ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Humanísticas y Económicas

"IMPLEMENTACIÓN DE FÁBRICA DE PAPEL Y DERIVADOS EMPLEANDO RESIDUOS DE BANANO COMO MATERIA PRIMA"

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

Economista con mención en Gestión empresarial

Presentado por

María Paulina Dávalos Funes

Guayaquil – Ecuador

2008

AGRADECIMIENTO

Econ. Sonia Zurita directora de tesis por su ayuda y colaboración para la realización de este trabajo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y hermanos que gracias a su apoyo y comprensión infundieron ánimo en la realización de este proyecto

TRIBUNAL DE GRADO

____
Ing. Oscar Mendoza Macias, Decano
PRESIDENTE

____
Econ. Sonia Zurita Erazo
DIRECTORA DE TESIS

____
Ing. David Sabando Vera
VOCAL PRINCIPAL

____
Econ. Fabián Soriano Idrovo
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL".

Maria Paulina Dávalos Funes

RESUMEN

El presente proyecto busca una alternativa para la reducción de costos en la elaboración del papel. En estos días el precio del papel se encuentra a merced de los costos de la pulpa en el mercado internacional, debido a que el mismo no tiene sustitutos perfectos, mas aún conociendo que este se deriva solo de la pulpa proveniente de árboles, sin embargo estudios muestran que se puede elaborar papel de todo residuo fibroso como los desechos del banano "raquis". Encontrándonos en un mundo globalizado las empresas en la actualidad buscan ser aprobadas con certificaciones que muestren que su proceso de producción es confiable y seguro pero también garantizar una mejor gestión ambiental como es la norma ISO 14000.

En el proyecto se analiza diferentes aspectos como son

La naturaleza del producto

La demanda en el Ecuador

La estimación de costos en la elaboración del papel

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

INTRODUCCIÓN

El papel es un producto que, debido a la importancia que posee, tiene una gran demanda en el mercado en vista que tiene mucha participación en la vida diaria del hombre, convirtiéndose así, en parte casi esencial de éste.

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.

Para un país en desarrollo, una fábrica de papel significa un gran paso, un verdadero salto, en la vía hacia la industrialización. En tanto que otras industrias tienden a crecer en forma gradual, *expandiéndose lentamente* hasta que al final alcanzan dimensiones significativas, una fábrica de pasta o de papel suele *ser grande desde un comienzo*, a causa de las economías de escala que es necesario lograr. Las industrias que crecen con lentitud hacen ensayos mientras desarrollan sus actividades, descubriendo lo que es posible merced a la experiencia y adaptándose al medio en el cual funcionan. Recíprocamente, también el medio se adapta a ellas.

La creciente demanda de papel y de madera a nivel global, junto a la necesidad de preservar los bosques aún remanentes, son argumentos utilizados para justificar la expansión de las plantaciones forestales para la producción de pulpa y madera. Por otra parte, la amenaza que significa el calentamiento global viene siendo usada para promover las plantaciones como sumideros de carbono.

El aumento del consumo de madera es también presentado como algo necesario, con el argumento de que las plantaciones pueden aliviar la presión sobre los bosques, al constituir una fuente de madera para satisfacer la demanda mundial sin necesidad de cortar los bosques. Sin embargo, una vez más los argumentos son falsos. Las plantaciones no tienen como objetivo la satisfacción de las necesidades de madera de las comunidades locales, sino la de alimentar el consumo excesivo de papel de países del norte. Al mismo tiempo, se sigue cortando los bosques, ya que la madera proveniente de las plantaciones se considera que no tiene la calidad requerida para producir una gran cantidad de productos madereros que son entonces producidos con materia prima proveniente de los bosques. Por lo tanto, no es cierto que las plantaciones colaboren a aliviar la presión sobre los bosques.

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.

Dentro de las tendencias actuales, las que se enmarcan dentro del crecimiento sustentable, el reciclado de papel ha tomado hoy una importancia preponderante y es así como los últimos proyectos de papel para periódicos, tissue, papeles para corrugar e incluso papel para sacos se están produciendo con materia prima reciclada, logrando valores semejantes a los productos vírgenes.

Dentro de los objetivos del proyecto debemos identificar el mercado nacional que demanden este producto, con sus potencialidades o tendencias que aseguren un mercado de compra seguro y rentable, también debemos establecer la factibilidad y el impacto social de la producción del papel de banano, para asegurar la rentabilidad de la inversión a realizarse.

La Globalización Económica hace que los procesos productivos en el ámbito mundial estén estandarizados, cualquier compañía que quiera incursionar en un mercado extranjero para ser aceptado debe cumplir con los estándares Internacionales y estar certificada con el cumplimiento de una norma ISO.

Las normas de calidad ISO son necesarias en la actualidad para toda actividad organizada, por esta razón en el mundo, las organizaciones las crean y las siguen con rigidez con el fin de alcanzar con éxito los objetivos de la organización.

En la actualidad a nivel mundial las normas ISO 9000 e ISO 14000 son requeridas, debido a que garantizan la calidad de un producto mediante la implementación de controles exhaustivos, asegurándose de que todos los procesos que han intervenido en su fabricación operan dentro de las características previstas.

Dependiendo del uso final que se le dará al papel, en su fabricación se utiliza una mezcla de los diferentes tipos de fibras, las que aportarán sus características específicas al producto final.

CAPÍTULO 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad existen países como Costa Rica, Japón y Australia que elaboran papel de banano de manera industrial, y que por su cercanía y contactos comerciales exportan su producción hacia los mercados de Europa y Estados Unidos de América. En Ecuador la manufactura de productos elaborados de residuos de banano tales como papel de banano, cajas ecológicas, etc. se los hace de manera artesanal, y siendo Ecuador un país bananero gozamos de mucha materia prima para la producción de estos productos, tomando en consideración que posee alrededor de 180 mil hectáreas de plantaciones de banano, es decir, 200 mil familias que dependen directamente de esta actividad y 300 mil que dependen indirectamente.

1.2 NATURALEZA DEL PRODUCTO

El papel de banano para poder ser elaborado necesita materia prima siendo en este caso el raquis.

La actividad bananera produce como desechos pinzotes de banano (raquis[1]), los que cuando son depositados en el suelo contaminan el medio, uno de los grandes problemas que enfrentan los países productores de banano es la eliminación de estos residuos orgánicos originados en la producción, selección, empaque y exportación de la fruta, el cual genera costos importantes en materia de ambiente y finanzas.

La fibra del raquis puede ser convertido en papel que tiene muchos usos. Esto reduce la corta de árboles para obtener pulpa y fabricar papel.

Actualmente en el contexto internacional las fibras naturales recuperan espacio en el mercado mundial como insumos ventajosos en sostenibilidad y protección del ambiente, precisamente los intereses o preferencias ambientales de la sociedad están creando un nuevo concepto de mercadeo global, con énfasis en disminuir el deterioro del planeta, e innovar las tecnologías de cultivo, procesamiento y aplicación.

Son muchas las plantas no leñosas disponibles como productos secundarios en la agricultura, una de ellas es el banano, que en el Ecuador, con 180.331 hectáreas de superficie plantada, y una producción de 5.274.232 toneladas/año, genera una cantidad de desperdicios abundante, como lo es también su potencial de reciclaje.

Puede aprovecharse toda la planta de banano para la extracción de fibras en la elaboración de papel, especialmente las fibras del pinzote o raquis. El color del papel que se obtiene con esta fibra es un café claro o beige con un lustre muy llamativo. Esta especie tiene apariencia de árbol, pero es una planta herbácea gigante y pertenece a la familia de las Musáceas.

Este papel, por su gran variedad de características, tiene múltiples aplicaciones tales como: papelería de lujo, soporte para libros, cubiertas para ediciones especiales, soporte publicitario, usos artísticos como grabado, serigrafía y otras aplicaciones e incluso para diseño y decoración de interiores.

Figura 1.1 Raquis

Fuente: Ecopapers

Figura 1.2. Fibra de Raquis

Fuente: Ecopapers

[1] Es el eje que sostiene las manos de bananos o plátanos en el racimo, cada planta produce un sólo raquis del que se desarrollan las manos.

CAPÍTULO 2

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

2.1 NECESIDADES Y DIFICULTADES EN LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

Entre las necesidades principales de información requeridas tenemos:

a) Maquinaria para producir papel de banano.

b) Personal capacitado para la producción de este producto.

c) Mercado potencial.

d) Información asimétrica en la oferta y demanda de papel en el Ecuador.

e) Falta de regulación en el precio de mercado del papel.

2.2 DEFINICIÓN DEL OBJETIVO

a) Establecer la viabilidad técnica y financiera del proceso del y desechos del banano, orientado hacia la diversificación de la oferta al mercado nacional del papel y sus derivados, aprovechando las óptimas zonas agrícolas disponibles y mejorando los ingresos de los agricultores.

b) Analizar la producción actual del banano y los desechos de este.

2.3 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

Al realizar la investigación de mercado, pude observar la falta de información de parte de los agentes, esto me condujo a realizar un estudio de mercado basándome en fuentes secundarias.

La Cámara de Comercio del Guayas posee 12,750 socios que se dedican a la importación, venta y distribución de una amplia gama de bienes y servicios para atender el mercado ya sea interno como externo. El presente estudio se lo realizó a 20 de las diferentes empresas navieras de Guayaquil pertenecientes a la CAMAE las mismas que son un total de 35 empresas.

Los resultados de la encuesta (anexo 1) muestran el 100% de las empresas están de acuerdo en que debe existir una alternativa de papel en el que no se destruya el medio ambiente, el 15% de las empresas han escuchado sobre el papel elaborado a base de residuos de banano, 95% indicaron que sería rentable implementar una fábrica de este papel en el Ecuador, el 80% de las empresas revelaron que este producto es muy interesante, el 55% manifestaron que lo comprarían en cuanto estuviese disponible en el mercado 33% que lo compraría en un tiempo y el 15 % puede que lo comprase en un tiempo. En lo relacionado al precio del producto el 100 % de las empresas indicaron que no es probable que compren resmas de 500 hojas a un precio de $10 a $8, el 70% mostraron que es poco probable que lo adquirieran a un precio de $5, con respecto a un precio de $3 el 75% manifestaron que probablemente que lo compren, el 80% indicaron que es muy probable que compren este producto al mismo precio del mercado del papel bond. En lo referente a la cantidad de resmas mensuales que consumen las empresas encuestadas reflejaron que el 65% consumen mas de 700 resmas mensuales, el 30 % mostraron que consumen entre 501 a 700 resmas mensuales y el 5 % indicaron que consumen entre 301 a 500 remas mensuales (Anexo 2).

Adicionalmente se efectuaron entrevistas y una de ellas se la realizó al ex jefe del departamento de contabilidad de la Empresa “Juan Marcet” encargada de vender útiles de oficina entre ellos resmas de papel para impresión y escritura. Indicó que la empresa antes mencionada tiene ventas de aproximadamente $1’000.000 mensuales solo en las ventas de papel de impresión y escritura en Guayaquil.

Como ya lo mencionamos países como Costa Rica, Japón y Australia elaboran este producto de manera industrial, y que por su cercanía y contactos comerciales exportan su producción hacia los mercados de Europa y América del norte.

No debemos dejar a un lado el ecosistema, como en el caso de España en el que Greenpeace denunció el consumo excesivo de papel de pulpa maderable colaborando con la destrucción de los bosques.

Empresas como Torraspapel e IDISA compran y distribuyen productos papeleros de Asia Pulp & Paper, empresa implicada en la tala ilegal y violaciones de derechos humanos.

El 17% de la fibra virgen utilizada por la industria papelera mundial procede de bosques primarios, especialmente de bosques de Canadá, Finlandia, Rusia e Indonesia, países desde donde el sector papelero español importa pasta de papel y papel. En el caso de Indonesia y Rusia, la tala ilegal es un problema grave y extendido.

La tendencia mundial es a sustituir la fibra virgen por el reciclado, gracias a las ventajas económicas que ésta representa", dijo Ángel Rotondaro, presidente de la compañía uruguaya de reciclaje Rotondaro. Es así como algunos países de América Latina han optado por utilizar este tipo de fibras como materia prima para fabricar sus productos. No obstante, la creciente demanda de este producto en China ha hecho estragos en los precios.

Dentro de las diversas normas publicadas, la ISO 14000, norma de Sistemas de Gestión Ambiental, es la más conocida y la única que se puede certificar. De esta forma, la certificación del suplemento 14000 es la evidencia que las Empresas poseen un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) implementado, pudiendo mostrar a través de ella su compromiso con el medio ambiente.

Las normas de la serie ISO 14000 permiten que cualquier organización industrial o de servicios, de cualquier sector, pueda tener control sobre el impacto de sus actividades en el ambiente. El enfoque genérico de sistemas - exitosamente iniciado por las ISO 9000 de Gestión de la Calidad - permite una evaluación precisa y una comparación de las medidas tomadas por las organizaciones para encarar su responsabilidad con relación al ambiente. Como el criterio para la elaboración de normas internacionales está basado en el consenso internacional de los distintos interesados - la industria, el gobierno y los especialistas ambientales - las normas ayudarán a prevenir, que requerimientos nacionales divergentes se conviertan en barreras técnicas al comercio, mientras que permitirá a quiénes las pongan en práctica demostrar el cumplimiento de las metas ambientales.

De ahí que la elaboración de papel mediante un sistema ecológico de recolección de desechos de banano es una alternativa que apunta hacia el éxito porque la demanda de este tipo de papel en el mercado internacional como el nacional aumentará a corto plazo.

La producción de papel en América Latina se ha hecho principalmente con pulpa de madera importada. Esta es una consecuencia natural de la falta de existencias de madera convenientemente situadas, las que serían ahora lucrativamente convertidas en pulpa. Las maderas de los bosques de coníferas, de las cuales se elabora la mayor parte de la pulpa en el mundo, no se encuentran en América Latina en cantidades suficientes o situadas en localidades de fácil acceso.

El aumento en el consumo de papel y de cartón en los países latinoamericanos es atribuido casi en su totalidad al aumento de la producción interna en los principales países productores de papel.

A medida que transcurre el tiempo vivimos en un mundo mas globalizado que exige productos de primera calidad, pero lo más importante, es que, en estos momentos debido a los cambios climáticos, países europeos, asiáticos y del medio oriente apuntan a productos que no destruyan mas bien protejan el ecosistema mediante normas estandarizadas, como ISO 14.000. De ahí la importancia en realizar el estudio de factibilidad para la implementación de esta fábrica en nuestro país elaborando un producto no tradicional que genere divisas

Estudios realizados por la empresa ECOPAPERS productora de papel de banano en Costa Rica indica que este papel tiene un crecimiento del 5 al 10% anual.

En el corto plazo en los países europeos por exigencias de entidades no gubernamentales para la preservación del medio ambiente como indica ECASE (Emergency Control and Alarm Systems) no podrán ingresar ni ser fabricados productos que sean elaborados con químicos como por ejemplo cloro que se utiliza en la elaboración de papel y papel reciclado, se deberá de producir de manera ecológica papel derivados de fibras vegetal, esto nos hace pensar que en poco tiempo la demanda de nuestros productos a nivel mundial aumentará de manera rápida y los precios que pagan por estos productos serán muy atractivos.

Adicionalmente, el consumo de papel a partir del banano reduce la deforestación ligada a la producción de papel, particularmente cuando la fibra proveniente de los árboles en el mercado internacional es escasa.

2.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Como muestran datos de la empresa Estadística y Manifiesto los promedios totales anuales en las importaciones de nuestro país es de aproximadamente 100,000 toneladas métricas de papel, cartón y subproductos del papel. La clase principal de papel importado, ha sido, y continuará siéndolo, la de papel para periódico. Las cantidades de papel importadas fueron distribuidas entre los principales tipos de papel del modo siguiente:

Tabla I: PRINCIPALES TIPOS DE PAPEL

Tipo de papel		Porcentaje
	Papel para periódico	65
	Para libros, imprenta y de escribir	10
	Cartón, incluyendo cajas para empaque	9
	Papel para envoltura, incluyendo bolsas	6 a 7
	Papel de seda y para usos sanitarios	4 a 5
	Otros productos derivados del papel	4 a 5
	Otras clases de papel	2

Fuente: Empresa CMPC

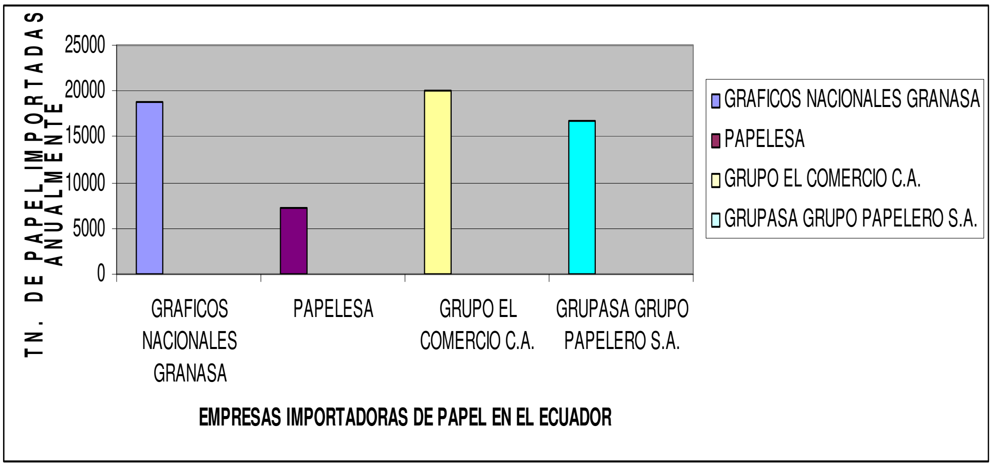
En el siguiente grafico podremos visualizar las empresas más importantes en el Ecuador que realizan importaciones de papel:

Tabla II: EMPRESAS IMPORTADORAS DE PAPEL EN EL ECUADOR

EMPRESAS IMPORTADORAS DE PAPEL	TN. IMPORTADAS ANUALMENTE	
GRAFICOS NACIONALES GRANASA	18741,66	30,01%
PAPELESA	7133,46	11,42%
GRUPO EL COMERCIO C.A.	19941,48	31,93%
GRUPASA GRUPO PAPELERO S.A.	16638,84	26,64%
TOTAL	62455,44	100%

Fuente: Empresa estadística y Manifiesto

EMPRESAS IMPORTADORAS DE PAPEL EN EL ECUADOR



Fuente: Empresa estadística y Manifiesto

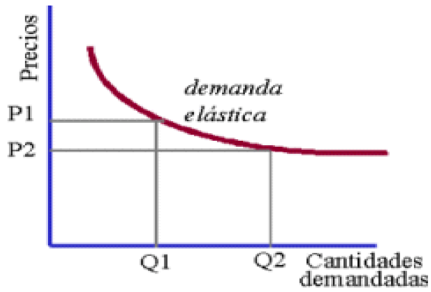
Como indica la revista FAE BUSINESS en uno de sus artículos el consumo per capita del papel en los países latinoamericanos es de aproximadamente 40.1 kilogramos para el habitante.

En esta sección nos concentramos en analizar los determinantes de la demanda en el sector papelero. Todas las empresas hacen uso del papel en mayor o menor medida. Esto hace que, en términos generales, como muestra estudios de la Universidad del CEMA Argentina la demanda papel pueda ser considerada como elástica, tanto en términos de ingreso como en términos de precios.

Como en el caso de todo bien normal, la demanda por productos del sector papelero, en especial los de consumo personal, aumenta cuando lo hace el nivel de ingreso de los consumidores. El sector papelero presenta distintos niveles de riesgo al interior del mismo. Por un lado, la industria que usa pulpa de papel importada está a merced de los cambios en los precios internacionales de dicho insumo y por otro lado el problema de la industria que utiliza la celulosa como materia prima se encuentra en el bajo poder de negociación frentes a sus proveedores.

Esto es aun más evidente en productos como papel de toallas higiénicas o papeles de impresión de mayor calidad, bienes que generalmente son importados y tienen una mayor calidad y precio. En estos productos la elasticidad / ingreso será mayor que en la de los papeles básicos. En estos últimos, sin embargo, la demanda variará menos ante cambios en el ingreso de los consumidores

Figura 2.1 Demanda elástica



Fuente: Universidad del CEMA

El papel carece de bienes sustitutos, por lo cual la sustitución de productos se da al interior del sector, al reemplazarse diferentes tipos de papeles según su calidad. Esto se hace más evidente en productos utilizados en la industria gráfica (papel bond, cartulina, cuadernos) y en los productos de cuidado personal (papel y toallas higiénicas, pañales, etc.).

El principal competidor del papel en el rubro de cajas y envases es el plástico. Sin embargo, su participación viene descendiendo debido a cambios en las preferencias de los consumidores, comentados líneas abajo, y por la adecuada calidad alcanzada por los productos elaborados en base al papel.

Los gustos y preferencias del mercado afectan el consumo de los productos elaborados por el sector papelero. Existen algunos productos (cuidado personal o imprenta) que dependen de gustos y preferencias, mientras que otros, como las cajas de cartón, son menos influenciadas por este determinante.

En cualquier caso, la creciente tendencia por utilizar o preferir productos ecológicos es un factor que hará que aumente significativamente la importancia de este determinante de demanda. Esto se hace evidente en las fuertes disposiciones de algunos países para utilizar productos reciclados y las preferencias en general por utilizar productos elaborados de papel en desmedro de productos elaborados con plástico debemos tomar en consideración que el consumo de papel en Europa es de 81,6 millones de toneladas anuales. Las importaciones de papel hacia el Ecuador se las realiza generalmente desde Canadá, Chile, Brasil y Estados Unidos.

2.4.1 Demanda Mundial

La organización ambientalista internacional Greenpeace reveló que para abastecer el consumo mundial de papel hasta 2020, será necesario construir por año dos plantas de celulosa similares a la que la empresa finlandesa Botnia está instalando en Uruguay que produce un millón de toneladas de celulosa de eucalipto blanqueada al año.

Según informa el medio Argentina Forestal, Greenpeace considera que los actuales índices de consumo de productos papeleros son muy preocupantes, porque llevan a que la industria de la celulosa sea voraz y devastadora de los recursos naturales para poder abastecer la demanda por ejemplo la fábrica antes mencionada “Botnia” consumirá anualmente 3.500.000 m3 de madera.

De acuerdo a Argentina Forestal, la demanda mundial de pulpa de celulosa blanqueada, materia prima para producir papel, crecerá de 45 millones de toneladas (2005) a 74 millones en 2020.

Tradicionalmente los grandes consumidores eran los grandes productores de celulosa y papel, pero en los últimos 15 años se inició un proceso de división entre consumidores y fábricas de papel situadas en el Norte, y proveedores de celulosa en el Sur.

En 2005, cuando la producción mundial de pulpa fue de 192 millones de toneladas, América del Norte producía 40 por ciento de la misma, Europa 29 por ciento, Asia 22 por ciento y América Latina nueve por ciento.

En ese reparto, América del Sur emerge como región atractiva para la expansión de la actividad debido a sus condiciones climáticas aptas para la forestación de árboles de crecimiento rápido, el bajo costo de la mano de obra, los estímulos gubernamentales a la inversión y "normas ambientales menos exigentes", detalla.

En Chile se producen entre 450 y 500 mil toneladas de papel al año y se recupera alrededor del 47%. La industria de la celulosa y el papel utiliza un tercio de la producción nacional de madera.

2.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Las Regulaciones del Estado es uno de los principales determinantes de la oferta. El alto impuesto que grava la importación de pulpa virgen afecta de manera importante la oferta del sector, tanto en el mercado local como en el extranjero.

Esta estructura impositiva ha hecho que en aquellas regiones en que se produce pulpa, la industria haya tendido a integrarse hacia delante, cabe mencionar que, en nuestro caso, las importaciones de papel tienen en promedio un arancel de 12%, mientras que en países como Chile, México y Canadá y los países del Mercosur tienen un arancel de 0%.

Una reducción de aranceles a la pulpa permitiría reducir los costos de producción y, consecuentemente, incrementar las exportaciones de papel, especialmente hacia la región andina.

La producción de papel requiere de una serie de factores, lo que incluye fundamentalmente a los insumos, a los bienes de capital y a la mano de obra. Así, un acceso más fácil a dichos factores de producción o, lo que es lo mismo, un acceso a costos menores, permitirá que la oferta aumente.

En lo que a bienes de capital se refiere, la industria cuenta en términos generales con un nivel adecuado de tecnología, el que se aprecia principalmente en las grandes empresas, las cuales están incrementando sus ventas en el mercado externo.

Para el caso de la industria papelera que usa la pulpa de árboles como insumo (el patrón a nivel mundial) es de gran importancia el tener a disposición grandes extensiones de bosques que explotar, sin embargo en nuestro caso la materia prima a utilizar son desechos del banano que en nuestro país encontramos en abundancia, lo que hace que los costos de producción diminuyan.

2.5.1 Oferta mundial de papel

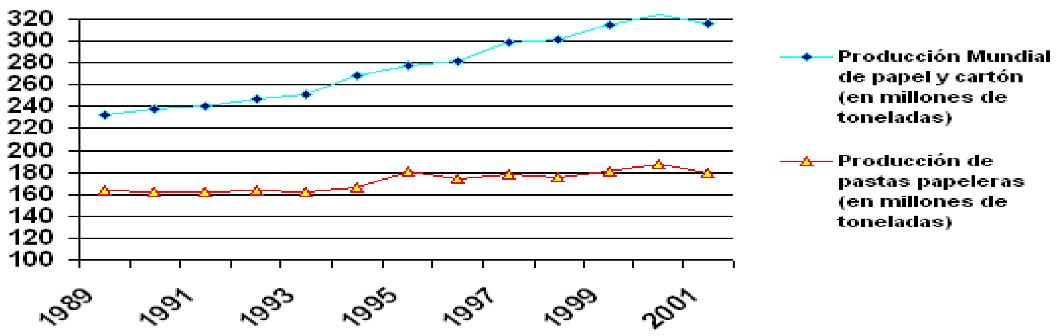
En nuestro país no existen plantas productoras de papel por lo que debemos importarlo a tasa arancelarias muy altas. A nivel mundial la producción de papel a base de celulosa maderable es muy elevada como lo analizamos en el siguiente cuadro; que nos muestra la producción de papel y cartón en los últimos 10 años y se puede notar el aumento significativo en la elaboración de estos productos.

Producción de papel y cartón (en miles de toneladas)

En miles de TM	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
España	3445	3426	3448	3347	3501	3684	3767	3967	4196	4435	4764	5134
Alemania	11873	12132	12942	13034	14457	14827	14732	15930	16310	16742	18184	17879
Francia	7049	7322	7696	7969	8682	8616	8530	9144	9161	9603	10005	9625
Finlandia	8966	8777	9130	9966	10879	10841	10441	12149	12702	12948	13502	12502
Suecia	8426	8342	8377	8780	9283	9168	9018	9756	9879	10071	10786	10534
Italia	5582	5993	6039	6103	6705	6811	6954	8031	8245	8567	9001	8922
U.K.	4823	4951	5128	5405	5843	6093	6224	6479	6476	6575	6604	6204
EEUU	71471	72151	75244	77072	80813	81225	82161	86225	85736	88064	85832	80759
Canadá	16540	16571	16594	17534	18357	18714	18419	18968	18722	20195	20771	19686
Japón	28086	29068	28322	27738	28527	29659	30012	31034	29888	30631	31828	30731
Total Mundial (millones Tm)	238.9	240.8	247.5	251.7	268.8	278.4	282.7	299.3	301.8	315.7	324.0	316.6

Fuente: Informe Estadístico, 2000, Aspapel.

Producción mundial de papel y cartón (en millones de toneladas)

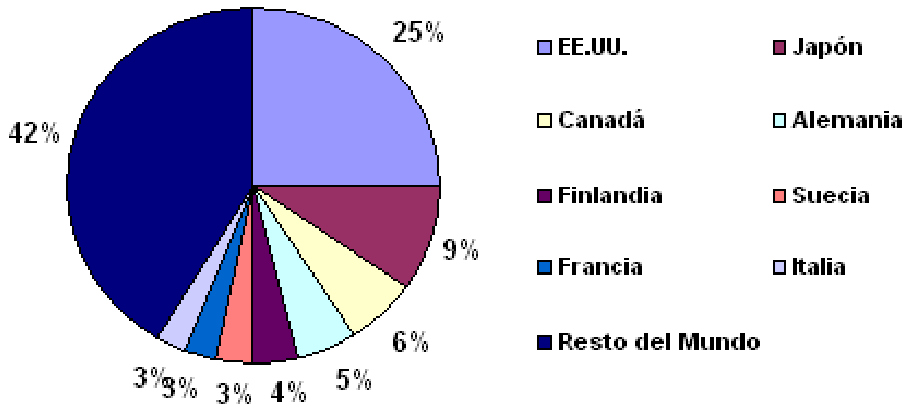


Fuente: Informe Estadístico, 2000, Aspapel.

A continuación se encuentra el listado los mayores productores de papel y porcentaje de la producción mundial (en miles de toneladas), estos datos son referentes al año 2001:

País	Producción 2001	% 2001
EEUU	80	25
Japón	30	9.4
Canadá	19	6
Alemania	17	5.3
Finlandia	12	3.7
Suecia	10	3.1
Francia	9	2.8
Italia	8	2.5
Los 10 mayores productores	131	41.4
Mundo (en millones de toneladas)	316	100

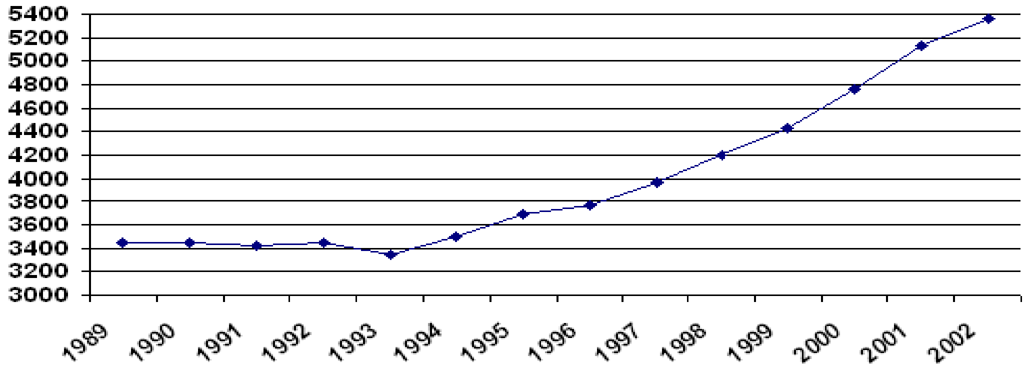
Fuente: BROWN L.R., FLAVIN, C. & FRENCH, H., La situación del Mundo 2001, Icaria Editorial, 2001, Barcelona



Fuente: BROWN L.R., FLAVIN, C. & FRENCH, H., La situación del Mundo 2001, Icaria Editorial, 2001, Barcelona

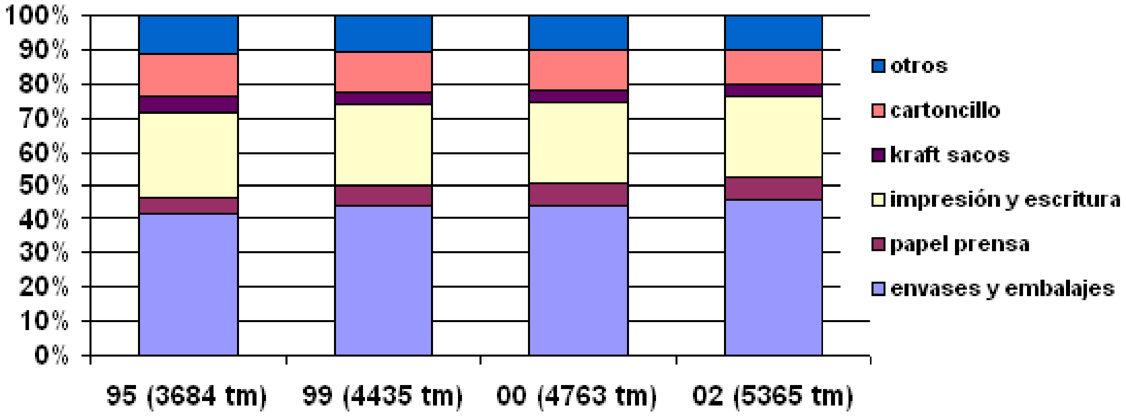
Debido a que no se encontraron datos en el Ecuador tomaremos como ejemplo un país en particular como lo es "España". En el siguiente cuadro se puede notar el crecimiento de la industria papelera en los últimos 14 años.

Producción de papel y cartón en España (en miles de toneladas)



Fuente: Informe Estadístico, 2002, Aspapel.

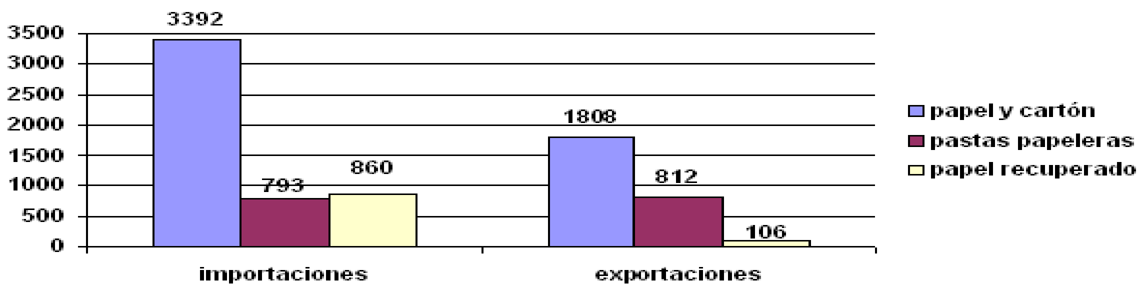
Producción por tipos de papel en España (% sobre el total de papel producido):



Fuente: Informe Estadístico, 2002, Aspapel

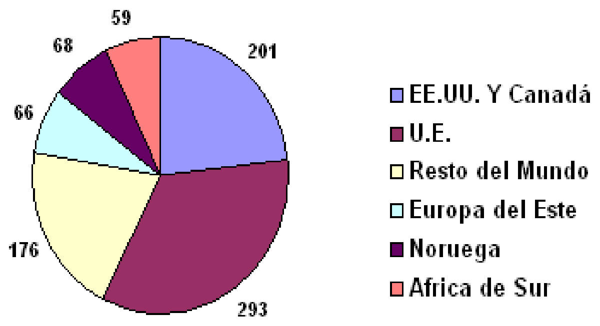
Como veremos en el siguiente cuadro aunque España es un país productor de papel se ve claramente que las importaciones son mayores a las exportaciones en las de 50%.

Comercio exterior de papel y cartón en el año 2002 en España (en miles de toneladas)



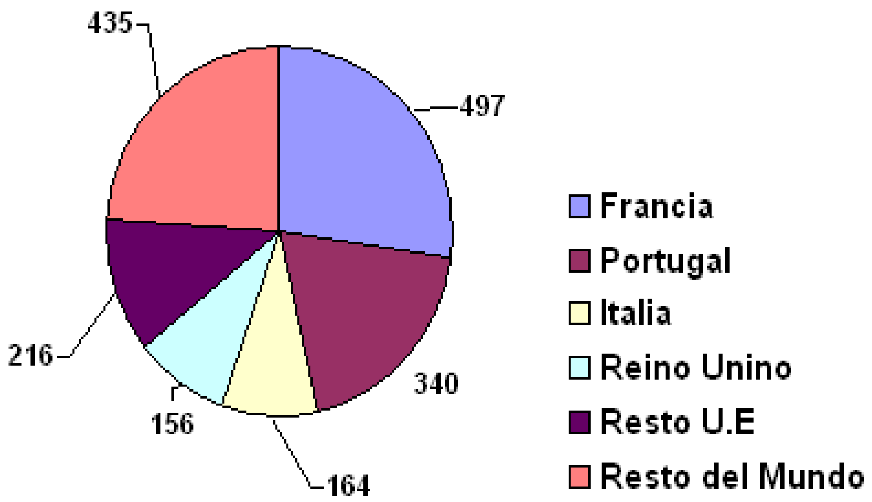
Fuente: Informe Estadístico, 2002, Aspapel.

Importaciones de papel y cartón en el año 2002 en España (en miles de toneladas):



Fuente: Informe Estadístico, 2002, Aspapel

Exportaciones de papel y cartón en el año 2002 en España (en miles de toneladas):



Fuente: Informe Estadístico, 2002, Aspapel

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE PRECIOS Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

3.1 PRECIOS

Conceptualmente, el precio se define como la expresión del valor que tiene un producto o servicio en términos monetarios y/o de otros parámetros como esfuerzo, atención o tiempo.

Más allá de la decisión financiera o funcional implícita en la fijación de precios, la empresa debe considerar los factores relacionados con la percepción del consumidor, puesto que el precio es parte del producto o servicio y, como tal, expresa algo acerca de él. Desde la perspectiva del Cliente, un precio alto denota calidad, prestigio, exclusividad, seguridad o confianza de obtener algo que brindará satisfacción, etc. Un precio bajo denota economía, accesibilidad, conveniencia, menor calidad, etc.

Según publica la revista “La Gaceta de los Negocios” los principales productores europeos de papel creen que el precio de este material subirá alrededor de un 5% anualmente. Tal y como comentan los analistas de Banif, se espera que el aumento de la demanda venga de los productores de revistas y periódicos, que aumentarán su paginación según se vaya recuperando el mercado publicitario.

Cuando los precios de la pulpa son elevados, existe una gran demanda de papel reciclado, como sucedió a principios de los 90, el papel usado se vuelve aún más atractivo como materia prima.

Para nuestro proyecto el precio es un factor muy importante debido a que no tenemos referencia de los precios del papel de banano por consiguiente debemos tomar en consideración los precios de las resmas de papel hecho a base de pulpas maderables.

Para el primero y segundo año el precio que vamos a tomar considerando que es un proyecto nuevo, será de $2 ya que de esa manera las empresas de papel como es el caso de “Norma” no se sentirán amenazados y no bajarán sus precios. A partir del tercero hasta el quinto año los precios del papel disminuirán a $1,80 para de esa manera poder entrar en la mente del consumidor y poder competir con las grandes empresas tanto en calidad como en precios.

Tabla III. PRECIOS ANUALES DE LA RESMA DE PAPEL DE BANANO

PRECIOS ANUALES

AÑO	1	2	3	4	5
PRECIOS	$ 2,00	$ 2,00	$ 1,80	$ 1,80	$ 1,80

Fuente: Autor

Para poder fijar estos precios primero se realizó un análisis de costes, se analizó la demanda del papel en el Ecuador como mundialmente.

3.2 COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Puesto que somos una empresa productora de papel los canales de comercialización para nuestro producto durante los primeros 5 años serán venta a empresas y mayoristas que se encargarán de llegar al consumidor final.

3.2.1 Barreras de entrada y salida

Dentro de las Barreras de entrada y salida ha analizar en el marco del proyecto se han identificado las siguientes:

Barreras de Entrada

- Una alta inversión inicial requerida para la instalación del proyecto.

- Dificultad en alcanzar contactos comerciales con mercado nacional e internacional.
- Escaso talento humano especializado en manejo y comercialización del papel.
- La información es asimétrica del proceso.
- La dificultad de importación de tecnología para el proceso del papel de banano

Barreras de Salida

- Dificultad en la venta después de su uso de dichos activos fijos.
- Los posibles costos hundidos al momento del ingreso y la producción del papel de banano.

3.2.2 Canales de comercialización

Al ser productores de papel de banano en nuestro proyecto, hemos podido notar que los canales de comercialización pueden ser establecidos de la siguiente manera:

COMPRA DE RAQUIS → PRODUCCION DE PAPEL → MAYORISTA → CONSUMIDOR FINAL

3.3 ANÁLISIS FODA

3.3.1. Fortaleza

- Producto innovador con escasa producción a nivel mundial, por esa razón no existe competencia ni problemas de importación del papel de banano.
- Es fácil ver la diferenciación del producto con respecto a los bienes sustitutos (papel normal) ante todo por sus beneficios tales como la calidad, resistencia y durabilidad.
- Nuestra principal ventaja es que la materia prima (los desechos del banano) se encuentran en abundancia y la obtención de este tiene un costo muy bajo debido a que somos productores de banano. Dentro de nuestro país existen zonas de gran producción y concentración de banano de muy buena calidad que hace que este producto se pueda desarrollar sin ningún inconveniente debido también al factor clima, ya que provee un medio relativamente libre de plagas y enfermedades.

3.3.2. Oportunidades

- Las perspectivas futuras del mercado externo del papel de banano son realmente alentadoras, porque cada vez más se difunden los beneficios ecológicos y sus distintos usos-aplicaciones dentro del hogar, oficinas y demás.
- Aprovechando que nos encontramos en el milenio del bienestar, las personas tienen mayor tendencia a comprar productos ecológicos y eso hace que nos enfoquemos en mercados extranjeros, donde tienen mayor concientización del medio ambiente y

en el aspecto económico mayor poder adquisitivo de las personas para poder satisfacer esa demanda creciente.

- En el largo plazo existe la posibilidad que los costos de la materia prima disminuyan lo que se vería reflejado en la baja del precio del papel de banano y esto produciría que el papel se vuelva más atractivo para los consumidores.

3.3.3. Debilidades

- Las diferencias físicas del papel en el primer año generarían que produzca atascos en las copiadoras por la fibra virgen pero al especializarnos en el proceso del papel este problema terminará.
- El papel de banano tiene una presencia diferente al producido de la celulosa del árbol (menor brillo y grado de blanqueo). Estos papeles también tienen la ventaja de que son más agradables para leer ya que al brillar menos molestan menos a la vista.

3.3.4. Amenazas

- La alta inversión requerida para ejecutar el proyecto, podría ahuyentar a potenciales inversionistas y dejar espacio en el mercado para la oferta de otros productos sustitutos al nuestro.
- El estancamiento de las inversiones pro el ámbito político y jurídico que vivimos en el Ecuador.

CAPÍTULO 4

ESTIMACIÓN DE COSTOS

4.1 REQUERIMIENTOS

4.1.1 Infraestructura

De acuerdo a las necesidades del proyecto, se contempla la construcción de algunas obras civiles, entre las que tenemos:

Tabla IV. PRECIOS INFRAESTRUCTURA

Rubro	Dimensión	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)	% Participación
Reservorio agua	1000 m3	1,5	1500	1,79
Cercas-caminos	1500 m2	1	1500	1,79
bodegas de insumo	30 m2	70	2100	2,51
galpón vehículo	50 m2	25	1250	1,50
planta	1000 m2	75	75000	89,71
oficina	20 m2	75	1500	1,79
guardianía	15 m2	50	750	0,90
TOTAL			83600	100

Fuente: Arq. Jorge Vásquez

4.1.2 Mano de obra (directa, indirecta, administración y ventas).

Dentro del esquema previsto para la ejecución del proyecto, se preverá la contratación de trabajadores para las actividades de planta de manera quincenal.

Está prevista la contratación de un gerente, quien se encargará de la supervisión de las tareas que conciernen a la administración de la planta procesadora de papel, así también como la comercialización al exterior. Un ingeniero industrial que se encargará de supervisar las actividades dentro de la planta, en el área de maquinarias trabajarán dos operadores. Una secretaria contadora, será la encargada de supervisar las cuentas del negocio y desde el primer año de producción se contará con los servicios de un chofer para la conducción del camión que transportará el producto hacia los puertos de embarque.

Tabla V. Salarios mensuales y anuales estimados

Área	Numero	Salario mensual (USD)	Total anual (USD)	% Participación
Administración				
Gerente de comercialización	1	1500	18000	23,58
Secretaria	1	200	2400	3,14
Contador	1	500	6000	7,86
Guardia	1	180	2160	2,83
Comercialización				
Chofer	1	180	2160	2,83
Producción				
M.O.Directa				
Ing. Industrial	1	1500	18000	23,58
Supervisor	1	800	9600	12,58
Operarios	5	300	18000	23,58
TOTAL		5160	76320	100,00

Fuente: Autor

4.1.3. Maquinaria, equipo y herramientas.

Los requerimientos pueden variar en algunos rubros de acuerdo al tamaño del proyecto. Para nuestro caso, la inversión inicial en la adquisición de maquinarias para el procesamiento de la fibra del tallo de banano “raquis” para la obtención del papel del mismo, es vital ya que la toma de decisión en este proyecto se basa en que no existe el suficiente conocimiento de ofertas de maquinarias para este fin, por lo que hace decidamos la adquisición de las maquinarias, equipos y herramientas.

Tabla VI. Precio de maquinaria, equipos

Rubro	Cantidad	Modelo	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)	% Participación
Maquinaria:					
HIGH SPEED SINGLE FACE OBLIQUE TYPE PAPER CORRUGATION MACHINE	1	PCM-52	$ 26.000,00	$ 26.000,00	24%
REEL TO SHEET CUTTER	1	RSC-54	$ 12.000,00	$ 12.000,00	11%
ECCENTRIC SLOTTER	1	SPM-45	$ 8.135,00	$ 8.135,00	7%
SHEET PASTING MACHINE	1	SPM-45	$ 3.100,00	$ 3.100,00	3%
HEAVY DUTY PLATEN PUNCHING MACHINE	1	PPP-1	$ 10.000,00	$ 10.000,00	9%
BOX STITCHING MACHINE	1	BSM-20	$ 1.750,00	$ 1.750,00	2%
BOARD CUTTER-HAND OPERATED	1	BC-55	$ 2.000,00	$ 2.000,00	2%
SHEET PRESSING MACHINE	1	SP75	$ 4.250,00	$ 4.250,00	4%
FOUR BAR ROTARY CUTTING AND CREASING MACHINE	1	RCC-75	$ 7.750,00	$ 7.750,00	7%
Vehículo (Camión)	1	ISUZU 4JB1-TC EURO II	$ 25.756,14	$ 25.756,14	24%
Equipamiento de oficina/Muebles de oficina		varios		$ 8.500,00	8%
TOTAL				$ 109.241,14	100

Fuente: Vallejo Araujo, Empresa Farsilla, Arq. Jorge Vásquez

4.1.4 Asistencia técnica

Al tratarse de un proyecto que demanda alta tecnología y que exige el mayor de los cuidados posibles en la parte técnica del mismo, durante los primeros 2 años se va a contratar a un técnico especializado en la maquinaria.

4.1.5 Suministros y servicios

Dentro de suministros y servicios, se toman costos como las cuentas de los servicios básicos:

Tabla VII. Estimación de costos servicios básicos

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	% Participación
Agua	18000	18000	18000	18000	18000	42%
Luz Eléctrica	18000	18000	18000	18000	18000	42%
Teléfono	3320,61	3320,61	3320,61	3320,61	3320,61	8%
Combustibles	2120,61	2120,61	2120,61	2120,61	2120,61	5%
Lubricantes	1920,61	1920,61	1920,61	1920,61	1920,61	4%
TOTAL	**43361,83**	**43361,83**	**43361,83**	**43361,83**	**43361,83**	100%

Fuente: Autor

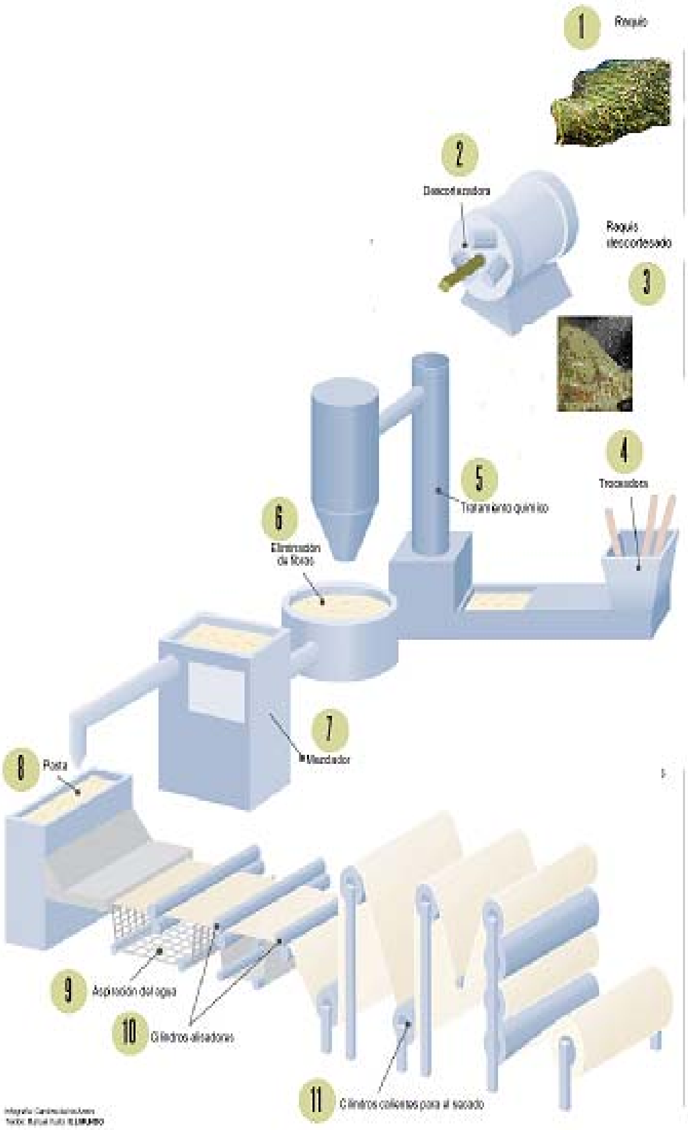
CAPÍTULO 5

ESTUDIO TÉCNICO Y ORGANIZACIONAL

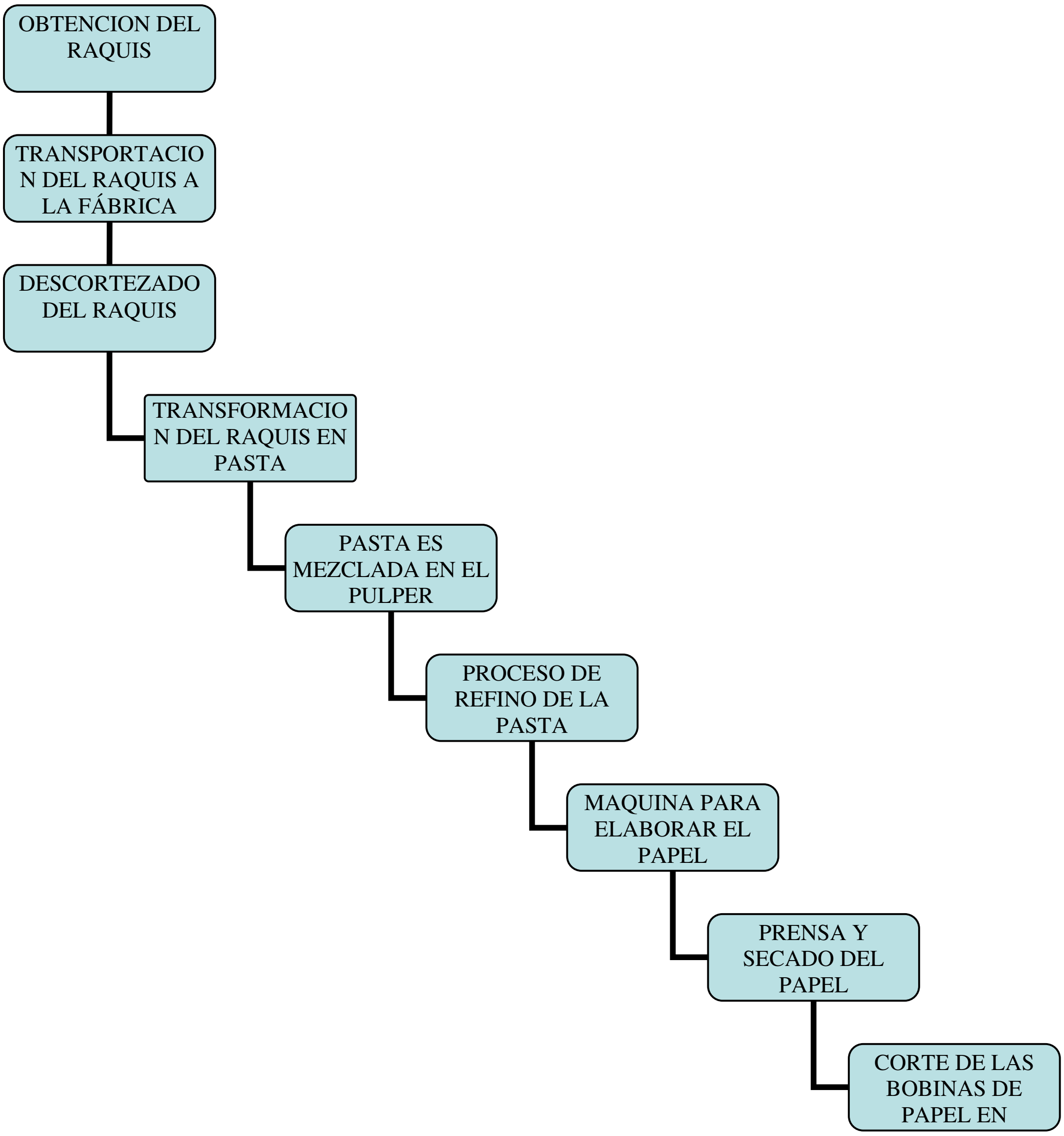
5.1 ESTUDIO TÉCNICO

De acuerdo al estudio Centro de transferencia de tecnología e Investigación Agroindustrial (CETTIA) de la Universidad Técnica Particular de Loja, el proceso para la elaboración de papel es el siguiente:

Figura 5.1 Proceso de elaboración de papel de banano



Fuente: Ecopapers



5.1.1 Transporte del Raquis hasta la fábrica

Los troncos de raquis son transportados desde las haciendas bananeras en las que ya han sido embalados los racimos de banano y luego trasladados hasta la fábrica en la que se van a tratar para la obtención del papel.

5.1.2 Descortezado del Raquis

Los troncos son llevados a unos grandes cilindros huecos giratorios. El rozamiento que se produce entre ellos y entre los troncos y la pared interior del cilindro, hace que la corteza se separe del núcleo del tronco.

5.1.3 Transformación del raquis en pasta y papel

El objetivo que se busca en esta parte del proceso es la separación de las fibras (celulosa) que constituyen el núcleo del raquis. Para ello se deben romper las uniones entre fibras constituidas por ligninas y otros elementos. Se pueden seguir dos grandes métodos para conseguir este objetivo:

Proceso mecánico

Se emplea un procedimiento similar al empleado en un molino. En una gran cámara se hace girar sobre su eje a una piedra que es la que se encarga, por fricción, de separar las fibras de las que esta compuesto el raquis.

Proceso químico

El raquis reducido a la granulometría adecuada se cuece en un gran recipiente a presión añadiéndole diversos productos químicos tales como sosa cáustica, bisulfito sódico etc. (dependiendo del sistema elegido) y vapor de agua.

Proceso de laminación de la pasta en máquina

Consiste en poner las fibras en una suspensión acuosa con consistencias comprendidas entre 4 y 12 gr/l. para que puedan unirse convenientemente y posteriormente secarse por sistemas gravimétricos, mecánicos y térmicos para obtener una lámina de papel con una Papel de pasta virgen

Una vez se tiene la pasta de papel, obtenida por medios químicos (pasta química o Wood Free, se consigue disolviendo la lignina) o medios mecánicos (pasta mecánica, no se elimina la lignina si no que se separan las fibras por fricción), hay que acondicionarla para el proceso de fabricación.

Pulper

La pasta se prepara en un aparato llamado pulper (algo así como una batidora gigantesca), donde se mezcla agua con la pasta de papel. La pasta puede estar en forma de fardos y balas (muchas hojas de pasta de papel) a granel (pasta de papel desmenuzada) o incluso, si se trata de una fábrica integrada cuyo proceso de pasta y de papel se realiza en la misma factoría, en suspensión de agua.

El pulper es una gran cuba, normalmente a nivel inferior del suelo, en cuyo interior se encuentra una gran hélice. Al añadir la pasta de papel, comienza el proceso de disgregación de fibras, primero por el impacto al caer los fardos, después por el rozamiento de la hélice con la pasta y finalmente con el rozamiento de las mismas fibras entre sí. Esta acción genera calor que ayuda a la dispersión.

Según el tipo de producción, se puede usar papel viejo (papel reciclado). Aunque siempre se mezcla con pasta virgen, ya que las fibras se estropean, se rompen y dejan de ser útiles para la fabricación. Es imposible reciclar/reutilizar papel indefinidamente.

Refino

Después, las fibras en suspensión se han de tratar físicamente mediante un proceso de fricción para aumentar su capacidad de afieltrarse y unirse entre ellas. A este proceso se le llama refino. Consiste en frotar las fibras entre sí y contra unos discos metálicos. Esto hace que se rompan parcialmente y se creen una especie de pelos que son los que crearán los puentes de hidrógeno y darán mayor resistencia a la tracción al papel. Cada tipo de fibra papelera y cada tipo de papel usan una refinación distinta que se adecua cada necesidad.

Al aumentar el grado de refinación de una pasta disminuye su opacidad, aumenta la resistencia a la tracción y disminuye la porosidad. Una vez se le han añadido todos los elementos que se necesitan y la pasta ha reposado un pequeño tiempo para eliminar la latencia (propensión de la fibra a enredarse, convirtiéndose en pegotes), llega a la máquina de papel.

La máquina de papel

Es el elemento más importante. Es el lugar donde la pasta en suspensión se convierte en papel. Aunque hay varios tipos, la más extendida es la máquina de mesa plana, derivada de la primera máquina inventada por Fourdrinier en tiempos de

Napoleón. Consta de varios elementos, se citan los más importantes por orden de utilización y la utilidad que desempeñan.

Cabeza de máquina

Se encarga de expulsar la pasta de papel en una fina capa sobre la tela de la máquina de papel. Básicamente es una caja alargada, en cuyo interior circula la pasta. En su extremo inferior, tiene una abertura en su largo por donde sale la película de pasta. El ancho de esta abertura se controla con unos labios, que al aumentar su distancia entre sí dejan caer más o menos cantidad. Controlando la salida de pasta de los labios se obtienen distintas propiedades de la hoja formada.

Al salir de los labios, cae directamente en la tela de máquina, ésta en su inicio, se le da un movimiento horizontal para mitigar un sentido de la fibra pronunciado.

Al caer las fibras tienden a colocarse en una posición paralela al movimiento de la tela, si no se elimina en parte, el papel tendrá una serie de características no adecuadas, como menor estabilidad dimensional (al humedecerse el papel, las celulosa se hincha, si todas las fibras van en el mismo sentido, se hincharán más en sentido longitudinal que en el transversal), mayor desgarro (fibras menos unidas)...

Un experimento sencillo para descubrir el sentido de la fibra: tomar una hoja de periódico (tienen el sentido muy marcado), desgarrarla (sin tijeras, usar las manos), primero en el sentido de las letras impresas y después en el contrario, puede verse que en un sentido sale una línea casi recta, mientras que en el otro es complicado conseguir. En otros papeles de gran calidad esta diferencia es casi imperceptible, se han de realizar ensayos más complicados (rigidez por ejemplo).

Tela

Es una malla muy fina donde se coloca la pasta de papel y comienza el desgote y secado. La primera parte del secado es por gravedad, el agua cae atravesando la tela y las fibras quedan retenidas en la parte superior.

Después, el exceso de agua no desgota por sí sola, por lo que hay que ayudarla con varios elementos.

- **Foils**

Unas piezas, generalmente de plástico, que se colocan en la parte inferior de la tela. Tienen un ligero ángulo de descenso que al contacto con la malla generan un cierto vacío.

- **Vacuum foils**

Lo mismo que los foils, pero además absorben el agua mediante bombas de vacío.

- **Dandy**

Un gran rodillo hueco, cuyo exterior está recubierto de una malla. Se coloca en la parte superior de la tela en contacto directo con el papel. Mediante presión y, en algunos casos bombas de vacío, exprime el agua. Además puede tener una serie de dibujos en relieve, que al presionar sobre el papel húmedo crea las marcas al agua. Podéis ver marcas de agua si colocáis, por ejemplo, un billete de banco al trasluz.

Al eliminar el agua en su mayor parte, el papel comienza a tener consistencia y se coloca en la sección de prensas y secadores.

Prensas y secadores

Una vez el papel ya ha adquirido consistencia, se ha de eliminar toda la humedad posible, para esta etapa se usa presión y calor.

La presión se da por medio de pares de rodillos recubiertos de goma; entre los rodillos y la hoja de papel corre una cinta de fieltro que absorbe el agua escurrida por la presión del rodillo.

La banda de papel prensada se hace pasar por una serie de rodillos huecos por los que circula vapor a altas temperaturas, para ello se acompaña con una manta de fieltro que evita que la hoja se aparte del cilindro ayudando al secado y guiando la hoja por los cilindros.

Cocina

Es un proceso aparte del de fabricación del papel en el que se elaboran los productos para ser aplicados a la superficie del papel para modificar aspectos del producto final. Después continua otra serie más de prensas para terminar el secado. Este producto aplicado en la Máquina de Papel es llamado "preestucado", luego el papel puede ser llevado a la Máquina Estucadora para serle aplicado el "estucado" que junto con una aplicación de presión y calor se da brillo al papel.

Lisas y calandras

Una vez seco, las fibras se han unido convirtiéndose finalmente en lo que consideramos papel. En algunas ocasiones, se requiere un papel muy brillante, o con una lisura especial, esto se consigue presionando entre dos rodillos llamados lisas. Las calandras tienen varios rodillos de estos colocados unos sobre otros, algunos calentados a vapor y otros no metálicos. Fase final de la formación del papel. Otra aplicación de las lisas es la de modificar el calibre o grosor del papel mediante presión.

Pope

Finalmente, el papel fabricado se enrolla en grandes bobinas para su posterior uso.

Manipulado

- Rebobinado:

La máquina de papel entrega una hoja continua de ancho fijo y con defectos. En una etapa de rebobinado se eliminan los defectos y se corta la hoja por el largo de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Las grandes bobinas que se obtienen en pope se transforman en bobinas terminadas más pequeñas y fáciles de manejar.

- Corte:

El transformado de bobinas de papel a papel cortado, se realiza en una máquina llamada Cortadora.

El papel una vez cortado, se separa en paquetes.

Resma = 500 hojas.

Media resma = 250 hojas.

Cuarta = 125 hojas.

Quinta = 100 hojas.

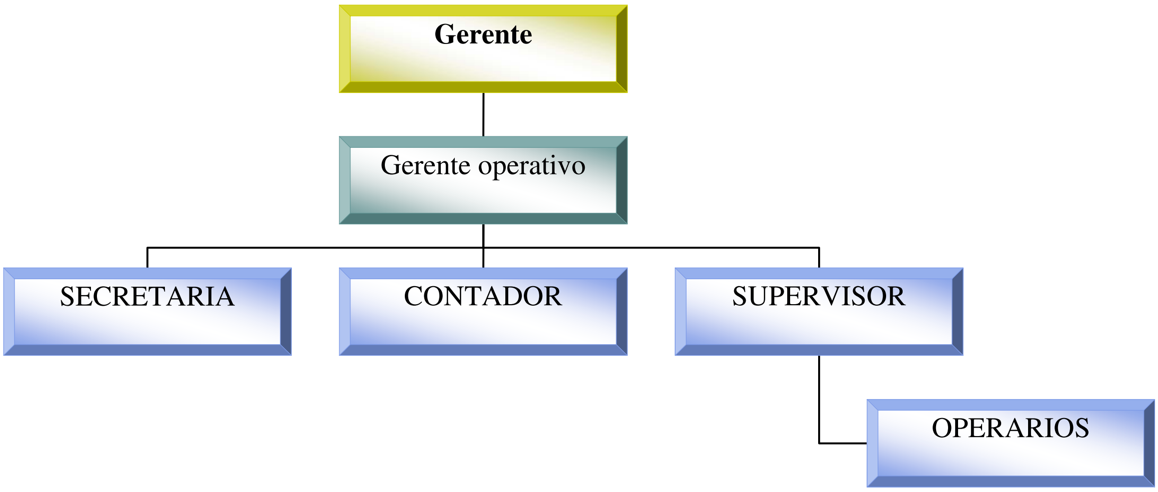
Estas medidas vienen dadas porque antiguamente el papel se contaba a mano. Se separaban las hojas de cinco en cinco (Dedo=5 hojas), cada cinco dedos era una mano (Mano= 25 hojas).

5.2 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Para nuestra empresa tomamos en consideración la parte administrativa que va a estar a cargo de un gerente, el que se encargará de supervisar las diferentes transacciones que generan el negocio, el marketing y las ventas del mismo. Él esta autorizado a tomar decisiones con el fin de mejorar la empresa el cual tendrá el apoyo de una secretaria, la que manejará programas financieros que será útil para el desenvolvimiento de la compañía con respecto a las demandas diarias. Será necesaria la contratación de un contador para el desarrollo del proceso contable.

Los que corresponde al área de producción se deberá tener en consideración a un Gerente de Operaciones, este se encargará de todo lo referente a la producción del papel, y para el proceso directo de producción del mismo se contratará un supervisor y 5 operarios.

Se necesitará un chofer para la movilización del producto a los respectivos distribuidores autorizados y por ultimo se requerirá del servicio de una persona encargada de la seguridad.



CAPÍTULO 6

ESTUDIO FINANCIERO

Para poder evaluar la efectividad de la producción debemos tomar en consideración la inversión inicial, como es el caso de la maquinaria en el que invertiremos $74985.00, se adquirirá un vehiculo para poder transportar la materia prima de las haciendas hacia la fábrica y el papel de banano a los distribuidores mayoristas cuyo costo es de $25756.14 y se deberá realizar la compra de los equipos y muebles de oficina cuyo costo será de $8500.00. (ANEXO 3).

Los Costos de producción los estamos considerando para los cinco primeros años de funcionamiento de la empresa y en este tomaremos en consideración tanto los costos directos de producción como los indirectos. En los costos de producción directos se reflejan la mano de obra y los materiales que se usarán directamente en la producción del papel de banano. Los costos indirectos de producción son aquellos que afectan la producción del producto pero de manera indirecta. El total de estos es de $254781,57 (ANEXO 4).

6.1 Financiamiento

La manera de financiarnos será el 60% con capital propio (inversionistas extranjeros interesados en el negocio) y 40% con un préstamo bancario financiado a una tasa de interés del 15% anual en un periodo de 60 meses 5 años (ANEXO 5).

Tabla VIII. Amortización préstamo bancario

	SALDO CAP.	CAPITAL	INTERESES	ESTADO
1	$ 91.599	$ 13.586	$ 13.740	$ 27.325
2	$ 78.013	$ 15.623	$ 11.702	$ 27.325
3	$ 62.390	$ 17.967	$ 9.358	$ 27.325
4	$ 44.423	$ 20.662	$ 6.663	$ 27.325
5	$ 23.761	$ 23.761	$ 3.564	$ 27.325

Fuente: Banco Bolivariano

6.2 ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

6.2.1 Flujo del proyecto

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS		513.040	538.692	509.064	534.517	561.243
COSTO DE VENTAS		107.853	108.798	109.790	110.831	111.924
UTILIDAD BRUTA		405.187	429.894	399.274	423.686	449.318
GASTOS DE ADMIMISTRACION		30.720	30.720	30.720	30.720	30.720
GASTOS DE VENTA		25.300	25.300	25.300	25.300	25.300
GASTOS DE DEPRECIACION		15.200	15.200	15.200	15.200	15.200
GASTOS MANTENIMIENTO		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GASTOS ASESORIA Y CAPACITACION		15.000	15.000	0	0	0
GASTOS DE LUBRICANTE		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
GASTOS DE AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		143.788	143.788	128.788	128.788	128.788
UTILIDAD OPERATIVA		**261.399**	**286.106**	**270.486**	**294.898**	**320.530**
IMPUESTOS 25%		65.350	71.526	67.622	73.724	80.133
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		196.049	214.579	202.865	221.173	240.398
DEPRECIACION DE MAQUINARIA		8.349	8.349	8.349	8.349	8.349
DEPRECIACION DE VEHICULO		5.151	5.151	5.151	5.151	5.151
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA		1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
VALOR EN LIBROS MAQ.						41.743
VALOR DESECHO TERRENO						20.000
AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
INVERSION MAQUINARIA	-74.985					
INVERSION VEHICULO	-25.756					
INVERSION EQUIPO DE OFICINA	-8.500					
INVERSION TERRENO	-20.000					
INVERSION VARIOS	-83600					
CAPITAL DE TRABAJO	-16.156					16.156
FLUJO DE CAJA	-228.997	253.817	272.348	260.633	278.942	314.322

VAN	629.402
TIR	111,91%
% FCTO ACCIONISTA	60%
% FCTO BONISTA	40%

COSTO DE LA DEUDA	15%
COSTO DE OPORT ACCIONISTA	21,85%
TASA DE IMPUESTO	25%
KWACC (CCPP)	**17,61%**

6.2.2 Flujo del proyecto

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS		513.040	538.692	509.064	534.517	561.243
COSTO DE VENTAS		107.853	108.798	109.790	110.831	111.924
UTILIDAD BRUTA		405.187	429.894	399.274	423.686	449.318
GASTOS DE ADMIMISTRACION		30.720	30.720	30.720	30.720	30.720
GASTOS DE VENTA		25.300	25.300	25.300	25.300	25.300
GASTOS DE DEPRECIACION		15.200	15.200	15.200	15.200	15.200
GASTOS MANTENIMIENTO		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GASTOS ASESORIA Y CAPACITACION		15.000	15.000	0	0	0
GASTOS DE LUBRICANTE		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
GASTOS DE AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		143.788	143.788	128.788	128.788	128.788
UTILIDAD OPERATIVA		**261.399**	**286.106**	**270.486**	**294.898**	**320.530**
GASTOS FINANCIEROS		13.740	11.702	9.358	6.663	3.564
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		247.659	274.404	261.128	288.234	316.966
IMPUESTOS 25%		61.915	68.601	65.282	72.059	79.242
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		185.744	205.803	195.846	216.176	237.725
VALOR EN LIBROS MAQUINARIA						41.743
VALOR DESECHO TERRENO						20.000
DEPRECIACION MAQUINARIA		8.349	8.349	8.349	8.349	8.349
DEPRECIACION VEHICULO		5.151	5.151	5.151	5.151	5.151
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA		1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
ABONO DE CAPITAL		13.586	15.623	17.967	20.662	23.761
CAPITAL DE TRABAJO						16.156
FLUJO DE EFECTIVO	-137.398	229.927	247.948	235.647	253.282	349.631

Van	$ 593.604,38
TIR	**171%**
Rf	**4,50%**
Bj	**1,30**
	8.4%
Riesgo país al 17 de enero del 2008	**6,43%**
ke	**21,85%**

CONCLUSIÓN

El sector papelero presenta distintos niveles de riesgo al interior del mismo. Por un lado, la industria que usa pulpa de papel importada está a merced de los cambios en los precios internacionales de dicho insumo y por otro lado el problema de la industria que utiliza la celulosa como materia prima se encuentra en el bajo poder de negociación frentes a sus proveedores.

Pero el mayor problema para la industria papelera es a nivel ecológico. La legislación actual apunta a que las industrias cumplan con regulaciones más estrictas para preservar el medio ambiente. Además, el mercado globalizado, en especial el europeo exige que la industria papelera implemente Normas internacionales como el ISO 14000 para garantizar una mejor “Gestión Ambiental”, por otra parte, grupos ambientalistas como es el caso de “Greenpeace” están tomando medidas drásticas para terminar con la deforestación indiscriminada de hectáreas de bosques.

La industria papelera, para su proceso utiliza una gran cantidad de árboles lo que hace evidente que en el corto plazo no podrán producir papel a base de la pulpa como materia prima, por esta razón debemos proyectarnos al futuro implementando una fábrica que utilice como materia prima productos que sean reciclables, utilizando materia de desechos orgánicos. Ecuador es un país bananero que genera una gran cantidad de desechos de banano como es el “RAQUIS” por lo tanto el costo de la materia prima para la elaboración de papel es baja esto hace que el producto se encuentre al alcance de todas las personas.

Analizando el flujo del proyecto podemos notar que el VAN "Valor actual neto" lo descontamos a la tasa KWACC o CCPP y el resultado fue positivo, la inversión produciría ganancias y el proyecto se lo puede aceptar, la Tasa interna de retorno TIR fue de 111,91%

Para el flujo del inversionista el VAN también fue positivo considerando que en este tomamos en consideración los pagos de la deuda tanto el capital como los intereses este lo descontamos a la tasa Ke, al haber sido positivo el proyecto es aceptado y la tasa interna de retorno es de 171%

Al realizar un análisis de sensibilidad en los flujos del proyecto disminuimos los precios de venta a $1.50 el primero y segundo año y de $1.18 a partir del tercero hasta el quinto año lo que nos reflejo un VAN "valor actual neto" de $257.145 y una TIR "tasa interna de retorno" de 61,86% esto nos muestra que aun con una disminución en los precios tan significativa el proyecto sigue siendo atractivo (ANEXO 6)

Para el flujo del inversionista se redujeron los precios de venta en la misma cuantía lo que nos reflejo un VAN de $ 483.230,83 y una TIR del 118%, esto nos muestra que para el inversionista el proyecto es rentable. (ANEXO 7)

En todo caso, el énfasis constante de la empresa debe ser concentrarse en obtener un alto grado de competitividad en costos, lo que estará básicamente en función del manejo óptimo de las adquisiciones y los inventarios de papel y de la adecuada mezcla de las distintas materias primas de este insumo, a efectos de conseguir la calidad de papel deseada (resistencia y durabilidad) al costo bajo.

BIBLIOGRAFÍA

[1] http://72.14.203.104/search?q=cache:dxFZLTsKDq4J:www.bws.com.pe/i_financiera/pdf/sectorial/20020228_sec_es_papel.pdf+demanda+del+papel&hl=es&gl=pe&ct=clnk&cd=5

[2] http://papelreciclado.pe.tripod.com/papelreciclado/id2.html

[3] http://www.arqhys.com/arquitectura/papel-tipos.html

[4] http://72.14.203.104/search?q=cache:lZvpxvalwAcJ:www.produce.gob.pe/industria/competitividad/perfiles/pdf/2109.pdf+descripcion+del+subsector+el+papel&hl=es&gl=pe&ct=clnk&cd=1

[5] http://es.wikipedia.org/wiki/Bagazo

[6] http://www.clubplaneta.com.mx/quien_invento_el_papel.htm

[7] http://www.reciclapapel.org/htm/info/tecnica/ciclo/dproduccp.asp

[8] http://www.radiomundoreal.fm/rmr/?q=es/node/11112

[9] http://www.hipermarketing.com/nuevo%204/COLUMNAS/joseignacio/nivel3papelprecio.html

[10] http://caq.edu.ec/index.php?id=1428&L=1

[11] http://www.eumed.net

[12] “Nathalia/Focal Point” Transoceanica

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA

Por favor rellene esta pequeña encuesta sobre papel a base de residuos de banano

1. ¿Cree usted que se deba producir alguna alternativa de papel en el que no se destruya el medio ambiente?
SI
NO

2. ¿Ha escuchado sobre un papel elaborado a base de residuos de banano?
SI
NO

3. Siendo Ecuador un país bananero ¿cree usted que sería rentable implementar una fábrica de este papel en el Ecuador?
SI
NO

4. En una escala del 1 al 6, donde 6 es "Muy interesante" y 1 es "Nada interesante"
1 2 3 4 5 6
¿Cuan atrayente podría ser es este producto para usted?

5. Partiendo de la base que el precio de este producto le pareciera aceptable, ¿qué probabilidad hay de que lo comprase?
Lo compraría en cuanto estuviese disponible
Lo compraría en un tiempo
Puede que lo comprase en un tiempo
No creo que lo comprase
No lo compraría

6. ¿Compraría una resma de 500 hojas de este producto a un precio de $10?
Muy probablemente
Probablemente
Es poco probable
No es nada probable
No lo sé

7. ¿Compraría una resma de 500 hojas de este producto a un precio de $8
Muy probablemente
Probablemente
Es poco probable
No es nada probable
No lo sé

8. ¿Compraría una resma de 500 hojas de este producto a un precio de $5
Muy probablemente
Probablemente
Es poco probable
No es nada probable
No lo sé

9. ¿Compraría una resma de 500 hojas de este producto a un precio de $3
Muy probablemente
Probablemente
Es poco probable
No es nada probable
No lo sé

10.¿Cuántas resmas de papel usa mensualmente?
menos de 100
entre 100 a 300
entre 301 a 500
entre 501 a 700
mas de 700

ANEXO 2

CONSUMO DE RESMAS DE PAPEL

XEROX

Tecnología | Gestión Documental | Consultoría

REPORTE DE PRODUCCION DESDE EL 19 ENERO AL 18 FEBRERO 2008

TRANSOCEANICA Cia.Ltda

FEBRERO 2008

Num	# DE SERIE	EQUIPO	UBICACIÓN	CONTADOR INICIAL	CONTADOR FINAL	PRODUCCION CONTADORES	PRUEBAS TECNICAS	PRUEBAS INTERNAS	DESPERDICIO MAQUINA	TOTAL PRODUCCION
1	PMT-241416	PHASER 4500	SERVICIOS AL CLIENTE CAJA 1	178535	182905	4370			38	4332
2	PMT-241319	PHASER 4500	SERVICIOS AL CLIENTE CAJA 2	302123	306000	3877			33	3844
3	PMT-240526	PHASER 4500	SERVICIOS AL CLIENTE	568562	576587	8025			88	7937
4	3828273042	PHASER 3420	SERVICIOS AL CLIENTE	89302	93308	4006			49	3957
5	LHT-433400	WCP 423	SERVICIOS AL CLIENTE	384579	392821	8242			26	8216
6	RYU-423996	WCP M20	SERVICIOS AL CLIENTE	227125	229583	2458			17	2441
7	RYU-416629	WCP M20	HAPAG LIOYD	61842	63425	1583			0	1583
	RYU-416629	WCP M20	HAPAG LIOYD	0	1776	1776			20	1756
8	RPC-131834	PHASER 8400	HAPAG LIOYD	37924	37982	58			3	55
9	LHT-434400	WCP 423	LIQUIDACIONES	425798	435297	9499			30	9469
10	PMT-241315	PHASER 4500	LIQUIDACIONES	493792	510020	16228			46	16182
11	LHT-434951	WCP 423	COBRANZAS	399426	408061	8635			87	8548
12	3828273218	PHASER 3420	COBRANZAS	128156	128901	745			17	728
13	PMT-241006	PHASER 4500	CONTABILIDAD	453956	468526	14570			67	14503
14	RPC-136216	PHASER 8400	VICEPRESIDENCIA ADM.	21672	22350	678			18	660
15	RYU-340404	WC M20	ADMINISTRACION	28864	32597	3733			36	3697
16	RPC-131838	PHASER 8400	LAN LUFTHANSA	53721	54585	864			12	852
17	LHT-425860	WCP 423	AEREO - LAN - LUFTHANSA	193153	198317	5164			64	5100
18	LHT 413485	WCP 423	CENT CONTA-RRHH	239837	250712	10875			57	10818
19	3828272825	PHASER 3420	RECURSOS HUMANOS	211054	214268	3214			28	3186
20	VKC-608068	WCPE-120	TRANSNIPPON	74354	76617	2263			16	2247
21	PMY-833706	PHASER 3450	SISTEMAS D IT	169896	170882	986	50	151	21	764
22	3828280263	PHASER 3420	TRANSAVISA	235475	243852	8377			85	8292
23	RGD-322866	WC PE16	TRANSAVISA	103726	105517	1791			19	1772
24	NWL-057342	WCP 55	DOCUMENTACION	898393	938679	40286			384	39902
25	NWL-029422	WCP 55	DOCUMENTACION	2832113	2881905	49792			482	49310
26	PMT-241399	PHASER 4500	CONTENEDORES	408651	425834	17183			76	17107
27	3828273077	PHASER 3420	OPERACIONES	196400	202150	5748			126	5622
28	RPC-136208	PHASER 8400	PRESIDENCIA	125806	126001	195			4	191
29	3828273050	PHASER 3420	PRESIDENCIA	91323	98759	7446			65	7381
30	NYD-009796	[illegible]	AEROPUERTO	986500	1012176	25676			256	25420
31	RYU-420581	WCP M20	AEROPUERTO	132783	134823	2040			20	2020
32	PMT-241571	PHASER 4500	AEROPUERTO	337484	353095	15611			155	15456
33	RGD-322369	WCP PE16	TRANSSKY-KENNEDY	68238	70381	2143			21	2122
34	VKC-504952	WCPE-120	TERCON- VIA DAULE	89527	98753	9226			92	9134
35	VKC518763	WCP 120	CUENCA LAN	47711	52187	4476			44	4432
36	RGD-322679	WCP PE16	TPG - TERMINAL PORTUARIO	145808	150199	4391			43	4348
37	VKC-515832	WCPE-120	TCL - LAN MANATA	25512	29026	3514			35	3479
38	RYU-424006	WC M20	LIVERPOOL - PUERTO MARITIMO	160913	164995	4082			40	4042
39	NYD008185	Work Center Pro 35	UIO- LAN Ventas	410422	420662	10240		10	57	10173
40	NYF001864	CopyCentre C55	UIO- LAN Document	1897908	1939295	41787		19	23	41745
41	PMT245417	Phaser 4500	UIO- LAN Document	617445	638352	20907			85	20822
42	PMT245425	Phaser 4500	UIO-Contabilidad	119450	124707	5257			25	5232
43	PMT241597	Phaser 4500	UIO-Caja	162761	169080	6319			40	6279
44	RPC136014	Phaser 8400	UIO-LAN Operaciones	31642	32144	502	85	35	29	382
45	RYU423831	M20i	UIO-Contabilidad	171367	174841	3474			91	3383
46	RYU423846	M20i	UIO - Marketing	67360	74013	6653			20	6633
47	RYU423871	M20i	UIO- IT	65172	67593	2421			12	2409
48	3828272941	Phaser 3420	UIO-Transsky (La Y)	130806	135316	4510			10	4500
49	RGD322584	WCPE16	UIO-Transsky (Aduana)	42959	45239	2280			19	2261
50	NDE-540993	WCP 420	UIO-Transsky (La Y)	125775	128478	2703			9	2694
			TOTALES GENERALES			420.879	110	215	3.136	417418

Num	DETALLE DE EQUITRAC Y AUDITRON: DIFERENCIA DE EQUITRAC Y AUDITRON	EQUITRAC IMPRESIONES	FAX	COPIAS	CONTROL DE RESMAS	DETALLE DE COLOR Y B / N: IMPRESIONES COLOR	IMPRESIONES B / N	TOTAL
1	2420	912			8.74	0		
2	2752	1092			7.75	0		
3	1278	6659			16.05	0		
4	0	3957			8.01	0		
5	0	0		8216	16.48	0		
6	0	1895	96	450	4.92	0		
7	0	1391		192	3.17	0		
	0	1429	82	245	3.55	0		
8	-5	60			0.12	55	0	55
9	0	156		9313	19.00	0		
10	-166	16348			32.46	0		
11	0	5788		2760	17.27	0		
12	672	56			1.49	0		
13	1240	13263			29.14	0		
14	0	660			1.36	184	476	660
15	0	1039	82	2575	7.47	0		
16	0	852			1.73	852	0	852
17	0	3381		1719	10.33	0		
18	0	7331		3487	21.75	0		
19	-338	3524			6.43	0		
20	0	1828	64	355	4.53	0		
21	0	764			1.97	0		
22	-233	8525			16.75	0		
23	0	0	71	1701	3.58	0		
24	-3659	28563		15298	80.57	0		
25	-582	41617		8475	99.58	0		
26	1283	15824			34.37	0		
27	0	5622			11.50	0		
28	-8	199			0.39	191	0	191
29	-369	7750			14.89	0		
30	0	0		25420	51.35	0		
31	0	0	61	274	4.08	0		
32	0	0			31.22	0		
33	0	0			4.29	0		
34	0	0			18.45	0		
35	0	0			8.95	0		
36	0	0			8.78	0		
37	0	0			7.03	0		
38	0	0			8.16	0		
39	4856	2431		2886	20.48	0		
40	0			41745	83.57	0		
41	0	5409			41.81	0		
42	1760	3472			10.51	0		
43	3208	3071			12.64	0		
44	255	127			1.00	382	0	382
45	0	261		3102	6.95	0		
46	2524	1229		2880	13.31	0		
47	531	1224		654	4.84	0		
48	0				9.02	0		
49	0				4.56	0		
50	0			2694	5.41	0		
TOTALES GENERALES	17719	197989	456	134382	842	1664		2140

80481 310905

53001 100513

PRODUCCION GRUPO TRANSOCEANICA

GYE	IMPRESIONES B/N	309,140
GYE	COPIAS B/N	80,481
GYE	IMPRESIONES COLOR	1282
UIO	IMPRESIONES B/N	52230
UIO	COPIAS B/N	53001
UIO	IMPRESIONES COLOR	382
TOTAL A FACTURAR		417,418

RG. CESAR VERA
GERENTE DE SISTEMAS
DIVISION IT GRUPO TRANSOCEANICA

Journal Alvarado L.
Administrador Xerox - Transoceanica

ANEXO 3

MAQUINARIAS, EQUIPOS Y VEHICULO REQUERIDO PARA EL PROYECTO

Rubro	Cantidad	Modelo	Costo unitario (USD)	Costo total (USD)	% Participación
Maquinaria:					
HIGH SPEED SINGLE FACE OBLIQUE TYPE PAPER CORRUGATION MACHINE	1	PCM-52	$ 26.000,00	$ 26.000,00	24%
REEL TO SHEET CUTTER	1	RSC-54	$ 12.000,00	$ 12.000,00	11%
ECCENTRIC SLOTTER	1	SPM-45	$ 8.135,00	$ 8.135,00	7%
SHEET PASTING MACHINE	1	SPM-45	$ 3.100,00	$ 3.100,00	3%
HEAVY DUTY PLATEN PUNCHING MACHINE	1	PPP-1	$ 10.000,00	$ 10.000,00	9%
BOX STITCHING MACHINE	1	BSM-20	$ 1.750,00	$ 1.750,00	2%
BOARD CUTTER-HAND OPERATED	1	BC-55	$ 2.000,00	$ 2.000,00	2%
SHEET PRESSING MACHINE	1	SP75	$ 4.250,00	$ 4.250,00	4%
FOUR BAR ROTARY CUTTING AND CREASING MACHINE	1	RCC-75	$ 7.750,00	$ 7.750,00	7%
Vehículo (Camión)	1	ISUZU 4JB1-TC EURO II	$ 25.756,14	$ 25.756,14	24%
Equipamiento de oficina/Muebles de oficina		varios		$ 8.500,00	8%
TOTAL				$ 109.241,14	100

ANEXO 4

COSTO DE PRODUCCIÓN

Costos de producción

PERIODO COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Mano de obra		45600	45600	45600	45600	45600
Materiales directos		25361,84	25361,84	25361,84	25361,84	25361,84
Subtotal		70961,84	70961,84	70961,84	70961,84	70961,84
COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION Costos que representan desembolsos						
Mano de obra indirecta		30720	30720	30720	30720	30720
Materiales indirectos		100000	100000	100000	100000	100000
Suministros y servicios		20600	20600	20600	20600	20600
Mantenimiento y seguros		12000	12000	12000	12000	12000
Asesora técnica ocasional		7000	7000	7000	7000	7000
Parcial		170320	170320	170320	170320	170320
Costos que no representan desembolsos Depreciaciones Amortización		13499,728	13499,728	13499,728	13499,728	13499,728
Subtotal		13499,728	13499,728	13499,728	13499,728	13499,728
Total		254781,57	254781,57	254781,57	254781,57	254781,57

ANEXO 5

AMORTIZACION DEUDA 60 MESES

	SALDO CAP.	CAPITAL	INTERES	ESTADO
1	$ 91.599	$ 1.034	$ 1.145	$ 2.179
2	$ 90.565	$ 1.047	$ 1.132	$ 2.179
3	$ 89.518	$ 1.060	$ 1.119	$ 2.179
4	$ 88.458	$ 1.073	$ 1.106	$ 2.179
5	$ 87.384	$ 1.087	$ 1.092	$ 2.179
6	$ 86.297	$ 1.100	$ 1.079	$ 2.179
7	$ 85.197	$ 1.114	$ 1.065	$ 2.179
8	$ 84.083	$ 1.128	$ 1.051	$ 2.179
9	$ 82.955	$ 1.142	$ 1.037	$ 2.179
10	$ 81.812	$ 1.156	$ 1.023	$ 2.179
11	$ 80.656	$ 1.171	$ 1.008	$ 2.179
12	$ 79.485	$ 1.186	$ 994	$ 2.179
13	$ 78.299	$ 1.200	$ 979	$ 2.179
14	$ 77.099	$ 1.215	$ 964	$ 2.179
15	$ 75.884	$ 1.231	$ 949	$ 2.179
16	$ 74.653	$ 1.246	$ 933	$ 2.179
17	$ 73.407	$ 1.262	$ 918	$ 2.179
18	$ 72.145	$ 1.277	$ 902	$ 2.179
19	$ 70.868	$ 1.293	$ 886	$ 2.179
20	$ 69.575	$ 1.309	$ 870	$ 2.179
21	$ 68.265	$ 1.326	$ 853	$ 2.179
22	$ 66.940	$ 1.342	$ 837	$ 2.179
23	$ 65.597	$ 1.359	$ 820	$ 2.179
24	$ 64.238	$ 1.376	$ 803	$ 2.179
25	$ 62.862	$ 1.393	$ 786	$ 2.179
26	$ 61.468	$ 1.411	$ 768	$ 2.179
27	$ 60.058	$ 1.428	$ 751	$ 2.179
28	$ 58.629	$ 1.446	$ 733	$ 2.179
29	$ 57.183	$ 1.464	$ 715	$ 2.179
30	$ 55.719	$ 1.483	$ 696	$ 2.179
31	$ 54.236	$ 1.501	$ 678	$ 2.179
32	$ 52.735	$ 1.520	$ 659	$ 2.179
33	$ 51.215	$ 1.539	$ 640	$ 2.179
34	$ 49.676	$ 1.558	$ 621	$ 2.179
35	$ 48.118	$ 1.578	$ 601	$ 2.179
36	$ 46.540	$ 1.597	$ 582	$ 2.179
37	$ 44.943	$ 1.617	$ 562	$ 2.179
38	$ 43.325	$ 1.638	$ 542	$ 2.179
39	$ 41.688	$ 1.658	$ 521	$ 2.179
40	$ 40.030	$ 1.679	$ 500	$ 2.179
41	$ 38.351	$ 1.700	$ 479	$ 2.179
42	$ 36.651	$ 1.721	$ 458	$ 2.179
43	$ 34.930	$ 1.743	$ 437	$ 2.179
44	$ 33.188	$ 1.764	$ 415	$ 2.179
45	$ 31.423	$ 1.786	$ 393	$ 2.179
46	$ 29.637	$ 1.809	$ 370	$ 2.179
47	$ 27.828	$ 1.831	$ 348	$ 2.179
48	$ 25.997	$ 1.854	$ 325	$ 2.179
49	$ 24.143	$ 1.877	$ 302	$ 2.179
50	$ 22.266	$ 1.901	$ 278	$ 2.179
51	$ 20.365	$ 1.925	$ 255	$ 2.179
52	$ 18.440	$ 1.949	$ 231	$ 2.179
53	$ 16.492	$ 1.973	$ 206	$ 2.179
54	$ 14.519	$ 1.998	$ 181	$ 2.179
55	$ 12.521	$ 2.023	$ 157	$ 2.179
56	$ 10.498	$ 2.048	$ 131	$ 2.179
57	$ 8.450	$ 2.074	$ 106	$ 2.179
58	$ 6.377	$ 2.099	$ 80	$ 2.179
59	$ 4.277	$ 2.126	$ 53	$ 2.179
60	$ 2.152	$ 2.152	$ 27	$ 2.179

ANEXO 6

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FLUJO DEL PROYECTO

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS		384.780	404.019	333.720	350.406	367.926
COSTO DE VENTAS		107.853	108.798	109.790	110.831	111.924
UTILIDAD BRUTA		276.927	295.221	223.930	239.574	256.001
GASTOS DE ADMIMISTRACION		30.720	30.720	30.720	30.720	30.720
GASTOS DE VENTA		25.300	25.300	25.300	25.300	25.300
GASTOS DE DEPRECIACION		15.200	15.200	15.200	15.200	15.200
GASTOS MANTENIMIENTO		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GASTOS ASESORIA Y CAPACITACION		15.000	15.000	0	0	0
GASTOS DE LUBRICANTE		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
GASTOS DE AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		143.788	143.788	128.788	128.788	128.788
UTILIDAD OPERATIVA		**133.139**	**151.433**	**95.142**	**110.787**	**127.213**
IMPUESTOS 25%		33.285	37.858	23.785	27.697	31.803
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		99.854	113.575	71.356	83.090	95.410
DEPRECIACION DE MAQUINARIA		8.349	8.349	8.349	8.349	8.349
DEPRECIACION DE VEHICULO		5.151	5.151	5.151	5.151	5.151
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA		1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
VALOR EN LIBROS MAQ.						41.743
VALOR DESECHO TERRENO						20.000
AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
INVERSION MAQUINARIA	-74.985					
INVERSION VEHICULO	-25.756					
INVERSION EQUIPO DE OFICINA	-8.500					
INVERSION TERRENO	-20.000					
INVERSION VARIOS	-83600					
CAPITAL DE TRABAJO	-16.156					16.156
FLUJO DE CAJA	-228.997	157.622	171.343	129.125	140.858	169.334

van	257.145
tir	61,86%
% fcto accionista	60%
% fcto bonista	40%
costo de la deuda	15%

Costo de oport accionista	21,85%
Tasa de impuesto	25%
Kwacc (CCPP)	**17,61%**

ANEXO 7

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD FLUJO DEL INVERSIONISTA

AÑOS	0	1	2	3	4	5
VENTAS		333.720	538.692	509.064	534.517	561.243
COSTO DE VENTAS		107.853	108.798	109.790	110.831	111.924
UTILIDAD BRUTA		225.866	429.894	399.274	423.686	449.318
GASTOS DE ADMIMISTRACION		30.720	30.720	30.720	30.720	30.720
GASTOS DE VENTA		25.300	25.300	25.300	25.300	25.300
GASTOS DE DEPRECIACION		15.200	15.200	15.200	15.200	15.200
GASTOS MANTENIMIENTO		10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GASTOS ASESORIA Y CAPACITACION		15.000	15.000	0	0	0
GASTOS DE LUBRICANTE		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
GASTOS DE AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
TOTAL GASTOS OPERATIVOS		143.788	143.788	128.788	128.788	128.788
UTILIDAD OPERATIVA		**82.078**	**286.106**	**270.486**	**294.898**	**320.530**
GASTOS FINANCIEROS		13.740	11.702	9.358	6.663	3.564
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		68.338	274.404	261.128	288.234	316.966
IMPUESTOS 25%		17.085	68.601	65.282	72.059	79.242
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		51.254	205.803	195.846	216.176	237.725
VALOR EN LIBROS MAQUINARIA						41.743
VALOR DESECHO TERRENO						20.000
DEPRECIACION MAQUINARIA		8.349	8.349	8.349	8.349	8.349
DEPRECIACION VEHICULO		5.151	5.151	5.151	5.151	5.151
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA		1.700	1.700	1.700	1.700	1.700
AMORTIZACION		42.568	42.568	42.568	42.568	42.568
ABONO DE CAPITAL		13.586	15.623	17.967	20.662	23.761
CAPITAL DE TRABAJO						16.156
FLUJO DE EFECTIVO	-137.398	95.437	247.948	235.647	253.282	349.631

van	$ 483.230,83
TIR	**118%**
Rf	**4,50%**
Bj	**1,30**
	8.4%
Riesgo país al 17 de enero del 2008	**6,43%**
ke	**21,85%**