de computación.

En 1.986 se amplía la capacidad de la planta esmaltadora a 42.000 toneladas al año, mediante la instalación de dos nuevos sistemas de aplicación de esmalte, una calandria para acabado en maquina y una moderna embobinadota de rollos. En este mismo año se instalaron dos convertidoras para la transformación de rollos a hojas tamaño carta, pliego, oficio y extraoficio. En 1.987 PROPAL sistematizó los procedimientos de servicios a sus clientes mediante un programa coordinado de pedidos, despacho e interconexión directa con todas sus terminales instaladas en los distritos de ventas, durante ese año, la empresa alcanzó una capacidad aproximada de 115.000 toneladas métricas.

Entre los años 1.987 y 1.990 PROPAL implemento importantes proyectos para la protección del medio ambiente con la instalación de un precipitador electrostático de 98% de eficiencia y dos ciclones de alta eficiencia (95%) en las calderas de potencia para el control de emisiones a la atmósfera. Se completó el montaje de la última fase para el control de contaminación de aguas con una laguna de 14 hectáreas y un moderno sistema de limpieza.

En septiembre de 1.991 nació la planta 2 con la producción de papeles naturales, y en enero de 1.992 inició la producción de papeles blancos. A escala mundial el papel de la planta 2 es clasificado como papel alcalino fino, "Woodfree". Alrededor del 45 % de su producción corresponde al papel REPROGRAF para fotocopiadora, que en su mayoría es cortado en resmillas por la filial Papel fibras.

La planta 2 surte en la actualidad a 105 clientes nacionales y exporta el 30% de su producción total a 20 clientes de América del sur y centro América, con los excedentes de pulpa esta planta produce pulpa de bagazo "wet-lap" al 55% de humedad, que es enviada a la planta 1 para su reutilización, o para ser vendida a otros fabricantes nacionales.

La planta 2 actualmente es una de las más grandes y modernas del mundo dentro del gremio de fabricación de papel fino a base de bagazo de caña de azúcar.

En 1.997 pasa a inversores nacionales al retirarse los socios internacionales Paper y W.R.Grace. dos años más tarde nace papel fibras con dos cortadoras y sus empacadoras para la producción de resmillas en tamaño carta y oficio.

Actualmente en Colombia una de las principales productoras de papel es PROPAL S.A. cuya política corporativa involucra la preservación del medio ambiente,

cumpliendo con los parámetros establecidos por el ministerio del medio ambiente, las corporaciones autónomas regionales y los demás entes administrativos pertinentes, haciendo un buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Su principal materia prima es la fibra de la caña de azúcar, un subproducto de la industria azucarera, y muy abundante en los departamentos del Cauca y del Valle del cauca, lo que permite el desarrollo tecnológico y la preservación de los bosques.

En la región del eje cafetero no existen plantas ampliamente tecnificadas y con la tecnología que posee PROPAL, para la producción de papel blanco para fotocopiadoras e impresoras, actualmente se encuentran Colombiana Kimberly cuyo producto estrella es el papel fino y elegante con unos costos superiores y un mercado objetivo totalmente diferente, esta planta fue trasladada hacia otra capital y solamente en la región quedaron sus bodegas participes en la venta y distribución. También en la región esta Supapel S.A pero es solo distribuidora y no cuenta con planta productora. Es decir que en la región del eje cafetero no existen fabricantes directos de papel blanco para impresión y fotocopias y que la fábrica más cercana está en el Valle del Cauca, lo cual representa una gran oportunidad para el proyecto en estudio.

Esta empresa PROPAL se convierte en la mayor competencia para nuestro producto y es la única empresa colombiana dedicada a la producción de papel, a partir de la fibra de caña de azúcar, posee dos plantas de fabricación, planta No1 localizada en Yumbo, Valle del Cauca a 10 Km. al norte de Cali y la planta No 2 localizada en Caloto Cauca a 25 Km. al sur de Cali.

PROPAL genera 1.500 empleos directos y 10.000 indirectos. Mueve el mercado del bagazo de caña de azúcar, carbón cal y otros productos e insumos de origen nacional. Actualmente produce más de 200 calidades de papel para el mercado nacional y de exportación.

Según algunos textos de la página [www.venepal.com](http://www.venepal.com) y [www.propal.com.co](http://www.propal.com.co) VENEPAL era una empresa venezolana dedicada a producir papel de imprenta para consumo interno de esa nación y algunos otros de Suramérica, con su desaparición dejó un hueco en el mercado del papel en Venezuela, por lo que empresas nacionales y extranjeras han implementado estrategias para intentar llenar ese espacio y alcanzar una mayor demanda.

PROPAL empresa colombiana con más de cuarenta años de trayectoria en Colombia y treinta y cinco en el país, diseñó un plan de inversión para un periodo de 5 años por el orden de 45 millones de dólares a fin de modernizar su planta y

ampliar su capacidad de producción anual.

“Nosotros hemos definido que la prioridad de nuestros mercados son los de la región andina”. Indicó Alfonso Ocampo Gaviria presidente de la productora de papel, al señalar que los objetivos primarios se sitúan en Colombia y Venezuela, también aseguró que los empresarios colombianos conocen la crisis que ha enfrentado el país, sin embargo, están conscientes de que con la devaluación de la moneda se van a reactivar ciertas industrias internas como las gráficas.

En un análisis de la empresa y del ámbito económico futuro que enfrentan las naciones de esta comunidad, la empresa decidió fortalecerse en el área de papeles, ya que no había otro productor en la región, y con la ampliación de la producción de 40 mil a 90 mil toneladas y mejorar la calidad de este tipo de papel ecológico se puede satisfacer la demanda total del producto, que en esta área es aproximadamente de 80 toneladas.

La ventaja competitiva de PROPAL, es que esta ubicada en la región, por lo que el abastecimiento o reposición de los inventarios se puede realizar en una semana, mientras que desde Europa o Asia es mayor a un mes.

Como se puede observar PROPAL un plan bien estructurado de abastecimiento a los mercados nacionales e internacionales, pero esta cayendo en un error al mantener al margen algunas regiones como el eje cafetero, donde el consumo del papel a aumentado en un 75% con relación a los años 1.998,1999,2000. Pues hoy de cada 10 ciudadanos, 7 tienen equipo de cómputo o necesitan utilizarlo por trabajo o estudio y necesitan imprimir sus trabajos o sacar fotocopias. Lo que quiere decir que la oferta es poca para la demanda que se avecina y ahí entraremos nosotros con ECOPAPEL ofreciendo otra alternativa de papel ecológico.

## **4.2 MARCO TEÓRICO (<http://www.manueljodar.com/>)**

**4.2.1 El Papel: Los árboles, fibra vegetal viva:** El papel se compone de fibras vegetales, es decir, de materia orgánica, o lo que es lo mismo, de elementos que están o han estado vivos. Por este motivo debemos aprender a valorar la importancia del papel como exponente y resultado de un proceso de fabricación, que ha tenido como consecuencia la muerte de un ser vivo: EL ÁRBOL.

De igual modo que confundimos dinero con bienestar, de la misma manera que pensamos, que al mover dinero manejamos posibilidades, debemos concienciarnos de que, al utilizar papel, aprovechamos parte de la riqueza viva del planeta, y si no la cuidamos, corremos el riesgo de perderla.

La repercusión que tendrá en un futuro la sobreexplotación de los recursos madereros sólo podrá sufrirlo las próximas generaciones. Es pues una labor importante y difícil la que se nos plantea: ser conscientes de que la abundancia de hoy puede ser escasez mañana.

**4.2.2 Historia del Papel:** Los materiales utilizados por el Hombre, para expresar su pensamiento, desde el principio de la historia hasta nuestros días, fueron sucesivamente:

- Piedra.
  - Tablilla de arcilla.
  - Tabla de madera.
- 
- Hoja Papiro: En el año 3.000 a. de C. se desarrolló en Egipto, una forma de comunicación, que se podría considerar origen del sistema de escritura actual.

A orillas del Nilo crecía una planta muy apreciada por los egipcios: El Papiro. Su raíz se utilizaba como combustible, la médula como alimento y el tallo como antorcha o como materia prima para producir un soporte ligero y cómodo de escritura: El Papiro. Estaba compuesto por láminas del tallo que eran extraídas, rajadas, desplegadas, aplanadas (con grandes martillos), entrelazadas, pegadas y secadas.

- Pergamino: Sistema desarrollado 300 años a. de C., en Pergamo, una ciudad de la antigua Asia Menor, que se caracterizó por un gran desarrollo y protección de las artes y la cultura. Se fabricaba con piel seca no curtida de corderos, cabras, cerdos y asnos (la Vitela era idéntica solo que con piel de carnero o becerro). Podía ser transparente u opaca. El secreto de la fabricación del pergamino se ha transmitido a lo largo de los siglos y en la actualidad se han conseguido tres aplicaciones: construcción de tambores y elementos de percusión (opaco), pantallas para lamparas (transparente), miniaturas, encuadernaciones y ediciones de lujo (papel).

También se ha desarrollado, a imitación del pergamino, el papel apergaminado o pergamino vegetal, fabricado con fibra vegetal tratada químicamente (Ácido Sulfúrico y Amoniaco).

- Papel de trapo: Consistía en macerar trapos para descomponerlos, se cortaban en tiras y se golpeaban con pesados mazos mientras una corriente de agua limpiaba las impurezas. Se mezclaban bien las fibras de la pasta resultante

y, una vez escurrida, se cubría con paños de fieltro, se prensaban, secaban, encolaban y volvían a secar. Y se obtenía la hoja de trapo.

- Fibra vegetal: En el año 105 d. de C., un chino, Cai Lum (pronunciado Tsai Lum), ministro chino de agricultura, ideó un soporte para la escritura que consistió en entremezclar fibras de morera o bambú, para producir una hoja vegetal muy parecida a lo que hoy se conoce como Papel. Los chinos guardaron celosamente el secreto durante 600 años, pero en el año 761 dos soldados chinos, papeleros de profesión, cayeron prisioneros de los árabes en Samarcanda (Ciudad al Sur de Rusia) e introdujeron la industria del papel en la cultura Árabe. Estos, a su vez, la extendieron por todo el territorio que conquistaron (Norte de África, Europa y Asia). Y así es como llegamos a la situación actual, en la que el uso del este tipo de papel se ha extendido a todo el mundo y a las actividades más diversas en el devenir social del Hombre.

- El papel Reciclado: Se consigue utilizando desecho de papel como materia prima. Se tritura el papel usado, se añade agua, se aplican los diferentes sistemas de depuración, se blanquea (es necesario utilizar métodos mecánicos no agresivos, descartando el blanqueo con productos químicos como el cloro), se escurre, se deposita en rodillos, se seca y se corta. El Papel Reciclado fue dado a conocer en la década de los 60 por diversos grupos ecologistas en sus campañas de reciclado de residuos urbanos, algunos tan importantes como AMIGOS DE LA TIERRA®, tuvieron que superar muchos impedimentos, entre ellos la falta de concienciación ciudadana. Mas tarde, la apuesta decidida de las empresas del sector por este elemento determinó un auge importante en el uso de papel reciclado y del reciclado de papel.

Entre los años 1950, las reservas forestales de la Tierra se redujeron a un 50 %, a mediados de los 80 tirábamos a la basura, 30.000 millones de árboles en forma de residuo de papel, con un coste económico incalculable. Por otro lado, los desiertos se extendían en el planeta a un ritmo de 6 millones de hectáreas por año

En 1990 se perdían en la basura más de 30.000 Tds. de papel al año (solo en Madrid se arrojaban 2.000 Tds. aprox.). Esta circunstancia es particularmente grave si tenemos en cuenta que nuestro país importaba e importa gran cantidad de madera destinada a la producción de papel. En 1993 se han observado indicios de cambio, aunque lentos y con resultados relativamente pobres.

En definitiva, analizando la situación actual, hemos de reconocer lo irracional que resulta sacrificar bosques enteros para fabricar papel, y a continuación tirarlo a la basura. No es práctico, ni rentable, ni coherente, ni por supuesto ecológico. Por otro lado, resulta contraproducente aplicar sofisticadas soluciones tecnológicas a



los problemas urbanos y medioambientales, cuando tenemos a nuestro alcance soluciones extraordinariamente sencillas, asequibles, económicas y constructivas.

Los ejemplos más contundentes son:

- APROVECHAMIENTO.
- AHORRO.
- RECICLADO.

**4.2.3 Contaminación. El Principio y el Final de la Historia:** La diferencia entre el sistema de producción primitivo y la moderna fabricación de papel en la actualidad es importante.

Hasta el siglo XVII, la fabricación de papel fue una labor artesana e individualizada, que no alteraba en ningún caso la estabilidad y la salud ecológica de los ecosistemas naturales, debido a su escaso volumen e implantación.

A partir del año 1660, la industria de fabricación de papel se desarrolló a ritmo acelerado, los descubrimientos de la ciencia y los avances técnicos (calidades y texturas de papel, la imprenta de Gutenberg), así como el desarrollo y expansión de la Cultura, catapultaron el papel como el soporte comunicativo de masas en el ámbito mundial. Esto trajo consigo el consumo generalizado y masivo de papel de fibra vegetal y con ello el abuso y desgaste de los bosques del planeta.

A partir de 1950, hubo una transformación revolucionaria del proceso de fabricación. Se abandonaron los métodos y productos tradicionales para incorporar:

- Las pastas semiquímicas.
- Productos auxiliares: Para dar resistencia. Para colorear. Para impermeabilizar. Etc.
- Nuevos procedimientos en la disposición de fibras y el acabado de superficies.
- Automatización de controles y proceso de fabricación.

Todo esto agudizó el consumo excesivo de madera y creó un nuevo problema: los vertidos contaminantes a la atmósfera y a los ríos.

En la época actual, el Papel reciclado, fabricado con métodos correctos, es decir sin la utilización de elementos químicos agresivos, y de acuerdo a políticas medioambientales e industriales coherentes, es la solución a la deforestación.

La Cultura de usar y tirar: Aplicando la filosofía proposicional, podríamos afirmar que lo que ha sucedido y está sucediendo en nuestros días con el papel es lo siguiente:

Si (Proposición A): El Hombre derrocha los bienes de consumo y (Proposición B): Los bienes de consumo se fabrican a partir de los recursos naturales. Se deduce que (Solución) EL Hombre derrocha los recursos naturales y con ellos la Naturaleza.

#### **4.2.4 Papel Reciclado:**

**\*4.2.4.1 Datos técnicos:** La industria papelera tradicional centra sus investigaciones en la explotación racional del bosque, utilizando un proceso de fabricación en el que interviene de modo notable la Física de Superficie, la Mecánica de Fluidos y de Materiales Compuestos, la Termodinámica y sobre todo, la Química.

En la fabricación del papel de Fibras Vírgenes pueden intervenir los siguientes elementos:

- **Celulosa Química:** procede de árboles resinosos de hoja perenne (Abeto, Pino, etc.) característicos de zonas frías como el norte de Europa y Canadá. Se obtiene por tratamiento químico, lo que produce una gran cantidad de desechos de difícil Biodegradación, y un aprovechamiento real del 50 % (de 1 Tm. de madera cortada se obtienen 500 Kgs. de Celulosa Química).
- **Celulosa Mecánica:** procede de árboles de hoja caduca (Abedul, Eucalipto, Haya, etc.), aunque ocasionalmente se utilizan árboles resinosos. Su proceso de obtención es puramente mecánico, pero necesita un importante consumo de energía. Esta celulosa es de color marrón oscuro, por lo que es necesario blanquearla para obtener el color blanco del papel. Para ello se puede utilizar Agua Oxigenada, que tiene la gran ventaja de transformarse en agua y oxígeno, productos naturales 100 %, pero, el problema se plantea cuando se utilizan elementos químicos como el Cloro, que blanquean el papel manchando la Naturaleza. Su aprovechamiento es del 95 %, es decir, de 1Tm. de madera se consigue 950 Kgs. de Celulosa Mecánica.

- Capa de Estuco: se compone en un 80 % de un producto mineral (Caolín o Carbonato de Cal) y en un 20 % de un preparado sintético derivado del petróleo. Tienen como función aglutinar y dar consistencia a las fibras vegetales.

Después de añadir algunos aditivos químicos, se consigue una Pasta Química que sirve de base para la elaboración del papel blanco normal o de fibra virgen.

Analizando estos datos observamos que cada proceso aporta elementos no deseables en la cadena industrial, como son el **derroche** de recursos, tanto materiales como energéticos, y la Contaminación Ambiental.

Al estudiar el sistema de fabricación del PAPEL RECICLADO, vemos que el proceso es, hasta cierto punto parecido al del papel Blanco, sin embargo, en este caso la materia prima es residuo de Papel. En este apartado es necesario hacer una puntualización: Un método de producción de papel reciclado que se precie de serlo, debe evitar el blanqueo de la pasta con procesos químicos, por lo tanto, el color blanco de la hoja final, debe ser el color natural de la pasta una vez preparada.

La última etapa es la formación de la hoja de papel. La pasta es alimentada y depositada sobre la tela de la maquinaria, eliminando el agua en las prensas y la zona de secado. Finalmente pasa por unos rodillos en contacto entre sí, que proporcionan el acabado superficial idóneo en cada caso.

La filosofía productiva debe ser la fabricación de papel reciclado de calidad homologable al papel elaborado con pasta virgen, mediante la aplicación de un proceso que, desde su inicio hasta el fin, produzca el menor impacto medioambiental posible.

Una vez conseguido el producto final, es importante descubrir que se ha reducido el consumo de ENERGÍA en un 70%, el de AGUA en un 90%, la CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA en un 73% y los DESECHOS SÓLIDOS en un 39%.

**\*4.2.4.2 Proceso fabricación de papel reciclado:** 7.000 periódicos pesan alrededor de una tonelada, lo que equivale a tres metros cúbicos de madera, o lo que es lo mismo, 13 árboles de tamaño medio. Por ello, cuando arrojamamos a la basura nuestro papel usado, condenamos a muerte a millones de árboles.

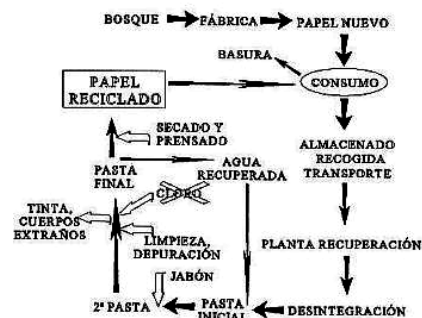
## Fotografía 1. Bosque



Reciclar papel y cartón es primordial para economizar energía, evita la contaminación de las aguas y salva los bosques.

En la siguiente página se aprecia un gráfico-resumen, muy esquematizado, del proceso que sufre el desecho de papel, una vez incorporado al sistema productivo de papel reciclado:

## Gráfica 1. proceso que sufre el desecho de papel, una vez incorporado al sistema productivo de papel reciclado



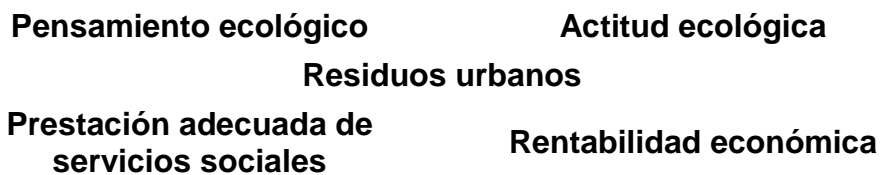
Aunque disfruta de una trayectoria ascendente, en general el mercado del papel reciclado no acaba de asentarse y desarrollarse en nuestro país, y ello es debido fundamentalmente a dos actitudes paralelas pero asociadas:

- La falta de hábito recuperador en la sociedad urbana.
- El culto a la falsa apariencia inmaculada. En este sentido, se valora más si la ropa es más blanca, en lugar de sí está más limpia, si el pan es más blanco, en lugar de ser más integral en su aporte alimenticio o si el papel es más blanco, en lugar en lugar de ser reciclado.

Estas actitudes fomentan el abuso de elementos, erróneamente calificados de 10 calidad, en detrimento de otros calificados tradicionalmente de 20 categoría, lo que trae como consecuencia un desgaste excesivo de los recursos naturales y una presión excesiva sobre la Naturaleza.

Otro problema añadido es la dificultad enorme para establecer sistemas integrales de recuperación de residuos aprovechables, como el papel, el plástico, metales, materia orgánica, muebles, etc. Ello es debido fundamentalmente a la falta de voluntad por parte de responsables políticos para potenciar el reciclado y establecer infraestructuras adecuadas, el desconocimiento, y a veces la mal entendida comodidad, de los ciudadanos, la falta de inversiones que canalicen la materia prima recuperada, y los intereses económicos de influyentes grupos industriales, que no permiten el nacimiento o desarrollo de formas de producción diferentes a las ya establecidas.

Para alcanzar una adecuada gestión de los residuos urbanos es imprescindible encontrar un justo equilibrio entre...



**\*4.2.4.3 Tipos de Papel, desde el punto de vista del reciclado:** Existen hasta 70 clases diferentes de papel. Evidentemente, nosotros no podemos referirnos a todas ellas, solo analizaremos las más importantes a nivel ciudadano. Los más importantes son:

- **Cartón:** Es el resultado de aplicar un tratamiento mecánico-químico muy

específico al papel, lo que configura su color oscuro y textura tan característicos. A la hora de recuperar y reciclar, este elemento plantea problemas de tan difícil solución, que en ocasiones imposibilitan la recuperación efectiva del mismo:

Gran volumen.

Dificultad de manejo.

Poco peso.

Mal acondicionamiento (necesidad de desmontar las cajas).

Necesidades específicas de transporte e infraestructuras (grandes vehículos y dependencias).

Su final suele ser el vertedero o la incineradora.

- **Periódico:** Se compone de fibras de color claro pero de una consistencia y textura de inferior calidad. Su elevada difusión y cercanía al ciudadano le confieren una gran ventaja a la hora de promover su recuperación y reciclado.

Presenta además, una característica fundamental: su gran potencial como materia prima de sí mismo, por la facilidad de ser confeccionado en papel reciclado.

- **Revista:** Al igual que el periódico, la calidad de este tipo de papel suele ser inferior, aunque por las características de su presentación (cuerpo, satinado, fotos a color, etc.), constituye una categoría superior. Su gran difusión le convierte también en principal objetivo de las campañas de reciclado, sin embargo editoriales, empresas relacionadas con la industria de la impresión y con los medios de comunicación se resisten a utilizar papel reciclado para sus publicaciones.

- **Papel Blanco oficina:** Se compone de fibras vegetales blanqueadas, con una configuración y calidad muy superior. En este apartado hay que señalar el importante impacto ambiental que supone el blanqueo de la pasta de papel con elementos químicos agresivos (Cloro, etc.). Estos elementos se suelen evacuar en cauces fluviales, provocando el envenenamiento de flora y fauna en extensas superficies naturales. Existen alternativas válidas, como el blanqueo con oxígeno, el blanqueo por flotación o por inyección de aire, que hacen innecesaria la adición de Cloro en la fabricación de papel.

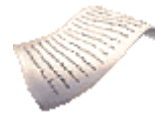
En la actualidad este tipo de papel está siendo sustituido con éxito por el papel

blanco reciclado, que para todo tipo de usos de oficina ofrece idéntica calidad y máximas prestaciones.

- **Papel continuo de computadora:** Coincide con las características del papel blanco, pero con mayor calidad, configuración y textura. También la modalidad de reciclado se extiende cada vez más entre empresas y particulares.

#### 4.2.5 Teoría de las 3 "R":

- 1.- REAPROVECHAR
- 2.- REUTILIZAR
- 3.- RECICLAR.



El mejor modo de explicar y definir la "Teoría de las tres R" en el ámbito del papel es con una demostración práctica, pero, dado que esto es una tarea complicada en una guía teórica, vamos a intentar exponerlo a través de ejemplos:

1) El ejemplo más claro de aprovechamiento es utilizar el papel sobre el que se escribe por ambas caras.

2) Confeccionar cuadernos de notas con hojas escritas por una sola cara, es un ejemplo claro de reutilización. Otros ejemplos son fabricar confeti a partir de papel usado, confeccionar juguetes o manualidades con periódicos, etc.

3) En el apartado del reciclado se encuentra la amplia gama de elementos confeccionados con papel reciclado, que están alcanzando precios y calidades absolutamente competitivos.

Hasta ahora hemos vivido bajo la ilusión de que la Tierra es como una gigantesca pieza de recambio que podrá sustituirse cuando se haya deteriorado definitivamente, sin embargo, los recursos naturales de nuestro entorno son pobres y limitados. La sociedad del mundo desarrollado está dominada por el derroche y la cultura de "Usar y Tirar", no acaba de comprender, que sin una adecuada protección y valoración del Medio Ambiente, ni existe calidad de vida ni garantías de futuro.

Hoy en día, a la vista de la evolución social, industrial y ecológica, es un error no tener en cuenta cuestiones medioambientales y de ahorro. Ya hace tiempo que se comienza a vislumbrar el grave problema que supondrán la escasez de materias primas en la industria y el exceso de basura en las ciudades.

Pero, para ayudar a entender y combatir esta situación es fundamental la

INFORMACIÓN. Estar informado aumenta las posibilidades de tomar una actitud correcta en cualquier situación, no sólo en el ámbito medioambiental, sino en cualquier aspecto de las relaciones humanas. Así pues, se hace necesario aprender a ver, oír y estudiar los fenómenos de la Naturaleza para llegar a comprender que la solución a la mayoría de los problemas está en nosotros mismos. Somos nosotros, con nuestro comportamiento cotidiano, quienes podemos cambiar el curso de los acontecimientos.

Para ello, el arma más poderosa con la que contamos es el AHORRO. Ahorrar medios significa CONSERVAR posibilidades, y esto a su vez equivale a SOBREVIVIR. Pero, ¿cuál es la forma más adecuada de Ahorrar?

Existen dos principios que se complementan perfectamente:

APROVECHAMIENTO máximo de los recursos de que disponemos.

RECICLADO de nuestro desechos.

Cada año consumimos la celulosa de muchos millones de árboles para producir papel y cartón, que, después de usado, es arrojado a la basura. Por ello, y dada la repercusión que este consumo tiene para el Medio Ambiente, es necesario hacer una justa valoración de la importancia de este recurso.

El reciclado se plantea como la puerta de salida a muchas situaciones complicadas en el futuro, pero es necesario entender el porqué:

Reciclar papel y cartón es primordial para:

- Economizar ENERGÍA.
- Evitar la contaminación y el despilfarro de AGUA.
- Salvar los BOSQUES.

Aunque pudiera parecer que Matemática y Naturaleza no tienen nada que ver, nada más alejado de la realidad. Tomemos en cuenta estos datos: 7.000 periódicos pesan alrededor de una tonelada. Si queremos obtener este peso en madera, es necesario talar aproximadamente 15 árboles de tamaño medio. Entonces, si un colegio, por ejemplo, ha conseguido recuperar 21.000 periódicos en un año, habrán salvado la vida de 45 árboles, aparte de ahorrar Energía y Agua.



Sin embargo, el Hombre, que es capaz de admitir y soportar en su vida cotidiana complicados adelantos y modernidades, que en muchas ocasiones no mejoran su calidad de vida sino que la degradan, no es capaz de entender y aceptar las cosas más sencillas, como es la necesaria compenetración y respeto por la Naturaleza.

Algo tiene que cambiar en nuestra relación con el Planeta. Es indispensable MODIFICAR HÁBITOS y costumbres, por muy arraigadas que estén en cada uno de nosotros, es necesario aplicar la SOLIDARIDAD desde otro punto de vista, y lo más importante, haya que saber lo que SE PUEDE y lo que NO SE DEBE hacer.

Hay que adoptar cambios fundamentales en nuestra forma de vivir y en nuestra relación con el mundo que nos rodea. Hemos de tomar conciencia de que el Planeta es un TODO, rico y variado pero indivisible. Debemos asumir y valorar las grandes decisiones junto a las pequeñas, y no por ello menos importantes, actitudes y comportamientos cotidianos. Desde el **ahorro** en todos los sentidos, hasta la conservación y respeto por el Medio Ambiente, pasando por la solidaridad, la comprensión y el diálogo hacia nuestra misma especie. Estas deben ser las leyes que debemos practicar.

#### 4.3 MARCO TEMPORO –ESPACIAL

La zona donde se dará la puesta en marcha del proyecto será en el municipio de PEREIRA, esto debido a su ubicación y su fácil accesibilidad en materia de transporte, además de su cercanía con la planta de producción y las facilidades para la distribución del producto hacia las ciudades vecinas de Armenia y Manizales.

**Grafica 2. Departamento de Risaralda  
ubicación de Pereira (ubicación planta de producción)**



Las zonas de influencia antes mencionadas presentan condiciones favorables a

los distintos campos administrativos y logísticos del proyecto: Primero, por la fácil consecución de la materia prima y como se conoce en Pereira existe la Federación Nacional de Piñeros quien es la principal proveedora de materia prima para el proyecto, ya que para ellos les resulta más rentable sembrar la hoja en menor tiempo y recuperar su inversión a corto plazo que esperar el fruto que tiene un tiempo más largo y recuperar su inversión a largo plazo.

Segundo, las facilidades de transporte del personal de ventas a las ciudades vecinas a bajos costos en dinero y tiempo de desplazamiento.

Tercero, para la elaboración de este proyecto se requiere de unas instalaciones físicas especiales y van a estar ubicadas en el sector de cerritos de la ciudad de Pereira, donde sus condiciones climáticas son altamente favorables para la producción.

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es intencional, ya que los elementos se seleccionan a juicio o en opinión del experto investigador, se podría decir que prima la intención de que estas unidades sean incluidas dentro de la muestra; el experto es quien dice por ejemplo: Dónde, a quiénes, a qué hora y cómo se realizará el estudio.

### **5.2 TIPO DE MUESTRA**

La Muestra es no probabilística, ya que la selección de elementos, depende del criterio del investigador, o sea que todos los sujetos, no tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

Por tal razón:

No se aplican reglas de decisión matemática.

No representa la población.

El investigador decide en cierta forma sobre los elementos a muestrear.

No se puede calcular el tamaño de la muestra óptima.

No se puede calcular el error muestral.

La muestra no es aleatoria.

### **5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

**5.3.1 Fuente Primaria:** Encuesta y entrevistas no estructuradas

**5.3.2 Fuentes Secundarias:** Internet, literatura especializada.

### **5.4 POBLACIÓN**

Personas o instituciones consumidores de papel para impresión, realizada en la zona céntrica de la ciudad de Pereira, en un área comprendida entre las carreras

6ª, 7ª y 8ª, entre calles 20, 21 y 22.

## **5.5 MUESTRA POBLACIONAL**

El instrumento de recolección se aplica a 50 personas, repartidas en cinco sectores poblacionales, así:

### **ESTUDIANTES DE SECUNDARIA (10)**

Elaboración de trabajos de dibujo, trabajos de literatura, trabajos con normas Icontec, entre otros.

### **ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (10)**

Elaboración de trabajos de sus diferentes materias, proyectos, tesis y talleres entre otros.

### **PROFESIONALES (10)**

Elaboración de hojas de vida sistematizadas, cartas de presentación, tarjetas de presentación entre otros.

### **EMPRESAS Y OFICINAS (10)**

Fotocopias, portafolios, formatos de O & M organización de métodos, propuestas, cotizaciones, cartas internas entre otras.

### **PAPELERÍAS (10)**

Reventa en resmillas de 500 hojas o por hoja individual para el uso común.

## 5.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### ENCUESTA

La presente encuesta es de carácter netamente académico y se aplica con el fin de conocer su comportamiento frente al sector papelerero y conocimiento en cuanto a papel ecológico en la ciudad de Pereira

Por favor marque con una X la respuesta que usted estime conveniente.

A qué sector de los siguientes, pertenece usted:

Estudiante Secundaria	<input type="checkbox"/>
Estudiante Universitario	<input type="checkbox"/>
Elaboración trabajos escritos	<input type="checkbox"/>
Fotocopias	<input type="checkbox"/>
Papelerías	<input type="checkbox"/>

1º. Compra usted papel para impresión?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

2º. Compra usted papel para elaborar diversos trabajos escritos?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

3º. Conoce usted lo que es papel ecológico?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

4º. Sabe usted que comprando papel ecológico se puede evitar la tala masiva de árboles?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

5º. Sabe usted que de la hoja de piña, conocida como capacho, se puede elaborar papel?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

6º. Si encontrara esta clase de papel, lo compraría para apoyar la ecología?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

7º. Cuando compra papel lo hace por hojas sueltas?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

8º. Compra usted el papel por resmas (paquete por 500 hojas)

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

9º. Adquiere usted el papel que compra en papelerías?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

10º. Compra usted el papel en tiendas?

SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Gracias por su colaboración.

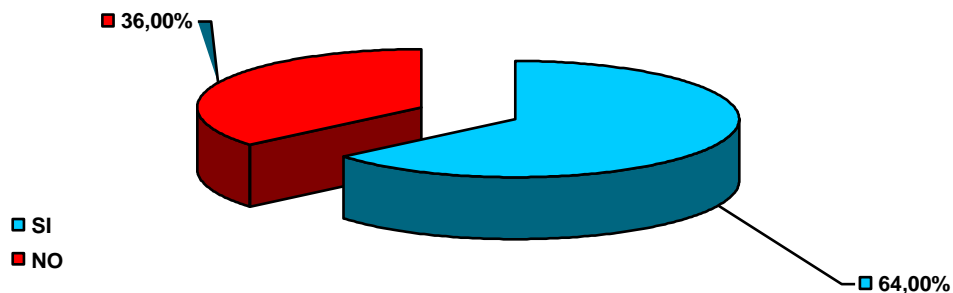
## 5.7 RESULTADOS Y GRAFICACIÓN

### 5.7.1 Resultados Totales:

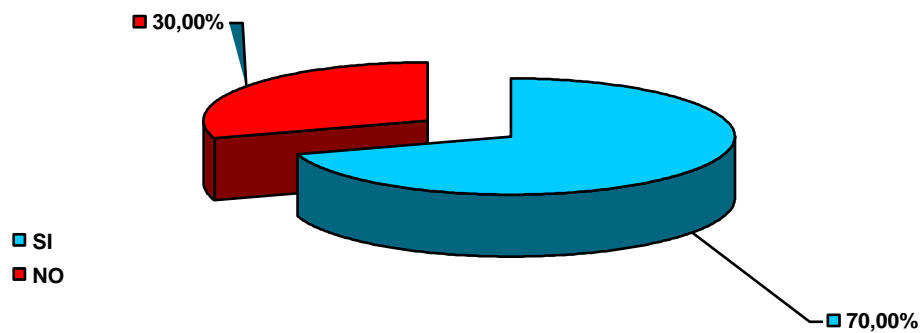
ORDEN DE LAS PREGUNTAS	SI	NO	TOTAL ENCUESTADOS
1. Compra usted papel para impresión?	32	18	50
2. Compra usted papel para elaborar diversos trabajos escritos?	35	15	50
3. Conoce usted lo que es papel ecológico?	11	39	50
4. Sabe usted que comprando papel ecológico se puede evitar la tala masiva de árboles?	28	22	50
5. Sabe usted que de la hoja de piña, conocida como capacho, se puede elaborar papel?	5	45	50
6. Si encontrara esta clase de papel, lo compraría para apoyar la ecología?	49	1	50
7. Cuando compra papel lo hace por hojas sueltas?	42	8	50
8. Compra usted el papel por resmas (paquete por 500 hojas)	8	42	50
9. Adquiere usted el papel que compra en papelerías?	37	13	50
10. Compra usted el papel en tiendas?	36	14	50

### 5.7.2 Graficación

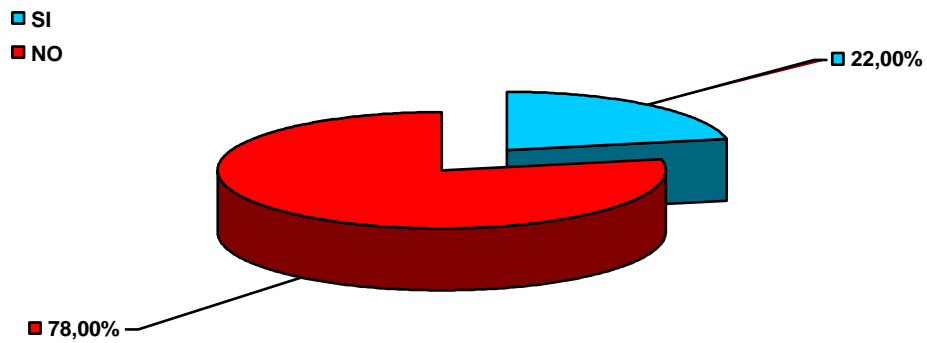
	SI	NO
1. Compra usted papel para impresión?	32	18



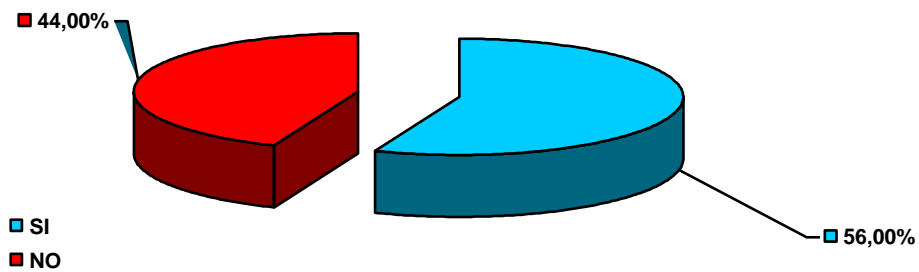
	SI	NO
2. Compra usted papel para elaborar diversos trabajos escritos?	35	15



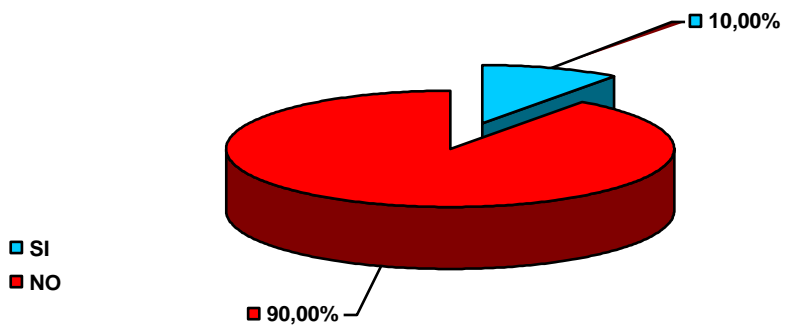
	SI	NO
3. Conoce usted lo que es papel ecológico?	11	39



	SI	NO
4. Sabe usted que comprando papel ecológico se puede evitar la tala masiva de árboles?	28	22

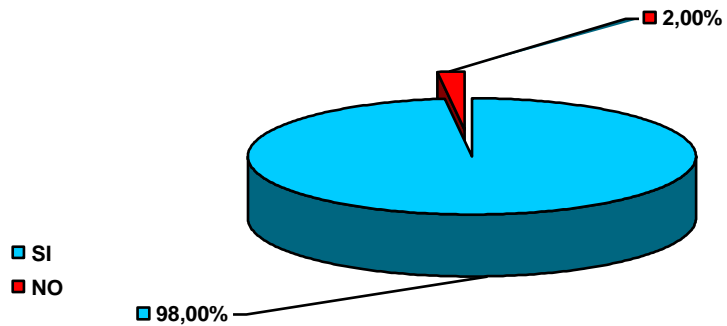


	SI	NO
5. Sabe usted que de la hoja de piña, conocida como capacho, se puede elaborar papel?	5	45

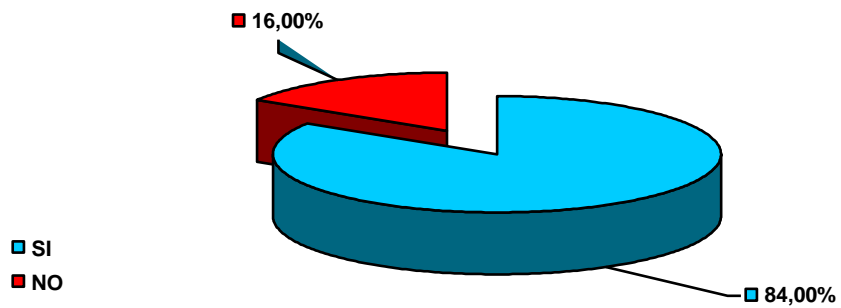




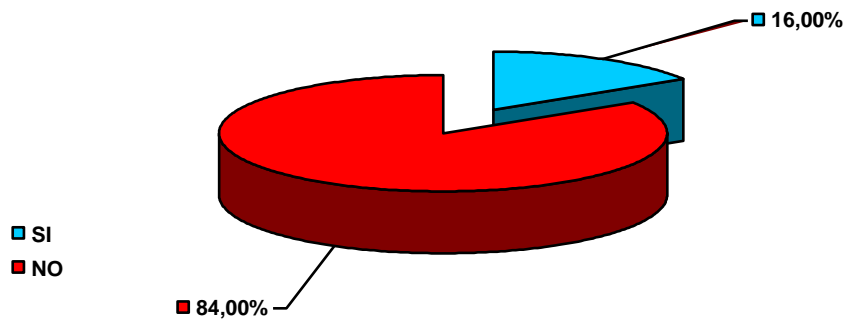
	SI	NO
6. Si encontrara esta clase de papel, lo compraría para apoyar la ecología?	49	1



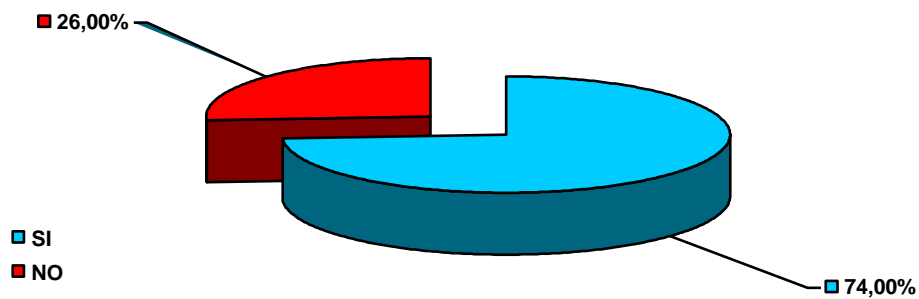
	SI	NO
7. Cuando compra papel lo hace por hojas sueltas?	42	8



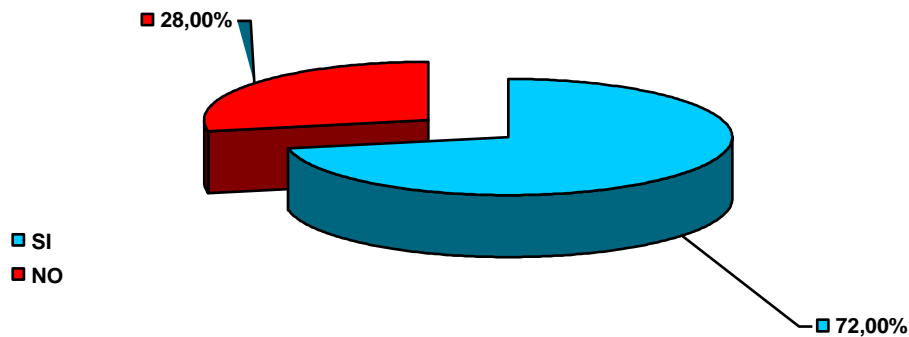
	SI	NO
8. Compra usted el papel por resmas (paquete por 500 hojas)	8	42



	SI	NO
9. Adquiere usted el papel que compra en papelerías?	37	13



	SI	NO
10. Compra usted el papel en tiendas?	36	14



**5.7.3 Análisis General:** Esta encuesta se le realizó a 50 personas comunes y corrientes y de distintas clases sociales, con la que podemos deducir que:

El mercado papelerero es constante

La mayoría de personas, no conocen que es el papel ecológico

Muchas personas desconocen, la materia prima utilizada para la elaboración del papel y su incidencia en el eco sistema.

Las personas apoyarían este proyecto por medio de la compra, concientizándolas de la importancia de preservar el ecosistema.

Las consideraciones anteriores nos muestran que este proyecto es viable, ya que se demuestra interés por el tema de la ecología.

En esta región no existen muchas plantas productoras de papel, ya que en su mayoría son distribuidoras lo que favorece ampliamente este proyecto

El análisis de la demanda nos muestra que el papel ecológico es un producto de buena comercialización y va dirigido a toda la población sin distinción alguna.

Se considera un producto de gran importancia dentro de la vida actual y cotidiana del mundo ciudadano, debido a sus innumerables usos, y puede ser utilizado en oficinas, colegios, universidades, empresas, almacenes, establecimientos comerciales y personas en general.

## 5.8 ESTIMACIÓN FINAL DE LA MUESTRA POBLACIONAL

Como se desconoce la variación de los datos (S), la cual se determina a través de la muestra piloto, se selecciona :

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

$$\Rightarrow S = 10\% N$$

N = Tamaño de la población  
Z = Confiabilidad (90%) = 1.64  
e = Error máximo admisible 0.05  
S = variación de los datos

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.64)^2 (2423)^2}{(11)^2}$$

$$n = \frac{6518,25}{121} = 53$$

Tamaño total de la población a encuestar 53, de los cuales se encuestan 50 en total que conforma la muestra poblacional.

## 6. MARCO ESTRUCTURAL DEL PROYECTO

### 6.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Es papel elaborado de pulpa de piña, es un bien que se considera como un producto de consumo duradero, puesto que no tiene determinado su ciclo de existencia ya que esta dependiente del uso o manipulación por parte de los compradores, también es un producto de comparación o elección debido a que existen dentro del mercado otras alternativas de papel a su alcance.

Nuestro producto son hojas de papel ecológico, de 21.6 x 27.9 CMS, tamaño carta en variedad de colores, es un material de operación, pues es necesario en muchas partes del mundo y es necesario para el desarrollo de cualquier actividad en la sociedad, convirtiéndolo esto en un producto de alta rotación.

**6.1.1 Características del Producto:** La hoja de papel es de textura suave y a su vez de gran resistencia, su calibre es de 90 grs. considerándose de gran calidad. Se podrá apreciar en diferentes colores como: Beige, Blanco, Gris, Verde, Azul, y Amarillo.

Una de sus principales características es que es un papel netamente ecológico, debido a que la base para su fabricación es natural.

Entre las características técnicas se incluye que es papel hecho a base de la hoja de piña, la cual contiene grandes cantidades de fibra, lo cual hace que sea resistente a la humedad.

También presenta una mezcla de materiales comunes como colbón industrial, que garantiza la permeabilidad de la hoja de papel para que pueda ser utilizada sin ningún problema en impresiones de cualquier índole, sin tener determinado su efecto a través del tiempo, pues las grandes empresas utilizan tecnología alcalina para este proceso, tecnología con la que no contamos nosotros.

**6.1.2 Usos del Producto:** Nuestro producto será utilizado por personas individualmente o en grupos, entre los que consideramos están los estudiantes de secundaria, estudiantes universitarios, profesionales de las distintas ramas, empresas u oficinas y papelerías.

**- Productos Sustitutivos o Complementarios:** El principal producto competidor directo del papel ecológico elaborado a base de piña es el papel REPROGRAF puesto que presenta características similares en calidad y textura, su eslogan dice claramente que es un papel también ecológico y se encuentra bien posicionado en el mercado papelerero, ocupando un lugar significativo. Pero la realidad es que las empresas productoras de papel se han visto en la necesidad de ir orientando sus esfuerzos e impulsar el consumo de papel, cambiando de imagen y creando en el consumidor la idea que no están deteriorando el ecosistema, talando en forma masiva la arborización en Colombia. De ahí parte ECOPAPEL en aprovechar esta oportunidad y entrar en el mercado con su papel netamente ecológico y sacar los mejores dividendos ya que las empresas como REPROGRAF cambian en su publicidad, pero necesitan de su materia prima esencial ...celulosa de madera o sea tala de árboles en cambio ECOPAPEL no.

A continuación discriminaré los posibles consumidores y usos que le pueden dar:

**6.1.3 Otros Elementos del Producto:** Esta hoja de papel presenta una diferenciación, la cual genera otro tipo de utilidad por parte de sus compradores y es la de los colores, los cuales se darían cambiando el uso de los vinilos blancos de la hoja común, por otro color en el proceso productivo, la cual representa un elemento muy útil para las tipografías o litografías dedicadas a la elaboración de diplomas, tarjetería, carnés o volantes, ya que con una ayuda manual especializada le pueden cambiar las condiciones físicas y convertir la hoja de papel en un producto terminado.

**6.1.4 Características del Mercado:** El mercado papelerero esta saturado aparentemente, porque al ir a comprar una hoja o resma de papel, nos encontramos con muchas marcas y casi todas presenta precios diferentes. Pero al observar detenidamente son muy pocas las que utilizan materia prima natural, solo existe el papel echo a base de caña de azúcar de marca Reprograf y los otros manejan el mensaje ecológico pero no es verdad. También en el mercado papelerero existe otra línea de papeles finos como la Kimberly, que utiliza materia prima biodegradable, pero no son competencia directa de nuestro producto. Su posicionamiento esta bien fundamentado debido a su trayectoria y a que ya muchas empresas han hecho intercambios comerciales con ellos, punto neurálgico para nuestro producto apenas lanzado al mercado.

**6.1.5 Oportunidades del Mercado:** El verdadero conocimiento de nuestros consumidores: Actualmente los consumidores de papel en la región se están orientando poco a poco hacia la cultura del reciclaje y a la compra de productos que contribuyan ala preservación del medio ambiente, por tal motivo estamos bien encaminados ya que esto se nota en los sitios donde se comercializa cualquier producto. También los compradores extranjeros están siendo muy exigentes a la

hora de adquirir sus productos cualquiera que sea y cada día demandan más que sean biodegradables y que no dañen la naturaleza.

Por los anteriores motivos el papel presentó incremento en el consumo del 6.2% en el balance del año 2000 esto fue altamente positivo y se tiene previsto un incremento del 3.7%, es claro que no somos un país productor de papel pero el consumo es de 1.17 millones de toneladas. El sector de la distribución creció por encima del P I B en el año 2.002, esta es una muestra del dinamismo del sector impresor.

Esto indica que tenemos grandes oportunidades en el mercado y los consumidores.

**6.1.6 Estadísticas del Sector:** La demanda de productos papeleros es de carácter general, puesto que es una necesidad para la vida en el mundo actual, además es una demanda permanente y en progresivo crecimiento. La industria del papel tiene diferentes finalidades como: la conquista del mercado, suplir las necesidades de los clientes y el lucro satisfactorio del negocio, sin embargo a pesar de la creciente competencia la demanda se mantiene gracias a la importancia de este producto.

CONCEPTO	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	
	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	I	II
<b>CONSUMO FINAL INTERNO DE PRODUCTOS PAPELER EN HOGARES</b>	<b>-0,73</b>	<b>-5,16</b>	<b>2,31</b>	<b>2,17</b>	<b>1,96</b>	<b>1,44</b>	<b>0,87</b>
facial	-1,01	-3,35	1,24	1,12	0,94	-1,08	-2,02
higiénico	-0,61	-16,61	7,54	-3,45	1,28	1,05	4,45
impresión	1,34	-0,42	1,79	2,58	1,92	2,94	2,69
	-11,99	-30,60	6,49	20,07	11,41	8,55	1,44

1/ Corresponde al consumo final de productos papeleros en los hogares residentes.

**FUENTE: DANE**

**\* Cifras Provisionales**

En Colombia propiamente el uso de este producto se ha incrementado masivamente en los últimos años, a consecuencia de la introducción de empresas que han impulsado el uso de los equipos de computo e igualmente a la sobre oferta de los mismos, que han permitido que un mayor número de colombianos estén a la vanguardia del desarrollo así, sea en forma unipersonal. Todas estas personas que antes compraban una hoja de papel para realizar sus

trabajos, ahora compran la resmilla completa y esto es lo que ha generado una mayor relevancia de las hojas de papel y si esta contribuyendo a la preservación de la ecología con mayor razón.

**6.1.7 Estrategias de generalización y segmentación del producto:** El mercado del papel elaborado de la hoja de piña estará segmentado en dos mercados:

Este primer mercado estará dirigido hacia todos los estratos 1, 2, 3, 4,5... y su comercialización se realizará a través de papelerías, tiendas de barrios y multitiendas.

El segundo segmento estará dirigido a las tipografías y litografías a través de un canal de distribución directo.

**6.1.8 La Demanda del Producto:** Según la investigación hecha por PROPAL La producción de papel en Colombia se encuentra sumamente diversificada por la cantidad de productos que se fabrican hoy en día. Existen 4 grupos básicos en la industria papelerera, estos a su vez tienen varias subdivisiones y productos: papel de escritura e impresión, papel de empaque, papel sanitario y facial, y papel especial como el papel para el cigarrillo etc.

Las exportaciones en la industria de papel actualmente se incrementan en los productos relacionados con empaquetado y embalaje. Es conveniente mencionar que el mayor comprador de productos destinados a la industria papelerera es estados unidos.

Es importante señalar que en las importaciones se tuvo un crecimiento del 28.5% entre los años 1.992 y 2.002. Y al igual que en las exportaciones, el principal proveedor de estos productos de la industria papelerera es Estados Unidos. Lo cual quiere decir que así como crecimos en exportaciones en papel de embalaje y empaquetado, también aumentamos las importaciones de insumos.

Entonces como resultado de este análisis se expone lo siguiente:

El empleo en la industria del papel prácticamente ha permanecido constante, lo cual hace suponer un crecimiento lento en este sector debido a las importaciones, pues la capacidad instalada tanto en la producción de celulosa como de papel se utiliza entre un 60 y 70%.



De las tres formas convencionales para producir papel la única que ha presentado incrementos es la de celulosa química de madera.

La producción total de papel en Colombia entre 1.992 a 2.002 ha crecido en 23% en este periodo.

Lo más impresionante del mercado papelerero es el crecimiento de las importaciones de papel para escritura e impresión, sobretodo en papel bond y de formas continuas al generalizarse el uso de las fotocopiadoras y por otro lado, la explosión en el uso de las computadoras tanto a nivel industrial como comercial, así como en el gobierno y en sus centros educativos.

## 6.2 ESTUDIO DE MERCADO

### 6.2.1 Determinación del Precio:

PRODUCTO	Referencia	cantidad	precio al Publico	AÑOS				
				1	2	3	4	5
Resma de Papel carta	21.6 x 27.9 por 500 hojas	7.000	8.816	61712000	94957136	102278331	110163991	
U oficio		3.000	11.093	33.280.000	56.472.353	60.826.371	65516085	
<b>TOTAL ING.</b>				<b>95.000.000</b>	102.324.500	110.213.719	118711197	

Para la determinación del precio de nuestro producto partimos de los costos de producción y también tuvimos en cuenta el precio de venta en el comercio mayorista, el cual esta en \$ 8.816 tamaño carta y en \$ 10.486 tamaño oficio y el precio de venta en papelerías e hipermercados esta entre \$ 11.200 el tamaño carta y \$ 13.000 tamaño oficio. Nosotros no podemos entrar a vender resmas de papel a precios superiores a los de la competencia, pues tendríamos problemas para comercializarlo, por tal razón así sería la proyección de ingresos para los próximos 5 años por concepto de las ventas:

Las proyecciones se hicieron de acuerdo con la capacidad de ECOPAPEL para producir papel durante los primeros 5 años, los cuales no sobre pasan las 7 mil resmillas de papel carta y 3 mil resmillas de papel oficio. Otro punto diferenciador es que ECOPAPEL ofrecerá el papel directamente a los minoristas mientras que PROPAL garantiza su producción a través de grandes distribuidoras del país a gran escala, pues su capacidad lo permite.

Estas son las variaciones que han presentado los precios de las resmas de papel, en el eje cafetero durante los últimos 5 años, los cuales presentan siempre una

tendencia a la alza, ya que en la mayoría de estos precios se tiene en cuenta el I P C para cada uno de los años en relación así:

1999 = 9.23            2000 = 8.75            2001 = 7.65            2002 = 6.99

Esta información fue suministrada por el DANE y por las distribuidoras DISPAPELES, SUPAPEL Y DIS JJ.

AÑO	PRECIOS DE RESMILLAS DE PAPEL PARA IMPRESORA Y FOTOCOPIADORA AL POR MAYOR			
	TAMAÑO CARTA	VARIACIÓN DEL I P C	TAMAÑO OFICIO	VARIACIÓN
	1999	\$ 7.530	9.23	\$ 9.120
2000	\$ 7.793	8.75 \$ 263	\$ 9.638	\$ 518
2001	\$ 8.056	7.65 \$ 263	\$ 9.980	\$ 342
2002	\$ 8.224	6.99 \$ 168	\$ 10.057	\$ 77
2003	\$ 8.816	\$ 592	\$ 10.486	\$ 429
VARIACIÓN TOTAL		\$1286		\$ 1366

### 6.2.2 Comercialización del Papel

**Canales de distribución:** Para empezar a demarcar una zona de distribución, se abrirá un mercado visitando las papelerías, tiendas de cadena y las misceláneas de algunos barrios de sectores 2,3,4 dando a conocer el producto con sus ventajas, características, precio, método de entrega etc.

En nuestro producto se utilizará el siguiente canal de distribución:

Esquema de los canales de distribución de la empresa ECOPAPEL

**PRODUCTOR-----MINORISTAS----- CONSUMIDOR FINAL**

Es decir nuestro producto de comercializará a minoristas los cuales serian papelerías, tiendas de barrio, Cacharrerías, misceláneas, esta comercialización se

hará a través de agentes directos de nuestra empresa, dichos minoristas a través de sus puntos de venta se encargarán de llevar el producto al consumidor final.

**Distribución en Planta:** Las resmillas de papel deben estar ubicadas estratégicamente y donde tengan una relativa incidencia ocular en el cliente, las papelerías y cacharrerías manejan sus propios sistemas de distribución, pero la más común para nuestro producto es la distribución cerrada, la cual permite que este en una subdivisión del almacén con los productos de papelería o útiles escolares, allí se dirige en gran porcentaje nuestros clientes y cuando van a comprar algún lapicero o marcador etc., piensan de inmediato en el papel para la impresora o para los dibujos del niño de la casa. Esa sería la más conveniente para nosotros. En las tiendas o papelerías de barrios se encuentra ubicado también en estantes pequeños de acuerdo a sus posibilidades, pero conservando siempre la idea de ser un lugar visible y donde no sufra cambios físicos por humedad o abundante luz.

**Los Objetivos de la Promoción:** Uno de nuestros principales propósitos es informarles a los clientes que llega un nuevo tipo de papel, con características orgánicas diferentes, en diversos colores y Crear una cultura enfocada a la preservación del medio ambiente, y sobre todo un sentido de pertenencia hacia las empresas de la región..

Otro propósito es lograr que el cliente lleve a su hogar un papel ecológico, preferiblemente de ECOPAPEL, y no el papel tradicional que sus insumos son a base de madera, lo que produce la tala indiscriminada de árboles para producirlos.

Entre nuestros principales objetivos están así:

- Introducir un nuevo tipo de papel ecológico
- Reducir el canal de distribución, beneficiando al minorista con una disminución de costos por intermediación.
- Crear un Good Will
- Identificar el negocio con marcas nacionales

**6.2.3 Promoción y Publicidad:** Se realizará telemarketing, se repartirán volantes alusivos a la conservación del medio ambiente, con el eslogan de la empresa "DALE UNA OPORTUNIDAD" y así dar a conocer nuestro producto, con la información inserta de la dirección y teléfono de la empresa, también con la línea gratuita para hacer pedidos. A demás se hará la impulsación en radio en la primera semana, como estrategia de penetración, y se harán otras alocuciones escalonadas como recordación. Por último un mensaje escrito en el periódico mas leído en la región (LA TARDE), con el mensaje de papel ecológico, de esta

forma se logrará el reconocimiento del producto y su marca.

La Promoción y la publicidad estará dirigido hacia un mercado objetivo pluralizado, ya que el consumo de este papel no esta determinado, se utilizarán pendones y volantes alusivos a la ecología y a la conservación del medio ambiente, para crear una brecha diferencial con las fábricas de papel tradicional, “el no a la tala de árboles”.

### \*6.2.3.1 Logotipo –Eslogan



***¡¡¡ DALE UNA OPORTUNIDAD AL PLANETA ¡¡¡***

Este mensaje esta invitando al consumo de papel ecológico y al mismo tiempo que el cliente piense, que él podría estar siendo responsable en algún momento de la tala masiva de árboles, afectando al ecosistema, al agua y por ende al planeta.

Las estrategias de promoción y publicidad que se utilizan para este proyecto, van acorde con las características generales del producto así:

**MARCA:** ECOPAPEL representa el tipo de papel que queremos producir, y quiere crear en la conciencia de todos la necesidad de consumir productos que ayuden a la preservación de nuestro sistema y a evitar la continuidad en la tala indiscriminada de árboles.

**EMPAQUE:** El papal está empacado en el mismo material de desperdicio, o sea papel resistente al agua y a la manipulación en resmillas de 500 hojas.

**DIFERENCIABILIDAD:** El valor agregado con relación a otros papeles es que el consumidor esta acostumbrado a elaborar sus trabajos en hoja blanca y nosotros impulsaremos la utilización de otros colores como, amarillo, azul, verde, rojo todos estos tonos suaves para que no influyan en la estética del trabajo que se este realizando.

**ETIQUETA:** lleva inserta las especificaciones de los registros sanitarios, su modo de empleo, las especificaciones del material que se utilizó para su elaboración y algunos iconos indicadores de manejo del producto.

**MEDIO AMBIENTE:** todo lo que arroje este papel, después de su uso será de características renovables, y se puede volver a emplear como celulosa para la producción del mismo papel, de tal manera que no se está afectando el caudal de basuras ya que se puede reciclar y en la planta de fabricación es muy poco lo que producirá de monóxido de carbono, pues no es un proceso netamente industrial.

**\*6.2.3.2 Estrategias comerciales de Ecopapel:** Alianzas estratégicas con empresas de la región que beneficien el conocimiento e impulso de nuestro producto en el mercado papelerero.

Diseñar un empaque y una etiqueta llamativos que inviten a los consumidores a preferirnos por calidad, diseño e imagen.

Crear políticas de precio asequibles y acordes con los resultados arrojados en el análisis de competencia, que generen una ubicación dentro de la mente del consumidor, produciendo un punto equilibrio entre calidad y valor pagado por nuestro producto.

Impulsar el ECOPAPEL en las cadenas radiales y Prensa de nuestra región, como una forma económica y ecológica de contribuir a nuestro ecosistema.

**\*6.2.3.3 Costos de la promoción y la publicidad:** Nuestro producto está ubicado en el primer nivel, pues es un bien de conveniencia y se puede adquirir directamente cuando y donde el cliente lo estime conveniente, sin necesidad de preguntarles a muchas personas acerca de él. Nosotros vendemos papel el cual está en cualquier papelería, supermercados, hipermercados y hasta en cacharrerías, solo que utilizamos un insumo diferente.

El costo del Mercadeo en algunos productos se vuelve sumamente excesivo, por sus altas inversiones de impulsación y de posicionamiento, por medio de los elementos publicitarios conocidos y estos a su vez son intangibles muchas veces llegando a incidir en alto porcentaje en el precio del producto acabado, la inversión en nuestro proyecto en publicidad y promoción está en un nivel intermedio de \$ 2.249.905 por lo que es ya conocido en el mercado, pero si fuera para darlo a conocer la inversión sería 2 veces mayor.

Para el primer año esta inversión estará repartida según el siguiente recuadro

### GASTOS DE PROMOCIÓN Y VENTAS

DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Comisiones 1% sobre las ventas	949.905	1.023.142	1.102.026	1.186.992	1.278.509
Gastos de Distribución	400.000	430.840	464.057	499.835	
Gastos de Promoción	400.000	430.840	464.057	499.835	
Transportes	500.000	538.550	580.072	624.792	
<b>TOTAL</b>	<b>2.249.905</b>	<b>2.423.372</b>	<b>2.610.212</b>	<b>2.811.454</b>	<b>3.028.217</b>

**6.2.4 Estrategias de Ventas:** Según la política de administración por objetivos, a cada uno de los vendedores se le asignarán las siguientes metas de ventas.

Vendedor No.1: debe vender 277 resmas de papel por mes

Vendedor No.2: debe vender 278 resmas de papel por mes

Vendedor No.3. Debe vender 278 resmas de papel por mes

Como se puede observar al vendedor No.1 le toca vender 1 resmas menos que a los otros dos vendedores, pero cada mes se rotaran esta diferencia; ya que el tope de las ventas mensuales es de 833 resmas y así poder cumplir con la meta anual de 10.000 resmillas de papel, que va acorde con la producción proyectada. Otro parámetro fundamental para determinar este tope de ventas fue el costo operacional promedio diario. Que se encuentra en el estudio financiero.

**\*6.2.4.1 La fuerza de ventas:** En este punto es claro que se realizará una preselección y luego una selección exhaustiva, evitar problemas de interpretación o de fallas en el desempeño funcional. Las personas que ingresen a trabajar con ECOPAPEL deberán tener algún grado de conocimiento en el gremio papelerero o de ventas, para hacer más fácil su inducción, el resto del conocimiento se les dará en los tres niveles de capacitación programados en el desarrollo del personal de Marketing. La evaluación de desempeño se efectuará en cada área de trabajo. En producción se medirá por su productividad y en ventas por el cumplimiento de las políticas establecidas previamente y en el cumplimiento de las metas de ventas

impuestas desde la administración.

Las personas somos uno de los recursos más importantes para cualquier empresa, y para las ventas estas personas desempeñan el papel fundamental de llevar en su portafolio la imagen de la empresa es así como ellos necesitan de varios puntos fundamentales de parte de ECOPAPEL:

capacitación institucional  
capacitación ética y profesional  
capacitación general acerca del producto a ofrecer

Sin estos parámetros nos sería imposible llegarle al cliente y satisfacer sus necesidades, o lograr penetrar algún tipo de mercado existente, pues de aquí dependen los resultados económicos finales y toda la gestión inicial.

En la capacitación institucional se le enseñará al vendedor nuestra propia cultura organizacional al igual que nuestra imagen corporativa para transmitirla igualmente a los clientes. En ética y profesional se le explicarán los principios por los cuales se debe regir mientras este vinculado a la fuerza de ventas y a la organización de su trabajo, con metas claras y con el aprovechamiento del tiempo, también se les enseñará como solucionar problemas de campo y a tomar decisiones dado el caso, pues no contamos con una labor de supervisión constante. En la capacitación sobre el producto se le explicarán todas las cualidades físicas, manejo y la necesidad de generar productividad, a través de las ventas.

Para los clientes se les ofrecerá, como plazo máximo de pago a 30 días.

**PRE- VENTA:** Cada vendedor tendrá su zona de influencia repartida entre Pereira, Manizales y Armenia, ciudades a las que se les estará visitando periódicamente para ofrecerles nuestro producto los días lunes, miércoles y jueves, el resto de los días se encargara de coordinar su despacho a tiempo.

**VENTA:** Luego de ofrecido el producto, con sus cualidades físicas y técnicas, además de su precio y sistema de pago, se realiza la solicitud de pedido por medio de la factura de venta, especificando tiempo de solicitud, cantidad y tiempo de entrega, con las firmas del comprador y del vendedor, para efectos de responsabilidades y comisiones.

**POST- VENTA: Garantía:** Esta la adquiere el cliente desde el momento que compra el producto, ya que cualquier cambio en sus condiciones físicas por motivos ajenos al de manipulación, Ecopapel cubrirá o dado el caso repondrá la mercancía. Esto se extiende hasta el proceso de post venta como estrategia de fidelización del cliente.

**Línea de Servicio al Cliente Externo:** Para nuestros clientes se manejarán políticas de calidad total, para garantizar la continuidad y permanencia de nuestro producto en el mercado y que nos prefieran antes que a la competencia, se creará una línea 01-8000 para atender las quejas y reclamos de los clientes, también para estar en continuo contacto y recibir las posibles anomalías que se presenten en la mercancía recibida (tiempo de entrega y averías). Para la venta del papel se establece por medio del contacto directo de vendedores con compradores y de esta forma generar una excelente comunicación.

**MERCADO DE INSUMOS:** La materia prima requerida para la fabricación del papel es la siguiente:

Los proveedores serán:

**Asociación de Piñeros de Cerritos:** Principal proveedor de materia prima, es importante resaltar, que actualmente esta hoja de piña, es botada a la basura, sin dársele alguna utilidad. Pero para efectos contables y financieros del proyecto fue necesario cuantificar el costo de esta materia prima. Para ello se hicieron conversaciones con el representante legal de esta organización el señor ALVARO MEJIA y se llegó al acuerdo para recoger los capachos y venderlos el bulto de 50 kl a un precio de \$ 1.000 haciéndole los incrementos de ley anualmente. Con este proveedor no se establecieron políticas de crédito para el primer año de funcionamiento.

Este proveedor nos garantiza el abastecimiento continuo de la materia prima para fabricar el papel, por los 5 años de funcionamiento de la empresa a los costos antes mencionados.

**Ferretería La 11:** Es una ferretería reconocida de la región, con productos de buena calidad y garantía, aquí compraremos la soda cáustica, colbon, vinilos, y bastidores de contado para el primer mes y para los siguientes con plazo máximo de 30 días.

**Almacén Resplandor:** Nos proveerá de los productos de aseo tales como



límpido y otros este pago se hará directo, ya que es un gasto continuo y minoritario.

Aparte de los mencionados tenemos preferencias por las siguientes marcas a la hora de adquirir los insumos.

### **Análisis de proveedores**

**ASOCIACIÓN NACIONAL DE PIÑEROS:** La materia prima para la elaboración del papel es la pulpa de piña, de la cual nos abasteceremos a través de la asociación nacional de piñeros quienes cuentan con unos estándares de calidad establecidos, lo que permite no tener inconvenientes en el momento de seleccionar la materia prima, además se necesitara colorantes, pegantes los cuales se compraran de manera exclusiva a los proveedores.

**PEGACOL:** Con estos proveedores se obtendrá el colbon necesario de calidad y precio necesario para el proceso productivo.

**PINTUCO S.A. :** Esta empresa nos proveerá de los vinilos blancos, necesarios para darle una pigmentación adecuada al acabado del papel.

En el proceso de compras el análisis de proveedores es una de las funciones más importantes para el reaprovisionamiento permanente, pues requiere de un análisis de calidad y costo, por ende se hace necesario estudiar varias cotizaciones antes de generar cualquier solicitud de compra.

**PROCESO DE COMPRA:** Después de analizados las cotizaciones presentadas por los diferentes proveedores, se pasan al departamento de compras, para que genere el pago correspondiente y al mismo tiempo los registros contables.

En este proyecto existen otros proveedores alternos para el proceso del capacho (los mencionados anteriormente), y pueden ser las otras ferreterías de Pereira y almacenes de implementos de aseo. Pero no tenemos un proveedor, que nos venda los capachos de piña, en caso que llegara a faltar la asociación.

Las compras de ECOPAPEL se efectuarán según lista de proveedores y de acuerdo a las políticas establecidas por el gerente administrador, las cuales son: efectuar compras con plazo a 30 días, permitiendo esto que el dinero efectivo se

utilice en otros ítems garantizando un mayor flujo de dinero, generando otras utilidades, a parte de eso hay algunas compras como la de materia prima que se debe hacer de contado logrando así un descuento del 15% beneficiando también nuestras utilidades.

## 6.3 ESTUDIO TÉCNICO

### 6.3.1 Tamaño del Proyecto:

#### \*6.3.1.1 Capacidad instalada

MÉTODO DEL CICLO PRODUCTIVO	
Mano de obra	25.911.168
Costo de materiales	5.470.400
Costo de servicios	3.079.828
Gastos de	37.331.804
Gastos de venta	2.249.905
Costo Operacional	74043105/365
Costo Operacional Promedio Diario	202.858
Entonces la Inversión en Capital de Trabajo para el primer AÑO es: I.C.T = <b>\$ 74.043.105</b>	
Según el libro de formulación de proyectos para este cálculo no se tiene en cuenta las amortizaciones, ni las depreciaciones	

El costo operacional promedio diario es alto para los doce (12) primeros meses, donde se utilizará el 79% de la capacidad instalada, pero para los siguientes, donde se utilizará el 100% de la capacidad instalada, estos costos se reducirán en un 21%, quedando en \$162.287 el costo operacional promedio, y así para los próximos tres (3) años, donde aumenta el nivel de producción y ventas. (mirar programa de producción en el ítem 6.4.2).

### INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO EN TERMINOS CORRIENTES

CON INFLACION DEL IPC 7,71%

CONCEPTO	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Capital de Trabajo	<b>74.043.105,00</b>	79.751.828,00	85.900.694,00	92.523.638,00	99.657.210,40

Como se puede observar en el método del ciclo productivo, se tienen identificados plenamente los costos y gastos del producto, con sus depreciaciones y amortizaciones (estos datos vuelven a aclararse en el estudio financiero). Lo que aquí vamos a determinar es la capacidad que tiene ECOPAPEL para producir en cantidad con la variable tiempo así:

ECOPAPEL Y SU CAPACIDAD INSTALADA		
producción al año 10.000 Resmas x 500 unidades tamaño carta		
Precio de la resma	8.816/500 = 17,6 Pesos carta	
	10.486/500 = 21 Pesos oficio	
	CVU= 38.6 Pesos	
Punto de Equilibrio	XE= $\frac{CF}{P - CVU}$	
XE: Número de unidades en punto de equilibrio		
CF: Costos Fijos		
P : Precio unitario		
Cvu:Costo variable unitario		
PUNTO DE EQUILIBRIO	XE = $\frac{39.509.242}{19.302 - 38.6}$	
PUNTO DE EQUILIBRIO	XE = $\frac{39.509.242}{19.263}$	XE = 2051 resmas al año
CAPACIDAD INSTALADA		
$\frac{2.142}{10.000} \times 100 =$		21.42 capacidad para no obtener perdidas
COSTO UNITARIO		
	$\frac{74.722.543}{10.000}$	7.472 costo de la resma
COSTOS FIJOS= 39.509.242		
COSTOS VARIA= 35.411.301		
COSTO TOTAL = 74.920.543		

El número de unidades en punto de equilibrio de este proyecto es de 2189 resmillas de papel y tenemos capacidad para producir 10.000 resmillas al año, lo cual indica que tenemos un amplio margen para no generar pérdidas o baja producción.

### Las ventas en punto de equilibrio se proyectaron así:

Costos Fijos = \$39.509.242

$$\frac{1 - \text{Costos Variables}}{\text{Ventas Netas}} = 0.763447153$$

$$\text{VENTAS EN PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{39.509.242}{0.763447153} = 51.751.115$$

En la Tecnología utilizada el tamaño es pequeño debido a que únicamente se

cuenta con una licuadora industrial y el resto del proceso es manual, lo que quiere decir que para el proceso en los primeros años tendrá poca inversión en este aspecto, pero lo que hace necesario tener en planta de producción 3 procesadores y un empacador, los cuales se encargarán de elaborar 21 resmas de papel al día, en turnos de 8 horas y así utilizaremos el 79% de la capacidad instalada del proyecto.

En el análisis de capacidad de financiamiento se hizo teniendo en cuenta la posibilidad de aporte de recursos propios y de acceso a las líneas de crédito de una entidad financiera de la región, (Banco Superior), otorgándonos un crédito de 12.000.000 millones de pesos, con una tasa de interés preferencial de la DTF + 14 puntos, quedando como tasa de interés del 21.52% AMV. Y pagando anualidades de \$ 327.878. Esta entidad es la que se tomó en cuenta para hacer el análisis financiero, pero se puede solicitar apoyo económico y financiero a otras como: FINAGRO, el IFI (Instituto de fomento industrial), con recursos provenientes del estado para apoyo a las pymes a proyectos que se consideren viables o que necesiten financiación para su propio crecimiento, siendo esta última una alternativa útil para Copapel, de la cual haremos uso cuando sea el momento indicado.

En la dimensión del mercado no se tuvo en cuenta ninguna consideración de tipo restrictivo, dadas a las buenas condiciones de demanda y oferta del papel en el eje cafetero, detectadas en el estudio de mercados.

La disponibilidad del insumo primordial para este proyecto es inmediata y en gran dimensión lo cual no representa ningún riesgo, las estacionalidades o fluctuaciones.

**6.3.2 Localización:** Para determinar la Micro localización fue claro que el mejor punto para efectuar el proceso productivo es la localidad de cerritos, vía Pereira - Cartago, la cual fue seleccionada por la cercanía a la principal materia prima y otros insumos, también el bajo costo del transporte, pues el traslado de la materia prima de cerritos hacia otra ciudad tiene un costo anual de 1.800.000 pesos, mientras que la distribución del producto terminado desde el mismo punto hacia otra ciudad de la región cafetera, no supera la suma de \$ 1.300.000 ahorrándonos por año 500.000 pesos.

Otros factores que influyeron en esta micro localización fueron las condiciones de las vías de transporte, al igual que las condiciones climáticas favorables para el cultivo de la piña y el secado de las hojas de papel.

En la micro localización la planta esta ubicada acorde con la distribución en línea, con el fin de reducir costos en el transporte y distribución de la materia prima para la elaboración del papel ecológico de piña, nos ubicamos entonces en la Finca "LA CADENA" Kilómetro 10 vía cerritos, donde la celulosa empleada para ECOPAPEL es abundante y el terreno es apropiado para su constante producción. Otros puntos elementales para elegir este tipo de localización para nuestra empresa son los siguientes:

Tamaño de la planta física  
Fácil transporte de materiales a bajos costos  
No se requiere maquinaria pesada  
El proceso no necesita mano de obra especializada  
Se necesitan pocas especificaciones e instrucciones

Las condiciones del suelo son óptimas para el cultivo de la piña, pues son neutros, con requerimientos nutricionales de nitrógeno, fósforo y potasio. El suelo debe ser arenoso y debe ser un terreno plano, sin muchas pendientes debido a que la erosión puede afectarle así como también el volcamiento de la planta debido al peso del fruto.

El clima: las condiciones climáticas optimas para el cultivo deben ser entre 500 y 1.200 mts sobre el nivel del mar y la ubicación de la planta cumple con este parámetro, la temperatura debe oscilar entre 22 a 25 grados centígrados, el tiempo de cosecha es de 18 a 22 meses aproximadamente, requiriendo una fumigación cada 15 días aproximadamente.

## **6.4 PROCESO PRODUCTIVO**

Para la elaboración de hojas a base de papel de piña es necesario tener los siguientes insumos primarios: hojas de piña con alto contenido en fibra, soda cáustica, colbón y blanqueadores.

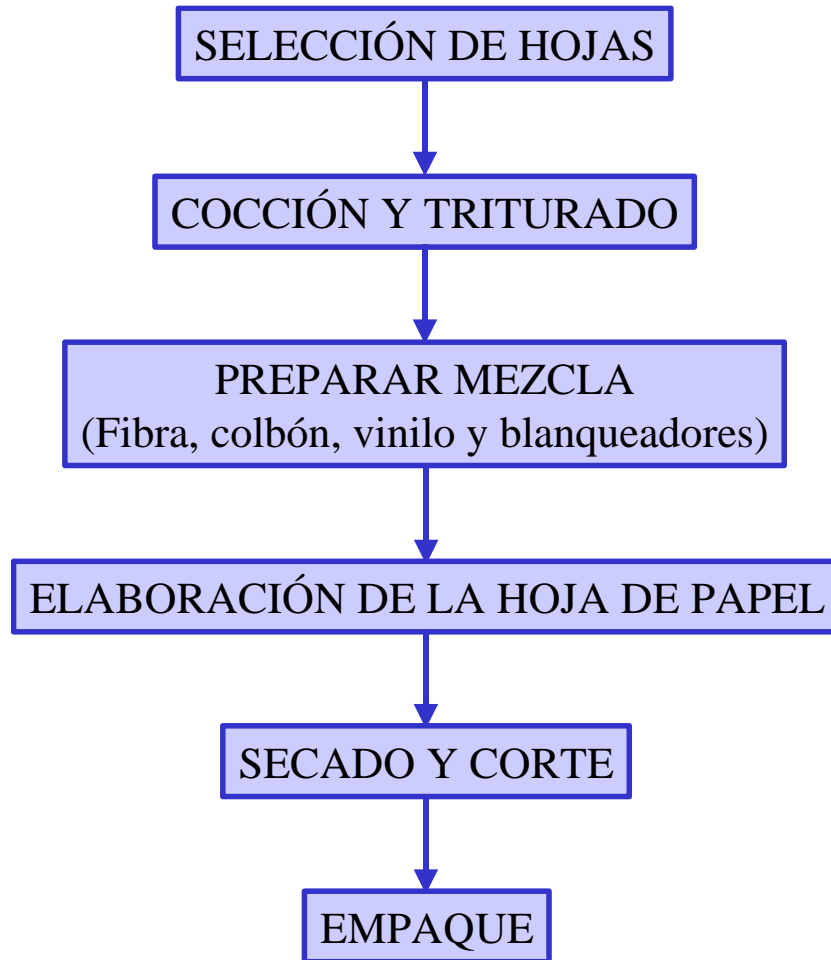
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
	<b>INSUMO POR HOJA</b>
Materiales directos	
hoja de piña	6.6 gs
soda cáustica	0.5 gs
Colbón	0.5gs
vinilo blanco	0.2gs
Subtotal	
Materiales indirectos	
Blanqueador	0.04gs
Subtotal	
<b>TOTAL</b>	

Para la producción de una hoja de papel se necesitan la cantidad específica que esta en el recuadro, es un proceso manual donde no se requiere de una amplia inversión en tecnología, ni en capacitación a la mano de obra. En la planta de producción se encuentran 3 procesadores los encargados de la elaboración de las hojas, donde cada uno tendrá que producir 10 hojas por minuto. La elaboración de una hoja de papel relativamente fácil y no requiere de gran cantidad de tiempo; lo que verdaderamente requiere de mayor tiempo para procesar es la celulosa, elaborada a base de la fibra de piña, pues su proceso de cocción dura 45 minutos, luego viene el triturado de fibra la cual se vierte en la mezcla de los adictivos (colbon, vinilo y blanqueador) después de tener la celulosa preparada, se vierte en los bastidores con las hormas y tamaño de las hojas, proceso ágil ( no requiere largos periodos de tiempo) y al final pasar a el secado, el cual consiste en poner las hojas en un tablero de hule, con temperatura ambiente para evitar que se arruguen y así pasar al área de corte y empaque.

Para evitar la perdida de tiempo en la elaboración de la celulosa, (que es el proceso que requiere de mayor tiempo 45 minutos), se tiene programada para el fin de la jornada dejar fibra y mezcla listas para al día siguiente llegar a formar las hojas de papel y cumplir con las metas trazadas.

Es necesario aclarar que en las empresas productoras de papel como PROPAL, se producen miles de hojas por minuto, pues cuentan con tecnología avanzada y computarizada, lo cual permite que se produzcan rollos de papel y así sacar por toneladas de hojas al día...nosotros hacemos un proceso más rudimentario y sencillo que se puede explicar en el siguiente flujo grama en bloque, del proceso para la producción de una hoja de papel:

#### 6.4.1 Flujograma en bloque para la producción de una hoja de papel:



Para lograr el anterior proceso se ha dispuesto de unas inversiones iniciales de activos y materiales para la elaboración de papel, lo cual corresponde la compra de una estufa a gas por valor de \$ 200.000, esta estufa es industrial permite la cocción de la hoja de piña a una temperatura de 35°, su mayor función se efectuará en horas de la noche para amanecer lista la celulosa apta para la fabricación de la hoja de papel. De igual manera compramos una licuadora industrial por valor de \$ 1.300.000 para el triturado de la fibra y algunos elementos fungibles como recipientes de mezcla y secado.

Como producto terminado nos queda la hoja de papel, después del proceso productivo explicado anteriormente, pero falta aclarar que no queda material de desecho, esto debido a que las hojas imperfectas o no utilizadas se organizan para el empaque de las mismas hojas, garantizando así nuestra razón de ser de no contaminar el medio ambiente son desechos químicos. En este caso también se pueden sacar otros subproductos útiles para otras cosas pero el interés final

de este proyecto es aplicar las mejores formas de comercialización y no de producción.

#### 6.4.2 Programa de Producción

<b>AÑO</b>	<b>PRODUCCIÓN RESMAS DE PAPEL</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA APROVECHADA</b>
2003	10000	79%
2004	12000	100%
2005	14000	100%
2006	16000	100%
2007	18000	100%

El costo operacional promedio diario es alto para los doce (12) primeros meses, donde se utilizará el 79% de la capacidad instalada, pero para los siguientes, donde se utilizará el 100% de la capacidad instalada, estos costos se reducirán en un 21%, quedando en \$162.287 el costo operacional promedio, y así para los próximos tres (3) años, donde aumenta el nivel de producción y ventas. (mirar el ítem 6.3.1.1 capacidad instalada).

En el presupuestos de ventas están contempladas estas cifras, pero lo único que presenta cambios es que allí se le aplicó el índice de inflación promedio del 7.71% por cada año, como

también se observa la producción aumenta en 2000 unidades por cada año y utilizando el 100% de la capacidad instalada.

**6.4.3 Distribución en Planta:** La distribución en planta se diseño en busca del cumplimiento de varios objetivos:

Facilidad para producir el papel

Dirigir el proceso siempre hacia adelante para reducir el transporte de materiales.

Baja inversión en los equipos de trabajo

Optima utilización de los espacios disponibles

La utilización efectiva de la mano de obra



Proporcionar espacios de máxima comodidad para los empleados en pro de un mejor desempeño de las funciones requeridas para la producción.

Se utilizó un solo tipo de distribución en línea, con el fin de reducir costos en el transporte y distribución de la materia prima que es la que requiere de mayor cuidado y pesa un poco más (cada bulto pesa 50 Kl.). La planta estará ubicada en la finca la cadena en una bodega de 18 mts de largo x 5 mts de ancho, la cual está dividida por áreas así: una de producción y otra de administración y ventas. Entre otros aspectos elementales que se tuvieron en cuenta para este tipo de distribución para nuestra empresa son los siguientes:

Tamaño de la planta físico

Fácil transporte de materiales

No se requiere de maquinaria pesada

El proceso no necesita de mano de obra especializada

Se necesitan pocas especificaciones e instrucciones.

## **6.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

**6.5.1 Constitución Jurídica de la Empresa:** La empresa llevara el nombre comercial de ECOPAPEL, cuya razón social es PAPECOL Ltda. Su representante legal será el gerente y dueño, con su NIT legalmente establecida ante la cámara de comercio y la DIAN de Pereira, como una micro empresa de la región.

La decisión de esta constitución jurídica es debido a que hay un solo socio aportante y este mismo desempeñará el cargo de administrador, donde el objetivo primordial es formar una nueva empresa en la región y no el de recoger en corto tiempo la inversión inicial. Otro punto que es de importancia mencionar, la responsabilidad que adquiere cualquier persona al crear empresa en Colombia, al no cumplir con los efectos positivos que se proyectan y responder con el patrimonio mismo, con las obligaciones que se adquieren para la puesta en marcha.

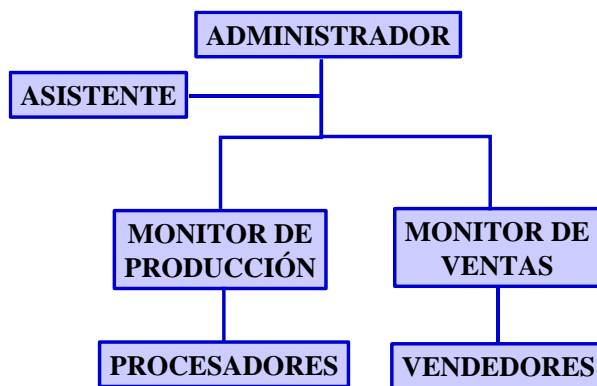
La micro empresa ECOPAPEL se registrará por las normas expedidas por las entidades gubernamentales y de impuestos nacionales como lo son:

Industria y comercio: para este se realizarán los pagos bimensuales según el calendario tributario de Pereira, ya que este impuesto es netamente regional y como tal lo vamos a cancelar oportunamente para evitar sanciones severas y mantener la legalidad de la micro.

La DIAN: con esta entidad manejaremos todo respecto a la facturación, solicitando la autorización para el número de resolución, que nos identifique y nos de un rango que nos permita expedir las facturas de venta gravadas, admitiendo así la legalidad en los movimientos de venta. Es de anotar que con esta entidad no se manejarán certificados de aduanas, ni de verificación de códigos de mercancía, pues venderemos un producto netamente regional.

Cámara de comercio: en esta entidad nos afiliaremos desde un comienzo, para lograr nuestra licencia de funcionamiento, para el funcionamiento del proyecto, obteniendo el visto bueno de entidades de control tales como: la secretaria de gobierno, bomberos, secretaria de hacienda, y saneamiento ambiental.

### 6.5.2 Estructura Organizacional:



Ecopapel presenta un organigrama sencillo, el cual queda abierto para las adecuaciones futuras, posibles de presentar, ya que este proyecto es factible a grandes cambios con respecto a los costos de la mano de obra.

**Políticas de selección de personal:** En este punto es claro que se realizará una preselección y luego una selección exhaustiva, evitar problemas de interpretación o de fallas en el desempeño funcional. Las personas que ingresen a trabajar con Ecopapel deberán tener algún grado de conocimiento en el gremio papelerero o de ventas, para hacer más fácil su inducción, el resto del conocimiento se les dará en los tres niveles de capacitación programados en el desarrollo del personal de Marketing. La evaluación de desempeño se efectuará en cada área de trabajo. En producción se medirá por su productividad y en ventas por el cumplimiento de las políticas establecidas previamente y en el cumplimiento de las metas de ventas impuestas desde la administración.

El administrador. Desempeñará funciones contables, de planeación, coordinación y control necesarias para el buen funcionamiento de la micro empresa. En Ecopapel tendrá 1 asistente, 4 personas en el área de producción, y 3 vendedores. A continuación se especifican las funciones de cada cargo:

La asistente debe ser mujer preferiblemente, con conocimientos contables y sistemas, desempeñara las funciones de acompañamiento al personal, en la elaboración de sus documentos e información interna, facturación, y servicio telefónico al cliente interno y externo.

El monitor de producción se encarga de coordinar los procesos productivos y de informar las anomalías posibles, frente a los procesadores a cargo. Además forma parte de los procesadores y debe cumplir con los objetivos trazados de producción individual y colectivamente. Esta persona debe contar con una experiencia en la industria papelera.

Los procesadores deben contar con algún grado de experiencia en las áreas de producción de la región, desempeñándose en los cargos de secado y corte del papel; de cocción y triturado de la materia prima, bodegaje, empaque y almacenaje. Estas tres personas también deben cumplir con los objetivos trazados de producción individual y colectiva.

El monitor de ventas debe tener experiencia en el campo de las ventas, desempeñará las funciones de liderazgo y coordinación con el resto de vendedores, a su vez será puente de comunicación con la administración en casos de anomalías, también debe cumplir con la misión de vender en la ciudad de Pereira.

Los vendedores deben contar con algún grado de experiencia en ventas, su única misión es cumplir con las metas de ventas trazadas desde la administración en la ciudad de Manizales y Armenia.

El nivel de estudios para todo este personal en general es el bachillerato, por lo tanto su asignación salarial es el salario mínimo legal vigente.

**6.5.3 Manual de Capacitación al Personal de Ventas:** Las personas somos uno de los recursos más importantes para cualquier empresa, y para las ventas estas personas desempeñan el papel fundamental de llevar en su portafolio la imagen de la empresa es así como ellos necesitan de varios puntos fundamentales de parte de Ecopapel:

capacitación institucional  
capacitación ética y profesional  
capacitación general acerca del producto a ofrecer

Sin estos parámetros sería imposible llegarle al cliente y satisfacer sus necesidades, o lograr penetrar algún tipo de mercado existente, pues de aquí dependen los resultados económicos finales y toda la gestión inicial.

En la capacitación institucional se le enseñará al vendedor nuestra propia cultura organizacional al igual que nuestra imagen corporativa para transmitirla igualmente a los clientes.

En ética y profesional se le explicarán los principios por los cuales se debe regir mientras este vinculado a la fuerza de ventas y a la organización de su trabajo, con metas claras y con el aprovechamiento del tiempo, también se les enseñará como solucionar problemas de campo y a tomar decisiones dado el caso, pues no contamos con una labor de supervisión constante.

En la capacitación sobre el producto se le explicarán todas las cualidades físicas, manejo y la necesidad de generar productividad, a través de las ventas.

Como parte de nuestra filosofía interna de manejo del talento humano se tienen identificadas algunas estrategias para aplicar en este proyecto como la concentración en productos existentes, es decir nos enfocaremos en capacitar a los colaboradores en el conocimiento del producto, sus bondades y sobre todo el estado actual de la ecología de nuestro planeta para esto se realizarán:

Conferencias y talleres motivacionales que permitan el crecimiento humano de los colaboradores.

Para el personal de ventas, se realizara una premiación especial a parte de su salario y comisiones por el cumplimiento de las metas.

Se elegirá el empleado del mes, el cual tendrá reconocimiento o estímulo simbólico frente a sus compañeros.

En fechas especiales como la navidad, día de la madre...del padre etc...se realizarán actividades acordes que brinden esparcimiento y diversión.

Fomentar la participación en actividades deportivas, a través de la conformación de equipos de microfútbol con mira a competencias empresariales.

Se manejará una cultura organizacional enfocada en las siguientes creencias, principios y valores: en ECOPAPEL Ltda. Creeremos en el hombre como lo más importante, para ello la empresa entenderá sus emociones y razones, lo capacitará y promoverá al soporte gerencial necesario para el logro de sus objetivos orientados a la satisfacción personal y profesional, guiándonos por los principios de:

- HONESTIDAD
- RESPONSABILIDAD
- AMABILIDAD
- ÉTICA
- SOLIDARIDAD
- EFICIENCIA
- EFICACIA

**Relaciones de Mando:** Todas las órdenes impartidas serán en forma descendente y de acuerdo al organigrama de ECOPAPEL e impartidas desde el único administrador y dueño, donde se planearán y diseñarán, estas pasarán al segundo ramo de mando “los monitores” en cada área y estos a su vez los difundirán hacia los demás colaboradores. Estos últimos acatando las ordenes como si fueran dadas de primera mano, cualquier idea o sugerencia se hará de manera ascendente. En caso de ser un evento que conlleve gravedad se debe comunicar en forma directa a la administración.

**Relaciones Programáticas:** El primer día de la semana se le entregará a cada monitor de área, las actividades productivas y comerciales que se deben llevar a cabo en el transcurso de la semana, allí estarán especificadas las metas de producción y ventas las cuales serán inmodificables así:

RELACIONES PROGRAMATICAS DEL PERSONAL DE VENTAS							
TAREA DE VTA EN RESMILLAS DE PAPEL	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	TOTAL SEMANA
	META	META	META	META	META	META	
VENDEDOR No.1	12	12	12	12	12	10	70
VENDEDOR No.2	12	12	12	12	12	10	70
VENDEDOR No.3	12	12	12	12	12	10	70
ACUMULADO	36	36	36	36	36	30	210

**Sistema de Información:** Este sistema de información lo manejará la asistente de gerencia, la cual dispone de los medios, como computador y papelería para hacer llegar a cada una de las áreas comunicados internos, acerca de cambios, horarios, compensatorios, memorandos, planes de la empresa, seguridad y capacitación.

**6.5.4 Manual de Servicio al Cliente:** Siendo este uno de los puntos más importantes de cualquier negocio se han establecido políticas claras de relación con el cliente y se manejaran así:

### **CLIENTE EXTERNO**

No discutir con el cliente.

Hacer el trabajo de acuerdo con lo solicitado por el cliente.

Explicarle al cliente la forma más económica para comprar el producto.

Mantener impecables

No tutearle al cliente, decir Señor o Señora.

Carta García para el cliente

Sonreírle al cliente.

### **CLIENTE INTERNO**

Saludar, Buen día, buena tarde, buena noche.

Utilizar el nombre de pila

Solicitar el favor

Mantener la escarapela de identificación

Compromiso y lealtad

**6.5.5 Manual De Procesos y Procedimientos ECOPAPEL:** Objetivo: Estandarizar los procedimientos del personal de producción, para la elaboración de hojas de papel y orientar al personal para minimizar los tiempos.

Alcance: Administración y procesadores

Área: Producción

Procedimiento:

Selección de hojas de piña y determinar su estado  
Se llevan las hojas de piña al horno de cocción(45 minutos)  
Se vierten en la licuadora industrial para su triturado  
Se prepara la mezcla de insumos (colbón, vinilo y blanqueadores)  
Se vierte la hoja triturada sobre la mezcla de insumos  
Se revuelve hasta que la mezcla este compacta  
Se vierte la mezcla en los moldes  
Se deja escurrir  
Se lleva al tablero de secado permanecen allí 15 minutos  
Se verifica la calidad del producto  
Se lleva a corte  
Se empaca y se almacena

NOTA: La preparación de la mezcla debe quedar lista al termino del turno, para al día siguiente (a partir desde los puntos 7 hasta el 12), con el fin de cumplir con las metas de producción individual y colectiva.

**6.5.6 Reglamento interno de Trabajo:** Todo el personal que ingrese a formar parte del recurso humano de la empresa ECOPAPEL deber, cumplir con un periodo de prueba de dos meses.

**ADMINISTRADOR:** su lugar de trabajo, será la oficina administrativa de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario laboral extendido, con sus 2 horas de alimentación, su salario es integral, previo acuerdo de las partes, contará con el día domingo y festivos para su descanso, su quincena le será cancelada los 15 y 30 de cada mes, contará con la responsabilidad de toda la empresa y podrá ejecutar acciones disciplinarias y correctivas hacia todo el personal al mando.

**ASISTENTE:** su lugar de trabajo será la oficina administrativa de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario laboral estipulado por el gobierno, expuesto a cambios de acuerdo a la necesidad y remunerado. Con sus 2 horas de alimentación, su salario es el mínimo legal vigente, con todas las prestaciones sociales y de riesgos profesionales, tendrá sus días de descanso los domingos y festivos, se remuneración será cancelada los 25 y 30 de cada mes, contará con las responsabilidades para su cargo y las que estime convenientes su jefe inmediato con relación al trabajo.

**MONITOR DE PRODUCCIÓN:** Su lugar de trabajo es el área de producción de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario de 7 a 12 y de 2 a 5, expuesto a los cambios de acuerdo a la necesidad y remunerado. Con sus 2 horas de alimentación, su salario es el mínimo legal vigente, con todas las prestaciones sociales y de riesgos profesionales, tendrá sus días de descanso los domingos y

festivos, su remuneración será cancelada los 25 y 30 de cada mes, contará con las responsabilidades para su cargo y las que estime convenientes su jefe inmediato con relación al trabajo.

**MONITOR DE VENTAS:** Su lugar de trabajo es el área administrativa de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario laboral de 7 a 12 y de 2 a 5, expuesto a los cambios de acuerdo a la necesidad y remunerado, con sus 2 horas de alimentación, su salario base es el mínimo legal vigente y sus comisiones de venta del 1 %, cancelada la quincena los 15 y 30 de cada mes y sus comisiones mes vencido, tendrá sus prestaciones sociales y de riesgos profesionales, tendrá sus días de descanso los domingos y festivos, contará con las responsabilidades para su cargo y las que estime convenientes su jefe inmediato con relación al trabajo.

**PROCESADORES:** Su lugar de trabajo es el área de producción de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario laboral de 7 a 12 y de 2 a 5, expuesto a los cambios de acuerdo a la necesidad y remunerado. Con sus 2 horas de alimentación, su salario base es el mínimo legal vigente, cancelado los 15 y 30 de cada mes, con sus prestaciones sociales y de riesgos profesionales, tendrá sus días de descanso los domingos y festivos, contará con las responsabilidades de su cargo y las que estime convenientes su jefe inmediato con relación al trabajo.

**VENDEDORES:** Su lugar de trabajo es el área administrativa de ECOPAPEL, debe cumplir con su horario laboral de 7 a 12 y de 2 a 5, expuesto a los cambios de acuerdo a la necesidad y remunerado. Con sus 2 horas de alimentación, su salario base es el mínimo legal vigente y sus comisiones de venta del 1 %, cancelada la quincena los 15 y 30 de cada mes y sus comisiones mes vencido, tendrán sus prestaciones sociales y de riesgos profesionales, también sus días de descanso los domingos y festivos, contará con las responsabilidades para su cargo y las que estime convenientes su jefe inmediato con relación al trabajo.

**CAUSALES DE CANCELACIÓN DE CONTRATO:** Bajo rendimiento laboral determinado por un seguimiento administrativo.

Ingresar a las áreas en estado de embriaguez.

Ingresar armas o sustancias alucinógenas a las áreas.

Ausentarse de sus labores sin justificación valedera.

Incumplimiento periódico (3 veces en el mismo mes) del horario de trabajo.

Entorpecer las funciones normales de los recursos materiales y humanos de la



empresa.

Actos de vandalismo en las instalaciones (amenazas, chantajes o secuestros).

Baja captación de dividendos por parte de la organización.

No cumplir con el periodo de prueba inicial.

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

### 7.1 INVERSIONES EN MUEBLES Y EQUIPOS

Para el cálculo de estas inversiones se tuvo en cuenta las herramientas necesarias para el desempeño de las labores en las áreas de producción, administración y ventas como lo muestra el cuadro, y además forman parte del balance inicial como los activos iniciales así:

INVERSIONES EN EQUIPOS

DETALLE DE LAS INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL \$	VIDA UTIL AÑOS
Estufa de gas	1	200.000	200.000	10
Licuada industrial	1	1.300.000,00	1.300.000	10
Bastidor	1	5000		fungibles
Cedazo	1mt	1000		fungibles
Balde	2	1800		fungibles
Recipiente	1	3000		fungibles
Tablero de Hule	1	20000		fungibles
Computador completo	1	1800000	1.800.000	10
subtotal			3.300.000	

INVERSIONES EN MUEBLES

DETALLE DE LAS INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL \$	VIDA UTIL ANOS
Escritorio gerencial	2	38000	76000	10
Archivador Metálico 2G	1	45000	45000	10
Mesa de juntas y 6 sillas	1	130000	130000	10
teléfono	1	60.000	60.000	10
subtotal			311000	

**TOTAL ACTIVOS**            **\$3.611.000**

### 7.2 ACTIVOS INTANGIBLES

Se hará un estudio de prefactibilidad y de factibilidad en el cual se incurre en inversiones por 300.000 pesos, para traslados del personal interesado a empresas papeleras de la región, en encuestas y llamadas telefónicas a posibles clientes de ECOPAPEL, también se incluyen los gastos de la organización y el pago de las licencias de funcionamiento a las distintas entidades gubernamentales, en el

montaje también se incurre en un gasto de 100.000 para el traslado de estos equipos para la planta y 60.000 en el entrenamiento al personal por concepto de refrigerios, pues las jornadas serán continuas en los días de capacitación y se dejan 60.000 pesos para imprevistos que nunca faltan y hay que tener presupuesto para atenderlos.

Estos activos intangibles se estarán amortizando año tras año para recuperar el dinero invertido, como se puede observar en el estado de pérdidas y ganancias.

INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES					
ITEM DE INVERSION	COSTO \$				
	1	2	3	4	5
Estudio de prefactibilidad	50000				
Estudio de factibilidad	250000				
Gastos de organización	260.000				
Licencias	210.000				
Montaje y prueba para puesta en marcha	100000				
Entrenamiento de personal	60000				
Imprevistos y otros	60000				
<b>TOTAL</b>	<b>990000</b>				

### 7.3 COSTO DE LA MANO DE OBRA Y COSTO DE MATERIALES

Luego de tener las herramientas necesarias para el desarrollo de las operaciones se tiene presupuestado en las graficas 4 y 5 necesidad de los recursos humanos y materiales para la ejecución del proyecto durante los próximos 5 años con el promedio de la inflación de 7.71% determinado por el DANE, como la tasa promedio esperada. Aquí se tienen en cuenta, los salarios básicos, con sus prestaciones sociales, al igual que el costo de la materia prima para los próximos 5 años.

### 7.4 COSTO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

En la grafica No 6. Se muestra el costo del servicio telefónico, energía, eléctrica, agua potable, aseo y alcantarillado, el combustible para la estufa a gas, y el mantenimiento rutinario para los equipos y las instalaciones físicas año tras año, es importante resaltar que para el año 1 se realizo este costo con inflación del 6.69% de acuerdo a lo transcurrido del año, pero para los siguientes se efectuó con el 7.71% de inflación.

## **7.5 GASTOS POR DEPRECIACIÓN**

En la grafica 7. se muestra la depreciación a cada uno de los activos de la empresa, que forman parte del área de producción y de administración, con un 10 % sobre el costo ajustado, ya que cada uno de nuestros activos tienen un periodo estimado de duración de 10 años.

## **7.6 REMUNERACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE VENTAS**

En la grafica No 8.encontramos la remuneración al personal administrativo y de ventas, donde se refleja el salario integral del administrador y dueño de la empresa, los salarios de los vendedores y de la asistente de gerencia, en este cuadro no se reflejan el pago de comisiones, ya que este ítem se presupuesto en los gastos de ventas del proyecto.

## **7.7 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS**

En la grafica No 9, se refleja el presupuesto de otros gastos administrativos, donde están incluidos los útiles de papelería, el predial y el pago de arriendo, por el alquiler de la planta de producción y donde se ejecutan ala vez las funciones administrativas.

## **7.8 GASTOS DE VENTAS Y AMORTIZACIÓN A LOS GASTOS DIFERIDOS**

En la grafica No 10. Se reflejan los gastos de ventas como las comisiones de los vendedores del 1% sobre las metas de venta cumplidas, los gastos de distribución, para pago de traslados del producto a los distintos clientes, al igual que los gastos de promoción y transportes necesarios para el ejercicio comercial de la empresa. Y por último encontramos en la grafica No 11. La amortización a los gastos diferidos, donde se trata de recuperar lo invertido en los estudios de prefactibilidad y factibilidad, lo mismo que en la consecución de las licencias de funcionamiento, ya que esto fue un dinero que se gasto y hay que recuperarlo de alguna forma, siendo un total de 990.000 pesos invertidos inicialmente y amortizados en 198.000 pesos año tras año.

## 7.9 MÉTODO DEL CICLO PRODUCTIVO

Teniendo ya determinados los costos de la mano de obra y de materiales, al igual que los gastos de administración y de ventas del proyecto, utilizamos este método para determinar el costo operacional promedio diario y mensual, de este proyecto, para tomarlo como base en la toma de algunas decisiones comerciales y para el presupuesto de ventas y de producción que debemos mantener para no generar producciones desfasadas a la realidad y viabilidad del proyecto. Es importante resaltar que este método se realizó sin tener en cuenta las depreciaciones y amortizaciones, según criterios técnicos del libro formulación y evaluación de proyectos de al UNAD, por este motivo se encontrará una diferencia de \$ 877.438 entre los costos totales del producto en un año y la inversión en capital de trabajo para el mismo. Como se puede observar en la grafica No 13 y 14.

METODO DEL CICLO PRODUCTIVO	
Mano de obra	25.911.168
Costo de materiales	5.470.400
Costo de servicios	3.079.828
Gastos de administración	37.331.804
Gastos de venta	2.249.905
Costo Operacional Anual	74.043.105
	365
Costo Operacional Promedio Diario	202.858
Entonces la Inversión en Capital de Trabajo para el AÑO es:	
I.C.T =	<b>\$ 74.043.105</b>

## 7.10 PRESUPUESTO DE INGRESOS

Tenemos presupuestado vender para el primer año 7000 resmas de papel tamaño carta y 3000 resmas de papel tamaño oficio, recibiendo ingresos por valor de \$ 95.000.000 por motivo de las ventas, con aumentos en los 4 años siguientes de 2000 para cada año como se puede observar en la grafica No.15.

**PRESUPUESTO DE INGRESOS**

PRODUCTO	Referencia	cantidad	precio al Publico	AÑOS				
				1	2	3	4	5
Resma de Papel carta U oficio	21.6 x 27.9 por 500 hojas	7.000  3.000	8.816  11.093	61712000  33.288.000	66469995,2  35.854.505	71594831,8  39.618.888	77114793,4  41596404	83060343,9  44803486
<b>TOTAL ING.</b>				<b>95.000.000</b>	102.324.500	110.213.719	118711197	127863830

## 7.11 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

En base a los datos anteriores se presupuestaron los costos de producción, los gastos de administración, los gastos de venta, y se elaboró una programación de costos operacionales para 5 años de funcionamiento como se observan en las graficas No 16.17.18 y 19.

**PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION**

CONCEPTO	AÑO				
	1	2	3	4	5
<b>1. Costos Directos</b>					
Materiales directos	5.170.400	5.569.038	5.998.409	6.460.885	6.959.017
Mano de obra directa	25.911.168	27.908.919	30.060.696	32.378.375	34.874.747
Depreciación	296.331	319.178	343.786	370.292	398.842
<b>Subtotal Costos Directos</b>	<b>31.377.899</b>	<b>33.797.135</b>	<b>36.402.891</b>	<b>39.209.552</b>	<b>42.232.606</b>
<b>2. Gastos Generales de Producción</b>					
Materiales Indirectos	300.000	323.130	348.043	374.877	403.780
Mano de obra Indirecta					
Servicios y otros	3.079.828	3.317.283	3.573.044	3.848.525	4.145.246
<b>Subtotal Gastos G de Prod.</b>	<b>3.379.828</b>	<b>3.640.413</b>	<b>3.921.087</b>	<b>4.223.402</b>	<b>4.549.026</b>
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>34.757.727</b>	<b>37.437.548</b>	<b>40.323.978</b>	<b>43.432.954</b>	<b>46.781.632</b>

Luego de depurar toda la información, tenemos ya cuantificados la inversión inicial para funcionar en el primer mes encontrando la necesidad de los fondos de efectivo, requiriendo este proyecto de \$ 12.171.480, en activos corrientes para

capital de trabajo, para los 2 primeros meses, según el método del ciclo productivo, de libro evaluación y formulación de proyectos. En activos fijos \$ 3.611.000, en diferidos \$ 990.000, para un total de activos de \$ 16.772.480.

Contamos con recursos propios por un aporte de socios de \$ 4.772.480 y un crédito en el banco superior de \$ 12.000.000, necesarios para conformar el dinero necesario para el funcionamiento. Estos datos están y forman parte del balance inicial de la empresa como lo muestra la grafica así:

BALANCE INICIAL			
	ACTIVOS	DEBE	HABER
Activos corrientes			
Caja		12.171.480	
Bancos			
Total activos corrientes		12.171.480	
Activos fijos			
Muebles		311.000	
Maquinaria y equipo		3.300.000	
Total activos fijos		3.611.000	
Activos diferidos			
Gastos preoperativos		990.000	
total activos diferidos		990.000	
Total activos		16.772.480	
	PASIVOS		
Pasivo a largo plazo			
prestamos a pagar			12.000.000
total pasivo a largo plazo			12.000.000
	PATRIMONIO		
Capital aporte único socio			4.772.480
total			4.772.480
patrimonio			4.772.480
Total pasivo más patrimonio		16.772.480	16.772.480

Para esta tabla se utilizó como base una entidad financiera de la región (banco superior), con una tasa de interés del DTF + 14 puntos y al pasarla a interés nominal representó el 7.52% más los 14 puntos, quedando como resultado una amortización bajo la tasa de interés de 21.52% y pagando anualidades de \$ 327.878 Año mes vencido.

**AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO DE 12,000,000 MILLONES DE PESOS**

TOTAL	SALDO	INTERÉS	AMORTIZACION	ANUALIDAD
MESES (5AÑOS)	CAPITAL	MENSUALES	CAPITAL	
0	\$ 12.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0
1	\$ 11.887.322	\$ 215.200	\$ 112.678	\$ 327.878
2	\$ 11.772.623	\$ 213.179	\$ 114.699	\$ 327.878
3	\$ 11.655.867	\$ 211.122	\$ 116.756	\$ 327.878
4	\$ 11.537.017	\$ 209.028	\$ 118.850	\$ 327.878
5	\$ 11.415.651	\$ 206.512	\$ 121.366	\$ 327.878
6	\$ 11.292.113	\$ 204.340	\$ 123.538	\$ 327.878
7	\$ 11.166.363	\$ 202.128	\$ 125.750	\$ 327.878
8	\$ 11.038.362	\$ 199.877	\$ 128.001	\$ 327.878
9	\$ 10.908.070	\$ 197.586	\$ 130.292	\$ 327.878
10	\$ 10.775.446	\$ 195.254	\$ 132.624	\$ 327.878
11	\$ 10.640.448	\$ 192.880	\$ 134.998	\$ 327.878
12	\$ 10.503.034	\$ 190.464	\$ 137.414	\$ 327.878
TOTALES		\$ 2.437.570	\$ 1.496.966	\$ 3.934.536
13	\$ 10.363.160	\$ 188.004	\$ 139.874	\$ 327.878
14	\$ 10.220.783	\$ 185.501	\$ 142.377	\$ 327.878
15	\$ 10.075.857	\$ 182.952	\$ 144.926	\$ 327.878
16	\$ 9.928.336	\$ 180.358	\$ 147.520	\$ 327.878
17	\$ 9.778.176	\$ 177.717	\$ 150.161	\$ 327.878
18	\$ 9.625.327	\$ 175.029	\$ 152.849	\$ 327.878
19	\$ 9.469.742	\$ 172.293	\$ 155.585	\$ 327.878
20	\$ 9.311.373	\$ 169.508	\$ 158.370	\$ 327.878
21	\$ 9.150.168	\$ 166.674	\$ 161.204	\$ 327.878
22	\$ 8.986.078	\$ 163.788	\$ 164.090	\$ 327.878
23	\$ 8.819.051	\$ 160.851	\$ 167.027	\$ 327.878
24	\$ 8.649.034	\$ 157.861	\$ 170.017	\$ 327.878
TOTALES		\$ 2.080.536	\$ 1.854.000	\$ 3.934.536
25	\$ 8.475.974	\$ 154.818	\$ 173.060	\$ 327.878
26	\$ 8.299.816	\$ 151.720	\$ 176.158	\$ 327.878
27	\$ 8.120.504	\$ 148.567	\$ 179.311	\$ 327.878
28	\$ 7.937.983	\$ 145.357	\$ 182.521	\$ 327.878
29	\$ 7.752.195	\$ 142.090	\$ 185.788	\$ 327.878
30	\$ 7.563.082	\$ 138.764	\$ 189.114	\$ 327.878
31	\$ 7.370.583	\$ 135.379	\$ 192.499	\$ 327.878
32	\$ 7.174.638	\$ 131.933	\$ 195.945	\$ 327.878
33	\$ 6.975.186	\$ 128.426	\$ 199.452	\$ 327.878
34	\$ 6.772.164	\$ 124.856	\$ 203.022	\$ 327.878
35	\$ 6.565.508	\$ 121.222	\$ 206.656	\$ 327.878
36	\$ 6.355.152	\$ 117.523	\$ 210.355	\$ 327.878
TOTALES		\$ 1.640.654	\$ 2.293.882	\$ 3.934.536
37	\$ 6.141.032	\$ 113.757	\$ 214.121	\$ 327.878
38	\$ 5.923.078	\$ 109.924	\$ 217.954	\$ 327.878
39	\$ 5.701.223	\$ 106.023	\$ 221.855	\$ 327.878
40	\$ 5.475.397	\$ 102.052	\$ 225.826	\$ 327.878



41	\$ 5.245.529	\$ 98.010	\$ 229.868	\$ 327.878
42	\$ 5.011.546	\$ 93.895	\$ 233.983	\$ 327.878
43	\$ 4.773.374	\$ 89.707	\$ 238.171	\$ 327.878
44	\$ 4.530.940	\$ 85.443	\$ 242.435	\$ 327.878
45	\$ 4.284.166	\$ 81.104	\$ 246.774	\$ 327.878
46	\$ 4.032.974	\$ 76.687	\$ 251.191	\$ 327.878
47	\$ 3.777.286	\$ 72.190	\$ 255.688	\$ 327.878
48	\$ 3.517.022	\$ 67.613	\$ 260.265	\$ 327.878
TOTALES		\$ 1.096.405	\$ 2.838.131	\$ 3.934.536
49	\$ 3.252.099	\$ 62.955	\$ 264.923	\$ 327.878
50	\$ 2.982.433	\$ 58.213	\$ 269.665	\$ 327.878
51	\$ 2.707.941	\$ 53.386	\$ 274.492	\$ 327.878
52	\$ 2.428.535	\$ 48.472	\$ 279.406	\$ 327.878
53	\$ 2.144.128	\$ 43.471	\$ 284.407	\$ 327.878
54	\$ 1.854.629	\$ 38.380	\$ 289.498	\$ 327.878
55	\$ 1.559.949	\$ 33.198	\$ 294.680	\$ 327.878
56	\$ 1.259.994	\$ 27.923	\$ 299.955	\$ 327.878
57	\$ 954.670	\$ 22.554	\$ 305.324	\$ 327.878
58	\$ 643.881	\$ 17.089	\$ 310.789	\$ 327.878
59	\$ 327.528	\$ 11.525	\$ 316.353	\$ 327.878
60	\$ 0	\$ 5.863	\$ 322.015	\$ 327.878
TOTALES		\$ 423.027	\$ 3.511.509	

Con las anteriores proyecciones también hemos establecido un flujo de caja inicial y el flujo de caja proyectado para detectar la disponibilidad de dinero y así poder efectuar inversiones créditos para ECOPAPEL y recibir otros ingresos diferentes a los de la productividad, también para la compra de maquinaria o la introducción de tecnología necesaria en cualquier proyecto empresarial.

## 8. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA

Con el ánimo de aclarar y verificar el manejo administrativo que se le dio a la empresa ECOPAPEL durante los cinco periodos proyectados se pueden sacar varias conclusiones basadas en el análisis vertical y horizontal así:

### 8.1 ANÁLISIS VERTICAL

Para el año uno los resultados fueron los siguientes: el total del Activo es \$ 33.464.441 siendo este el 100%. El valor de la cartera es de \$ 3.166.667 o sea el 9.4% del total del activo y quiere decir esto que por cada 100 pesos que entren a la empresa 9 pesos son de cartera, para mi concepto esta muy elevada, pero esto se justifica en que el primer año es más que necesario dar crédito a los clientes para poder penetrar en el mercado y que conozcan nuestro producto.

También se puede concluir en este análisis que se tiene en bancos un disponible del 77% del activo para gastos que se presenten y para ser en el primer año se cuenta con buena capacidad de pago a los proveedores y de contado, si renunciar en algún momento al crédito por si se quiere ampliar la planta o aumentar la producción. En cualquier análisis financiero de una empresa esto es negativo, pues se tiene una cantidad de dinero en actividades que no están generando rendimientos representativos y para evitar eso hacen inversiones temporales o adquieren valores de otras empresas. Nosotros con ECOPAPEL ya estudiamos esta posibilidad y esta planteada más adelante en las políticas de inversión.

En inventarios de mercancía tenemos \$ 547.040 que representa el 1.6 del total del activo bien manejado, ya que se refleja como margen de seguridad en las mercancías, y no un sobre stock lo cual si sería perjudicial para la empresa.

Maquinaria y equipos \$ 3.611.000 que representa el 10.7% este porcentaje también es muy alto, pero en el primer año es normal ya que es lo necesario para poder funcionar, en los años siguiente su incidencia no es tan representativa y permitirá un mayor disponible en dinero.

El total del Pasivo es \$ 16.869.158 (50.4% en relación al total del Activo) afectado en un 62% por la obligación financiera que se adquirió con la corporación y así poder obtener el capital de trabajo necesario para el funcionamiento, al igual que las inversiones necesarias. También afectado por 38% en impuestos de renta.

El total del Patrimonio es \$ 16.595.283 (49.6% con relación al total del Activo) esto debido al aporte inicial de los socios.

En el año 3 los resultados fueron los siguientes. El total del Activo es \$ 72.823.074 incrementándose en un 45.9% con relación al año 1, representado en el incremento en el nivel de las ventas de contado en un 89.5% y la pronta recuperación de cartera en un 5% y el optimo manejo de las compras de mercancías no fabricadas por la empresa en 4.8% y un 0.7% en diferidos que sumados dan como resultado el 100% del activo total. Generándose un fenómeno favorable para la empresa como la cartera que se mantiene por debajo del 10% según las políticas de la compañía.

En el año 3 los pasivos son el 38.4% con relación al activo total y se ve disminuido con el año uno donde el pasivo representaba el 50.4%, en cifras a simple vista en el balance parece que el pasivo aumentó, pero en realidad disminuyó por la influencia que genera el aumento del activo, motivo de mayores ingresos.

En el patrimonio del año 3 participa con un 61.6% con relación al activo total generando un incremento de 12 puntos frente al año 1 y refleja un crecimiento paulatino de la empresa sin surgir cambios relevantes en los aportes al capital por parte de los socios.

En el año 4 se generan variaciones poco significativas pero donde se refleja la mayor variación es en el Activo corriente con un 96% originando esto una gran liquidez o flujo de efectivo , brindando amplias acciones de inversión, pero como ya esta establecido se invertirá en la asociación de piñeros, donde se obtendrán recursos por varias partes: Primero recursos económicos y rentables y segundo producción sostenible y a gran escala, obteniendo materia prima a bajo precio y en grandes cantidades.

## **8.2 ANÁLISIS HORIZONTAL**

En este análisis voy a determinar las variables presentadas entre los años 2 y 3 y luego indicare las políticas, estrategias y acciones a seguir con relación a los resultados que arroje este análisis así:

En inventarios no se reflejaron variaciones muy relevantes e indica un buen manejo de inventarios en los periodos siguientes y también indica que no manejamos sobre costos teniendo alta mercancía almacenada, también refleja que se compra únicamente lo que se necesita manteniendo un colchón de

seguridad para casos extremos. Las cifras son las siguientes en el año 2 se tiene en inventarios un valor de \$ 643.920 y en el año 3 un valor de \$ 699.040 presentando una variación del 0.9 %.

En propiedades planta y equipos el único cambio que se generó fue el de los intangibles y en la depreciación que cada año va disminuyendo y amortizando sus valores iniciales así: en el año 2 en intangibles teníamos \$ 594.000 y para el año 3 la cifra disminuyó y se tenía \$ 396.000 teniendo una variación del 1.5%, por los motivos ya mencionados.

El Disponible si tiene gran variación entre los años 1 y el año 3 (26.027.172 y 65.231.488 en su orden) esto a causa que no se han generado compras ni se ha invertido el dinero, lo cual es bueno en la medida que se puede adquirir de contado algunas materias primas y otros gastos, pero se esta perdiendo valor de este dinero en los bancos y ahora en las políticas y estrategias se debe trabajar en este punto para invertir este dinero en algo que genere otros ingresos a la empresa.

En el pasivo se presentan 2 fenómenos importantes por acusar en este análisis:

El primero es que en las obligaciones financieras se presenta una disminución consecutiva entre los años 1,2,3,4,5 debido al pago de las obligaciones financieras y de la amortización del crédito.

El segundo es que a la vez aumentan los impuestos de renta en todos los años y consecutivamente debido a que es acumulativo entre años de ejercicio.

En el Patrimonio el capital no ha variado debido a que no se han generado otros aportes de los socios, pero las reservas y las utilidades se han incrementado consecutivamente en relación del primer año con los 4 siguientes.

### 8.3 ESTADO DE FUENTES Y USOS

#### Comparativo año 1 y 3 de la empresa ECOPAPEL S.A

ACTIVOS	31-12-año 3	31-12-año 1	variación
Disponible	\$ 65.231.488	\$ 26.027.172	\$ 39.204.316
Clientes	\$ 3.673.791	\$ 3.166.667	\$ 507.124
Inventarios	\$ 699.040	\$ 547.040	\$ 152.000
Propiedades planta y equipo	\$ 2.822.755	\$ 2.931.562	\$ (108.807)
Diferidos	\$ 396.000	\$ 792.000	\$ (396.000)
TOTAL ACTIVO	\$ 72.823.074	\$ 36.464.441	\$ 39.358.633
PASIVOS			
Obligaciones financieras	\$ 6.355.152	\$ 10.503.034	\$ (4.147.882)
Impuestos de renta	\$ 21.631.477	\$ 6.366.124	\$ 15.265.353
TOTAL PASIVO	\$ 27.986.629	\$ 16.869.158	\$ 11.117.471
PATRIMONIO			
Capital social	\$ 4.772.480	\$ 4.772.480	\$ -0-
Reservas	\$ 8.034.549	\$ 2.364.561	\$ 5.669.988
Utilidad	\$32.029.416	\$ 9.458.242	\$22.571.174
TOTAL PATRIMONIO	\$44.836.445	\$16.595.283	\$ 28.241.162
TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO	\$72.823.074	\$33.464.441	\$39.358.633

### 8.4 ESTADO DE CAMBIOS EN LA SITUACIÓN FINANCIERA

#### AÑO 3 – AÑO 1

##### FUENTES (Origen de los recursos):

Disminución de activos:		
Propiedad planta y equipo	\$ 108.807	
Diferidos	\$ 396.000	\$ 504.807
Aumento de pasivos:		
Impuestos de renta	\$ 15.265.353	\$ 15.265.353
Aumento del patrimonio:		
Reservas	\$ 5.669.988	
Utilidad	\$22.571.174	\$ 28.241.162
TOTAL FUENTES		\$ 44.011.322

##### USOS (Aplicación de los recursos):

Aumento de activos:		
Disponible	\$39.204.316	
Inventarios	\$ 152.000	
Clientes	\$ 507.124	\$ 39.863.440
Disminución de pasivos:		
Obligaciones financieras	\$ 4.147.882	\$ 4.147.882
TOTAL USOS		\$ 44.011.322

Al analizar el estado de cambios en la situación financiera, se observa que los recursos se originaron por la disminución en propiedades, planta y equipo y diferidos; y por el aumento en impuestos de renta y de las reservas.

Los recursos de que se dispuso la empresa quedaron distribuidos en las siguientes cuentas del balance: Aumento de disponible, clientes, inventarios y en la disminución de las obligaciones financieras. Esto hasta cierta medida es bueno, porque se conserva un bajo nivel de endeudamiento de la empresa, pero a la vez en algunos momentos el manejo de financiaciones a través de las entidades como el IFI y FINAGRO puede ser más rentable por generarse una disminución en la utilidad antes de impuestos y ahorrarnos el pago de impuestos en un buen porcentaje.

## 8.5 APALANCAMIENTO

**8.5.1 Operacional:** Para el año 1 Ecopapel tuvo ingresos de \$ 95.000.000 millones por concepto de ventas al por menor, los costos fijos fueron \$ 42.175.199 millones, a su vez el costo variable unitario fue de \$ 9.481. el punto de equilibrio sería los costos fijos sobre el costo variable unitario según la fórmula y da como resultado que el nivel de ventas para no ganar, ni perder es de 4.448 resmillas de papel al año, a un precio de \$ 9.500 que serían en dinero total \$ 42.256.000. lo que quiere decir que la empresa si es rentable, porque lo vendido en el primer año es superior al punto de equilibrio y le estamos sacando casi el 50% de ventaja al límite.

Es importante analizar que los gastos administrativos en el P&G son \$ 40.458.434 sumamente elevados, representando el 87% en pago al personal (\$35.511.168) y en un 13% en servicios. a lo largo de los años se convertirá en una carga prestacional difícil de controlarlo en un riesgo financiero, por tanto se generará la política de contratación de personal la cual cambiara. Antes se contrataba personal tiempo completo, lo cual representa el pago de todas las prestaciones sociales, primas y vacaciones. Ahora se contratará personal temporal

dependiendo de la temporada, generando así una buena estrategia de ahorro pues dejaremos de pagar por año \$ 2.656.000. que puede parecer poco, pero que a largo plazo las cifras son superiores.

Otro punto importante de apalancamiento operacional es como se puede ampliar la utilidad operacional, ampliando el nivel de ventas de ECOPAPEL en un 20%, con un mayor nivel de costos fijos pero haciendo bajar el costo variable unitario. Esto se logra al contraste con la fuerza de ventas ya que nos gastamos la misma mano de obra produciendo y vendiendo 10000 resmillas de papel, que para 12000, y en términos de meses sería en vez de producir y vender 833 resmillas se producirían y venderían 1000.

**8.5.2 Financiero:** Para el año 1 las utilidades antes de impuestos son \$ 18.188 927, siendo el %38.5 de esta utilidad afectada por la ley en cifras \$ 7.002.736 , en este punto no hay nada que hacer porque es lo legal, pero para el próximo año hay que trabajar para que este dinero disminuya y no incida tanto en el cierre del ejercicio. Una de las estrategias asumidas sería, hacer una compra de terreno, con un crédito del Banco Agrario (nuestro producto lo permite), a una tasa de interés del D.T.F. más 5.3 puntos. Lo cual permitirá auto abastecimiento de materia prima y una reducción en costos del 50%, ya que cada bulto de coronas de piña costará a \$ 2.500 producida en nuestro propio terreno y antes la pagábamos a \$ 5000 el bulto. y al respecto a la utilidad después de impuestos será menor, como consecuencia de los gastos financieros. Esto a causa de las necesidades de inversión de nuestro proyecto. En los años siguientes como nuestro volumen de ventas tiende a ser mayor se tendrán políticas de financiamiento con deuda, donde se harán compras de maquinaria y equipos más tecnificados, a través de entidades como FINAGRO, a tasas de interés por debajo a las entidades financieras y así poder contrarrestar la presencia de la carga fija correspondiente a los gastos financieros. Por tal motivo al apoyarnos en un mayor nivel de gastos fijos financieros, se busca un efecto amplificador sobre la utilidad por acción, cuando el volumen de ventas sobre pase lo proyectado. En los resultados iniciales del análisis financiero de los años 4.5 . se observa la disminución de las obligaciones financieras en un 75% y 100% respectivamente, pero con las inversiones que se van a realizar en terrenos, maquinaria y equipos estos cargos financieros deben presentar grandes variaciones.

**8.5.3 Políticas y Estrategias de Crédito y Cartera:** La compañía se debe de tener únicamente 1 sistemas de pago por los productos vendidos así:

**PAGO AL CREDI -CONTADO:** 15 días después de entregado el producto terminado, para los 6 primeros meses de funcionamiento, a partir de esta fecha se otorgará un plazo máximo de 30 días para la cancelación de las facturas de ECOPAPEL. No se tienen estudiadas otras alternativas de pago, y se crearán

nuevas dependiendo de las necesidades que se generen en el mercado.

Esta anterior permite tener un óptimo manejo, de la cartera y así se ve reflejada en los análisis financieros de este proyecto.

**8.5.4 Políticas y Estrategias de Manejo de Efectivo e Inversiones:** En concordancia con las políticas de ventas, se debe manejar una política estricta de manejo de dinero y mantener este ítem en el punto de equilibrio, que se estime conveniente la empresa así:

En caja y bancos no deben permanecer más de \$ 18.000.000 en el periodo de 2 meses, ya que esto es lo necesario para las operaciones diarias y la inversión de capital de trabajo dado por el análisis del ciclo productivo, para el mismo periodo.

En caso que se sobre pase tal monto o según el flujo de dinero disponible en ECOPAPEL deberá elegirse una buena alternativa en el mercado para invertir y recibir egresos por otro tipo de fuentes. En este caso para el año 2, se debe comprar un terreno, para la fácil consecución de la materia prima y para los años siguientes se debe invertir en maquinaria para tecnificar el proceso y garantizar una producción más homogénea.(herramientas con las que no contamos al inicio del proyecto), para esto se generará un crédito con el Instituto de Fomento Industrial de 10.000.000 de pesos, con una tasa de interés del DTF + 5 puntos y para la maquinaria un crédito con la misma entidad por 30.000.000 millones, para este último crédito se debe tener en cuenta que sería el año cuatro después de operaciones y donde ya se han pasado todos los por menores de generar productividad.

#### **8.5.5 Evaluación Financiera e Interpretación de Resultados:**

$$\begin{array}{rclcl} \text{ACTIVO CORRIENTE} & - & \text{PASIVO CORRIENTE} & = & \text{CAPITAL DE TRABAJO} \\ 29.139.839 & - & 10.503.034 & = & \$18.636.805 \end{array}$$

ECOPAPEL cuenta con disponible de \$ 18.636.805 para pagar las deudas a corto plazo o durante el periodo del ejercicio, o sea que pudo haber obtenido un crédito mayor para la puesta en marcha, o puede hacerlo en cualquier momento para ampliación o remodelación, esto es eficiente en la medida que la ampliación genere mayor rentabilidad y la vez genere nuevos ingresos, pero se convertiría en



riesgoso si se continúa con la misma producción

**RAZÓN CIRCULANTE O RAZÓN CORRIENTE =**

$$\frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}} = \frac{\$29.139.839}{\$10.503.034} = 2.7\%$$

Esta Razón nos indica que por cada peso de deuda a corto plazo o en el periodo del ejercicio, la empresa ECOPAPEL dispone de \$ 2.7 de respaldo, solvencia o liquidez para cubrir oportunamente sus deudas. Es una excelente opción de endeudamiento en momento de crisis muy factibles en nuestra economía.

R. C. B.	SUMATORIA DE INGRESOS/SUMATORIA DE EGRESOS					
R. C. B.=	R. C. B.					
DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	16772480	91833333	102080350	109950743	118427946	127816689
EGRESOS		74043105	79417319	85540386	92135542	99437192

VALOR TOTAL DE INGRESOS = 566881541  
 VALOR TOTAL DE EGRESOS= 430573544

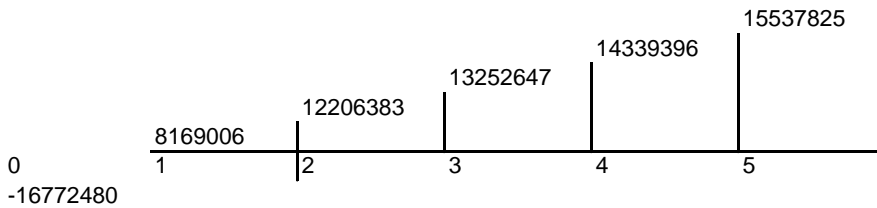
RELACION COSTO BENEFICIO= 1,31

FLUJO MONETARIO NETO ( CON FINANCIAMIENTO)

CONCEPTO	2004	2005	2006	2007	2008
ventas	91833333	102080350	109950743	118427946	127816689
costo ventas	5470400	5892168	6346452	6835762	7362797
U.B ventas	86362933	96188182	103604291	111592184	120453892
costo. oper.					
gasto admón.	68572705	73525151	79193934	85299780	92074395
tot. cost.oper	68572705	73525151	79193934	85299780	92074395
util.a de Imp	17790228	22663031	24410357	26292404	28379497
intereses	3934536	3934536	3934536	3934536	3934536
impuestos	6366124	7253934	8011419	8867491	9821615
utilidad neta	7489568	11474561	12464402	13490377	14623346
depreciación	679438	731822	788245	849019	914479
flujo explotac	8169006	12206383	13252647	14339396	15537825

FLUJO MONETARIO NETO( con financiamiento )

CONCEPTO	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Flujo de inver	-16772480					
flujo de explot	0	8169006	12206383	13252647	14339396	15537825
F . M . N	-16772480	8169006	12206383	13252647	14339396	15537825



V.P.N. 14% = 27.348.502

TIR = 60%

**ÍNDICE DE LIQUIDEZ:** En los indicadores de la razón corriente del primer año nos indica, que por cada peso que adeuda a corto plazo o en el periodo del ejercicio, la empresa ECOPAPEL, dispone de \$ 2.7 de respaldo, solvencia o liquidez para cubrir oportunamente sus deudas. Es una excelente de financiamiento en momentos de crisis muy factibles en nuestra economía.

**RELACIÓN COSTO BENEFICIO:** En los resultados generados por medio de esta herramienta de análisis nos indica que por cada peso que se invierta en este proyecto se recibirán \$ 1.7 adicionales y que es viable para realizar una inversión.

**VALOR PRESENTE NETO:** Con una tasa del 14%, nos entrega una rentabilidad de \$ 27.348.502 con respecto a otras inversiones.

**TIR:** Se observa que el proyecto nos arrojó una tasa interna de retorno del 60%, lo que nos indica que el proyecto es atractivo como base en las expectativas que teníamos de un 20%, de acuerdo a la situación del mercado y la rentabilidad de otros proyectos.

## 9. CONCLUSIONES

En este proyecto es importante resaltar el proceso manual productivo que se desarrolla. Para pasar de ahí a un proceso continuo, se necesitaría de una alta inyección de presupuesto para poder invertir en maquinaria especializada, (no se cuenta con estas maquinas en la región), pero en realidad el papel es un buen negocio, ya que se necesita en todas partes, toda clase de consumidores, de todas las edades y extractos. En el mercado existen muchas empresas que requieren de la tala de árboles para garantizar su materia, caso totalmente al de nosotros, quienes no hemos puesto la misión de cuidar el eco sistema o “los pulmones del mundo”. A parte de eso la hoja de piña para el proceso, fácil de conseguir pues somos en el eje cafetero los segundos productores de piña a nivel nacional. El primero es Santander. Por todos estos motivos se puede concluir que nuestro proyecto es viable, hasta el punto de lo presupuestado, pero en el momento que el mercado exija mayor demanda no se tendría la infraestructura suficiente para satisfacerla.

Una alternativa para que esto no suceda y no nos veamos afectados por algún factor externo, como los futuros tratados de libre comercio, sería conseguir maquinaria que sea útil para ampliar la producción, alquilarla a un costo moderado y así generaríamos mayor productividad y empleo para la región.

## **BIBLIOGRAFÍA**

CORAL, Gudiño. Contabilidad 2000.

EVALUACIÓN Y FORMULACIÓN DE PROYECTOS de la UNAD.

Fotocopias suministradas por la biblioteca del banco de la republica.

Fotocopias suministradas por la Universidad Libre de Pereira.

FUNDAMENTOS DE FINANZAS de la UNAD.

GONZÁLEZ, Elsa Maria. SERNA GÓMEZ, Humberto. Fundamentos De Mercadeo.

<http://www.dispapele.com.co>

<http://www.manueljoda.com>

<http://www.papelesnacionales.com>

<http://www.PROPALs.a>

Información bajada de Internet.

INVESTIGACIÓN DE MERCADOS de la UNAD.

MATEMÁTICAS FINANCIERAS de la UNAD.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique. Preparación y evaluación de proyectos de inversión.

# **ANEXO A**

**FICHA TÉCNICA**  
**FICHA PARA LA INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS**

**NOMBRE DEL PROYECTO:** Planta de Producción de papel a base de la hoja de piña

**GESTIÓN EMPRESARIAL Y NUEVAS FORMAS DE GERENCIA**

**Responsable:** Gildardo Efrén Gómez Rendón

**VARIABLES DEL ENTORNO**

Lugar geográfico: Región del Eje Cafetero -Pereira

Programa de investigación: Proyecto desarrollo empresarial

Área de investigación: Materia prima, producción y comercialización de papel para impresión

Campo específico: Producción de papel para impresión

**VARIABLES PRINCIPALES**

Tema principal: Producción y comercialización de papel a base de hoja de piña

Campo de aplicación: Productivo

Método de investigación: Mercadología, técnica productiva, procesos y procedimientos, recursos

Tipo de investigación: Académica, intencional y no probabilística

Duración: 3 años

Inversión en miles: \$16'720.480

**ANTECEDENTES**

Este proyecto de desarrollo empresarial está basado en la necesidad de generar alternativas económicas en la región y al mismo tiempo garantizar una nueva opción de fabricación de papel a través de un proceso netamente ecológico y en la utilización de una materia prima fácil de adquirir y con unos costos mínimos, ya que el producto básico para su producción es la hoja de piña, la cual se consigue en la misma región y a parte de eso se mezcla con papel reciclado optimizando así todo el material que se va hacia las basuras y haciendo a un lado el paradigma que dice " para producir papel se necesita acabar con nuestros árboles" para garantizar así la producción continua que requieren las grandes productoras de papel.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El aumento en las cantidades de papel demandadas por año, el mundo actual y las exigencias de mayor oxígeno y mayor conservación del medio ambiente, seguridad, bienestar, la falta de reutilización del papel, como materias primas para la producción del mismo, nos obliga a buscar medios tendientes a estimar la disposición de los recursos naturales.

El proyecto está orientado a la utilización de un recurso natural, que siempre ha sido material de desecho en las basuras del municipio, con el montaje de una planta de fabricación de papel a base de la hoja de la piña, mal llamada " capacho de la piña ". Cada día se observa en los basureros de cerritos más de 10 canecas llenas de este material, los cuales van a terminar en los basureros municipales sin dársele un uso productivo para la región.

También observamos como cada día aumenta la tala de árboles para la producción de papel, causando graves daños a la naturaleza, debido a que las fuentes hídricas se ven sumamente afectadas por la deforestación causando a la vez desbordamientos en quebradas y ríos en épocas de invierno.

**FICHA TÉCNICA**  
**FICHA PARA LA INSCRIPCIÓN DE PROYECTOS**

**NOMBRE DEL PROYECTO: Planta de Producción de papel a base de la hoja de piña**

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Crear una planta de producción de papel a base de la hoja de piña, contribuyendo a conservar el medio ambiente, el desarrollo económico y social de la región que nos permita analizar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

Desarrollar un proyecto empresarial centrado en la producción y comercialización de papel elaborado a partir de la pulpa de la hoja de la piña.

**ESPECÍFICOS**

- Optimizar el uso de los recursos naturales.
- Contribuir a la conservación del medio ambiente a través de productos elaborados ecológicamente.
- Diversificar la materia prima utilizada para la fabricación de papel.
- Contribuir al desarrollo de la región a través de un producto oriundo de nuestra propia ciudad.
- Generar empleo a la población de nuestra ciudad.
- Introducir en el Mercado un producto de óptima calidad que satisfaga en forma total las necesidades de los clientes.

**TALENTO HUMANO**

Investigador: Uno (1) Gildardo Efrén Gómez Rendón

**RECURSOS DISPONIBLES**

Capacitación	60.000
Materiales	30.800
Equipos no fungibles	3.611.000
Infraestructura científico técnica	1.070.680
1º. Subtotal recursos disponibles	4.772.480
2º. Subtotal recursos a financiar	12.000.000
TOTAL 1º + 2º	16.772.480

**CRONOGRAMA**

Con el capital y la suma de los recursos disponibles y a financiar, se da la puesta en marcha al proyecto.



**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL A BASE DE HOJA DE PIÑA  
RESUMEN EJECUTIVO**



**GILDARDO EFRÉN GÓMEZ RENDÓN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
UNAD  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA "TECNOLOGÍA EN GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS"  
PEREIRA  
2003**

**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PAPEL A BASE DE HOJA DE PIÑA  
RESUMEN EJECUTIVO**



**GILDARDO EFRÉN GÓMEZ RENDÓN**

**Proyecto presentado como requisito para optar al título en  
TECNÓLOGO EN GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS**

**Duván Duque Serna  
Decano Facultad de Ciencias Administrativas**

**Henry Restrepo  
Coordinador de los proyectos de investigación**

**Fabio Herrera Naranjo  
Asesor**

**Luis Octavio Castañeda  
Asesor**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
U N A D  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS  
PEREIRA  
2003**

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto de desarrollo empresarial está basado en la necesidad de generar alternativas económicas en la región y al mismo tiempo garantizar una nueva opción de fabricación de papel a través de un proceso netamente ecológico y en la utilización de una materia prima fácil de adquirir y con unos costos mínimos, ya que el producto básico para su producción es la hoja de piña, la cual se consigue en la misma región y a parte de eso se mezcla con papel reciclado optimizando así todo el material que se va hacia las basuras y haciendo a un lado el paradigma que dice “ para producir papel se necesita acabar con nuestros árboles” para garantizar así la producción continua que requieren las grandes productoras de papel.

También pretendemos dar un empuje a las asociaciones sembradoras de piña que presentan una delicada problemática la cual radica en el tiempo que demora una cosecha, ya que los tiempos son extensos y la inversión es alta, corriendo en ocasiones el riesgo que llegue una mala temporada y les acabe con la cosecha perdiendo así su capital de trabajo. Algo que explica más fácilmente esto es que la cosecha de la piña como tal, es más largo (entre 22 y 24 meses) mientras que el florecimiento de las hojas de piñas se genera en 2 meses posteriores a su sembrado. Entonces ahí esta la garantía que a las asociaciones sembradoras de piña les saldría más rentable producir únicamente la hoja que esperar a que florezca fruto.

En este proyecto queremos involucrar a pocas personas en su proceso productivo, pero si queremos dar a conocer todas los beneficios de su puesta en marcha, lógicamente después de un nuevo estudio de mercados y una asesoría previa de especialistas en el tema ya que en los análisis de costos que se realizaron en el semestre anterior su costo productivo fue alto, la competencia esta mejor estructurada y cuentan con una trayectoria en el campo que les facilita acceder a todos los mercados y al mismo tiempo ofrecer precios más competitivos y difíciles de igualar.

Pero la importancia de este proyecto es que es algo nuevo innovador y de aquí se pueden desprender una cantidad de ideas para la producción, comercialización y distribución de papel hecho con la hoja de piña.

Para este proyecto se han tenido en cuenta las asesorías y recomendaciones brindadas por la psicóloga o trabajadora social de “ la penitenciaría la 40ª, doctora Elizabeth Sarmiento y varios reclusos del patio 3, que cursan sus condenas en el

taller de la penitenciaría y en donde se han hecho varios experimentos acerca de la forma para producir el papel, encontrando que es un proceso muy rudimentario o artesanal, pues las instalaciones son pequeñas y el personal involucrado no puede tener acceso a otro tipo de material más técnico a parte de el gasto en que se incurre. Llegando a nosotros como estudiantes Unadistas la gran inquietud.... ¿se podría tecnificar y hacer más eficiente este proceso?... arrojando como resultado este proyecto.

También se habló con el Presidente de la asociación de piñeros de Risaralda el señor ALVARO MEJIA con sede en la finca "YARIMA" en el sector de la cadena en cerritos,(allí se pueden conseguir estos registros e información adicional acerca de la piña) quien nos explicó claramente el tiempo que dura en florecer un cultivo de piña, las posibles plagas que pueden llegar a caerle a los cultivos, el sistema de fumigación etc., todos estos datos han sido de suma importancia para orientarnos hacia donde queremos llegar y a que nos estamos sometiendo en el momento de efectuar algún convenio con ellos.

Podemos decir que si se puede seguir trabajando en este proyecto pero se necesita de involucrar a personas que les interese de verdad y que puedan dar una verdadera dirección en pro de que si se pueda pasar de las escrituras a los hechos tangibles y cuantificables dando como resultado una empresa regional con una visión exportadora y manteniendo sobre todas las cosas el concepto ecológico y de reciclado y por lo tanto evitar la tala masiva de árboles en el mundo entero sin olvidar el carácter económico como objetivo fundamental e irremplazable.

## **SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DEL TEMA**

El aumento en las cantidades de papel demandadas por año, el mundo actual y las exigencias de mayor oxígeno y mayor conservación del medio ambiente, seguridad, bienestar, la falta de reutilización del papel, como materias primas para la producción del mismo, nos obliga a buscar medios tendientes a estimar la disposición de los recursos naturales.

El proyecto está orientado a la utilización de un recurso natural, que siempre ha sido material de desecho en las basuras del municipio, con el montaje de una planta de fabricación de papel a base de la hoja de la piña, mal llamada "capacho de la piña". Cada día se observa en los basureros de cerritos más de 10 canecas llenas de este material, los cuales van a terminar en los basureros municipales sin dársele un uso productivo para la región.

También observamos como cada día aumenta la tala de árboles para la

producción de papel, causando graves daños a la naturaleza, debido a que las fuentes hídricas se ven sumamente afectadas por la deforestación causando a la vez desbordamientos en quebradas y ríos en épocas de invierno.

## **JUSTIFICACIÓN**

La demanda de productos a base de papel es de carácter general, puesto que es una necesidad para la vida del mundo actual, además tiene una demanda permanente y en progresivo crecimiento. La industria del papel tiende a reorientar su infraestructura en dirección a minimizar el uso de la celulosa de madera, para su producción y de esta forma entrar en la conquista de nuevos mercados, suplir las nuevas necesidades de los clientes y el lucro satisfactorio de la empresa, sin embargo y a pesar de la creciente competencia, la demanda se mantiene gracias a la importancia del producto.

Por esto participaremos en el mercado con un producto ecológico, que a diferencia de las grandes empresas tendrá como características fundamentales, el uso de materia prima natural, optima calidad, economía y sobre todo fácil acceso.

El proceso como tal consiste en producir papel a base de celulosa extraída de la hoja de la piña, teniendo en cuenta la calidad y preservación del medio ambiente, para posteriormente comercializarlo.

Lo más relevante del mercado papelerero, es que cada día asciende más el número de personas que se vinculan a las bondades de la sistematización y de echo, los indicadores van orientados hacia el crecimiento de la población que requiere cada vez más acceso a computadores, para el desarrollo de los trabajos y por ende la impresión de estos, de igual forma pasa con las fotocopadoras las cuales requieren de este elemento esencial para el producto terminado. Sin echar de menos la amenaza que representa para el mercado papelerero, la utilización de los medios magnéticos como disquetes, CD, y otras herramientas, que en algunos casos rempazan el uso del papel.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Crear una planta de producción de papel a base de la hoja de piña, contribuyendo a conservar el medio ambiente, el desarrollo económico y social de la región que

nos permita analizar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.  
Desarrollar un proyecto empresarial centrado en la producción y comercialización de papel elaborado a partir de la pulpa de la hoja de la piña.

## **ESPECÍFICOS**

- Optimizar el uso de los recursos naturales.
- Contribuir a la conservación del medio ambiente a través de productos elaborados ecológicamente.
- Diversificar la materia prima utilizada para la fabricación de papel.
- Contribuir al desarrollo de la región a través de un producto oriundo de nuestra propia ciudad.
- Generar empleo a la población de nuestra ciudad.
- Introducir en el Mercado un producto de óptima calidad que satisfaga en forma total las necesidades de los clientes.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de investigación es intencional, ya que los elementos se seleccionan a juicio o en opinión del experto investigador, se podría decir que prima la intención de que estas unidades sean incluidas dentro de la muestra; el experto es quien dice por ejemplo: Dónde, a quiénes, a qué hora y cómo se realizará el estudio.

### **TIPO DE MUESTRA**

La Muestra es no probabilística, ya que la selección de elementos, depende del criterio del investigador, o sea que todos los sujetos, no tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

Por tal razón:

No se aplican reglas de decisión matemática.

No representa la población.

El investigador decide en cierta forma sobre los elementos a muestrear.

No se puede calcular el tamaño de la muestra óptima.

No se puede calcular el error muestral.

La muestra no es aleatoria.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

**Fuente Primaria:** Encuesta y entrevistas no estructuradas

**Fuentes Secundarias:** Internet, literatura especializada.

## POBLACIÓN

Personas o instituciones consumidores de papel para impresión, realizada en la zona céntrica de la ciudad de Pereira, en un área comprendida entre las carreras 6ª, 7ª y 8ª, entre calles 20, 21 y 22.

## ESTIMACIÓN FINAL DE LA MUESTRA POBLACIONAL

Como se desconoce la variación de los datos (S), la cual se determina a través de la muestra piloto, se selecciona :

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

$$\Rightarrow S = 10\% N$$

N = Tamaño de la población

Z = Confiabilidad (90%) = 1.64

e = Error máximo admisible 0.05

S = variación de los datos

$$n = \frac{Z^2 S^2}{e^2}$$

$$n = \frac{(1.64)^2 (2423)^2}{(11)^2}$$

$$n = \frac{6518,25}{121} = 53$$

Tamaño total de la población a encuestar 53, de los cuales se encuestan 50 en total que conforma la muestra poblacional.

## CONCLUSIONES

En este proyecto es importante resaltar el proceso manual productivo que se desarrolla. Para pasar de ahí a un proceso continuo, se necesitaría de una alta inyección de presupuesto para poder invertir en maquinaria especializada, (no se cuenta con estas maquinas en la región), pero en realidad el papel es un buen negocio, ya que se necesita en todas partes, toda clase de consumidores, de todas las edades y extractos. En el mercado existen muchas empresas que requieren de la tala de árboles para garantizar su materia, caso totalmente al de nosotros, quienes no hemos puesto la misión de cuidar el eco sistema o “los pulmones del mundo”. A parte de eso la hoja de piña para el proceso, fácil de conseguir pues somos en el eje cafetero los segundos productores de piña a nivel nacional. El primero es Santander. Por todos estos motivos se puede concluir que nuestro proyecto es viable, hasta el punto de lo presupuestado, pero en el momento que el mercado exija mayor demanda no se tendría la infraestructura suficiente para satisfacerla.

Una alternativa para que esto no suceda y no nos veamos afectados por algún factor externo, como los futuros tratados de libre comercio, sería conseguir maquinaria que sea útil para ampliar la producción, alquilarla a un costo moderado y así generaríamos mayor productividad y empleo para la región.