



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización

TEMA:

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
PASTILLAS DE FRENO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**

Trabajo de graduación modalidad Tesis, presentada como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

Autor: César Francisco López Gómez

Director: Ing. Mauricio Carrillo

AMBATO – ECUADOR

Febrero / 2007

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE PASTILLAS DE FRENO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, de César Francisco López Gómez, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y meritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Directivo designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ambato, Febrero 2007

EL DIRECTOR

Ing. Mauricio Carrillo.

AUTORIA

El presente trabajo de investigación:

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE PASTILLAS DE FRENO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”. Es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Febrero 2007

EL AUTOR

César Francisco López Gómez

c.I.: 180329219-0

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente trabajo de graduación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Febrero de 2007

Para constancia firman:

Ing. Alexis Sánchez M.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Mario Rosero
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Juan Correa.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

A mis queridos padres en especial, que con su ejemplo de trabajo, lucha constante y superación han sido la fuerza moral y mi apoyo principal para alcanzar mis metas propuestas.

A mi esposa que con su dulzura, cariño y amor me incentiva todos los días de mi vida.

A mis hermanos que me brindaron su apoyo incondicional para la culminación de mi carrera estudiantil.

A mis abuelitos y mi familia, que con su ejemplo, amor, apoyo y comprensión, me incentivan a culminar todos mis proyectos.

A todas y cada una de las personas que siempre confiaron en mí y me brindaron su apoyo, gracias por ayudarme en todo momento.

César López.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida

A mis padres por su amor y comprensión

A la Universidad Técnica de Ambato, por medio de la Facultad de Ingeniería en Sistemas que me han dado los conocimientos para ser un hombre útil a la sociedad y al país.

De manera especial al Ing. Alexis Sánchez, Ing. Washington Medina, Decano y Subdecano de la Facultad, al Ing. Edwin Morales Coordinador de Carrera, al Ing. Mauricio Carrillo Director del Proyecto de Tesis y a todas y cada una de las personas que han hecho posible la exitosa culminación de este Proyecto.

ÍNDICE

CAPITULO I

MERCADO Y COMERCIALIZACION

1.1.	Pastillas de freno de vehículos marca Chevrolet en Tungurahua .	2
1.1.1.	Pastillas para freno de camionetas simple y doble cabina LUV modelos desde 1995 hasta 2003	3
1.2.	Pastillas para frenos genéricas	3
1.2.1.	Mercado consumidor de las pastillas de freno	3
1.2.2.	Análisis de comercialización y factores limitantes	4
1.2.3.	Análisis de la demanda	5
1.2.4.	Demanda Futura	6
1.2.5.	Análisis de la oferta de proveedores de pastillas de freno	6
1.2.6.	Número y principales características de los oferentes	6
1.2.7.	Precio de los productos	7
1.2.8.	Canales de comercialización	7
1.2.9.	Mercado potencial del proyecto	7

CAPITULO II

DISEÑO DE ELEMENTOS DE ZAPATAS

2.	Materia Prima	10
2.1.	Generalidades	10
2.1.1.	Las Fibras	11
2.1.2.	Las Cargas Minerales	11
2.1.3.	Componentes Metálicos	11
2.1.4.	Los Lubricantes o Modificadores de Coeficiente	11
2.1.5.	Los Materiales Orgánicos	12
2.1.6.	Los Abrasivos	12
2.2.	Importaciones	12
2.2.1.	Aranceles y tramites aduaneros	13

2.3.	Organización para la Producción	14
2.3.1.	Proceso Tecnológico de Producción	14
a.	El Proceso de Mezclado	15
b.	Prensado en Caliente	15
c.	Curado	16
d.	Scorchado	16
e.	Operaciones de Mecanizado	17
f.	Puesta de Accesorios	17
g.	Marcado y Estuchado	17
2.3.2.	Análisis técnico de la Producción	17
2.4.	Proceso productivo de las pastillas de freno	18
2.5.	Construcciones instalaciones y maquinaria	18
2.5.1.	Principales parámetros y rendimientos	19
2.5.2.	Características Cualitativas	20
2.5.3.	Asistencia técnica	20
2.6.	Análisis comercial de la Producción	20
2.6.1.	Destino de la Producción	20
2.6.2.	Canales de comercialización y distribución física	20
2.6.3.	Periodos y disponibilidad de la Producción	21
2.6.4.	Ciclo de producción y estacionalidad	21
2.7.	Volumen de Producción	21
2.7.1.	Proyección de la disponibilidad	21

CAPITULO III

LOCALIZACION Y REQUERIMIENTOS DE LA PLANTA

3.1.	Macro localización	25
3.2.	Micro localización	25
3.3.	Infraestructura	25
3.4.	Requisitos legales	25
•	Patente o Marca Registrada	25

• Documentos Técnicos	26
• Otros Documentos	27
• Fichas de Estabilidad	27
• Parámetros de Estabilidad	27
• Disposiciones Gubernamentales	28
• Matrícula de Comercio	28
• Constitución de la Compañía	28
• Requisitos para obtener el RUC	30
• Declaraciones al Fisco	30
• Facturación	31
3.5. Factores condicionantes de definición de planta	31
3.5.1. Mercado actual y futuro	31
3.5.2. Disponibilidad de materia prima e insumos	32
3.5.3. Disponibilidad de máquinas y herramientas	32
a. Orden de Producción	32
b. Orden de Acondicionamiento	34
3.5.4. Mano de obra	35

CAPITULO IV

FINANCIAMIENTO

4.1. Fuentes de financiamiento	37
4.1.1. Crédito Comercial	37
4.1.2. Crédito Bancario	39
4.1.3. Pagaré	41
4.1.4. Línea de Crédito	43
4.1.5. Papeles Comerciales	45
4.1.6. Financiamiento por medio de la Cuentas por Cobrar	47
4.1.7. Financiamiento por medio de los Inventarios	49
4.1.8. Hipoteca	51
4.1.9. Acciones	52

4.1.10.	Bonos	54
4.1.11.	Arrendamiento Financiero	56
4.2.	Condiciones de préstamo	59
4.3.	Amortización de la deuda	59

CAPITULO V

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.1.	Estudio de preinversión	61
5.2.	Capital de trabajo	61
5.3.	Costos de operación	63
5.4.	Punto de equilibrio	66
5.5.	Flujo de caja	68
5.6.	Presupuesto de ingresos	70

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.	Conclusiones	72
6.2.	Recomendaciones	74

ILUSTRACIONES	77
TABLAS	77
BIBLIOGRAFÍA	79
GLOSARIO	83
ANEXOS	89

INTRODUCCION

En el aspecto económico, en el país, la industria automotriz cumple un papel muy importante en las labores diarias de los habitantes socio económicamente activos, los cuales desempeñan una labor en la cual su eje o motor son los vehículos, que son la base del movimiento económico, así se tiene, que el transporte de mercancías, productos y demás son trasladados de un sitio a otro mediante el uso de automotores.

Todos los automotores representan ciertas dificultades para el consumidor ecuatoriano, esto quiere decir que depende de muchos factores como los precios de la gasolina o diesel, precios de circulación, precios de avalúo y devaluación, precios de repuestos, etc.

Es por estas razones que el estudio de factibilidad apunta a un mercado importante como el nicho automotriz, y se toma la decisión de investigar las falencias que tiene este mercado, de las cuales se escoge el área de los repuestos, específicamente se decide por estudiar los frenos, debido a que en el país se tienen una buena cantidad de productos importados para el consumo nacional, siendo uno de estos repuestos de automotores las pastillas de freno que son importadas de diferentes mercados internacionales, a precios bajos y luego elevados para la venta interna, otra opción es el remache de pastillas de freno, operación realizada en el país, cuya calidad no es garantizada en un 100%.

El problema de la producción de pastillas de freno en el país, requiere de una profunda investigación ya que existen varios aspectos que enfrenta la industria automotriz en el Ecuador, relacionada con la utilización de pastillas de freno de automotores, entre estos se tiene:

Altos costos en el mercado

La mala calidad de los remachados y zapatas
Los oligopolios comerciales existentes

Lo cual provoca un alto costo de mantenimiento del automotor, el exponer las vidas de pasajeros y peatones por causa de la mala calidad de las pastillas de freno debido a las diferentes componentes que se utilizan y no son manufacturados con un estricto control de calidad ni seguridad, por otro lado si continúan los oligopolios de las grandes compañías, al ritmo que van, se aceptarán precios que las transnacionales impongan en el país, por esto es necesario tener en el Ecuador una fábrica que brinde los beneficios de la competencia de marcas y productos con calidad y responsabilidad.

Las pastillas de freno utilizadas en la mayoría de vehículos ecuatorianos, es un producto compuesto por: partículas de carbono, partículas de cobre, amianto, partículas de corindón, entre otros materiales, los cuales pueden ser importados en algunos casos para su elaboración, contando con tecnología y mano de obra ecuatoriana, permitiendo abrir nuevas plazas de trabajo para nuestra gente.

En el mundo, la producción de pastillas de freno aumenta a medida que los productores de vehículos desarrollan su industria automotriz, en el Ecuador existe la necesidad de mejorar el abastecimiento de las pastillas de freno de alta calidad, ya que el crecimiento del mercado automotor se ha incrementado substancialmente debido a la utilización del dólar como moneda nacional, interviniendo de buena manera los tratados como el ALCA, TLC, y otros, que al mismo tiempo que brindan ventajas para el consumidor ecuatoriano, puede limitar con barreras superiores para la adquisición de este elemento tan importante en cuanto a la seguridad del conductor.

Se puede acotar que a futuro se prevé que la intervención del transnacional cope el mercado de pastillas de freno, dando como consecuencia el aumento de desempleo en el país.

En la provincia de Tungurahua y la zona central del país existe gran cantidad de vehículos los cuales son un aliciente para desarrollar la investigación.

Todo este conjunto de panoramas, lleva a analizar la posibilidad de crear una empresa dedicada a la producción de pastillas de frenos en el Ecuador, razón principal por la cual se debe realizar el Estudio de Factibilidad para la Producción de Pastillas de Freno con calidad y estándares internacionales y con un diseño de la fábrica que sea una unidad productiva óptima, pero para esto se requiere realizar los siguientes análisis de prefactibilidad:

Determinar el nicho de mercado

Los recursos necesarios, (humanos, tecnológicos, materias primas)

Equipamiento necesario

Horizontes de planificación a corto, medio o largo plazo para el diseño de la capacidad de la planta

Coste o capital requerido de inversión

Actualmente el Ecuador emplea sus recursos de mano de obra, transporte, insumos, etc., para la importación de pastillas de freno necesarios a la industria automotriz, la inconformidad con el tiempo de espera por la importación, la calidad de los productos, y otros problemas, que aquejan el abastecimiento de pastillas de freno, que no atienden a las necesidades y requerimientos de consumidor ecuatoriano, por esto se desea mejorar la gestión con el proyecto para elaborar el Plan de Producción de Pastillas de Freno en el Ecuador, con el fin de atender y servir de buena manera al parque automotor del país.

Es importante la aplicación de los conocimientos obtenidos, para el desarrollo de un estudio que permita visualizar un mejor entorno para el desarrollo del país.

El desarrollo del estudio se centra en la provincia de Tungurahua, debido a que no existe un abastecimiento normal de pastillas de freno, muchos propietarios de vehículos se han visto en la necesidad de salir de la provincia hacia otros lados para conseguir el producto.

Por otro lado, se ha notado que en su gran mayoría los propietarios son dueños de la marca Chevrolet, específicamente de los modelos LUV, que han sido los vehículos de mayor venta en la provincia.

Se puede resaltar que en el país existen empresas que se dedican a producir pastillas de frenos, en su mayoría son remachadoras de zapatas y pegados de pastillas, el objetivo que se persigue es, hacer pastillas de freno que tengan calidad competitiva en el mercado nacional e internacional de ser posible, siendo así el único beneficiario el propietario del automotor.

Debido a los avances tecnológicos y al amplio mercado que tiene la provincia de Tungurahua por la cantidad de vehículos, se producirá un alto impacto socio económico en el centro del país, debido a que se abrirán nuevas fuentes de trabajo para la población.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un estudio de factibilidad para la elaboración de pastillas de freno de los automotores de la marca Chevrolet, en el modelo; LUV,

desde los años 95 hasta el 2003, para la obtención de un producto terminado, con calidad competitiva en el mercado nacional.

Específicos

Evaluar el parque automotriz.

Evaluar la maquinaria a utilizar en la elaboración de pastillas de freno.

Analizar los costos de implementación.

Analizar la factibilidad económica financiera de la industria

La historia de los sistemas de frenos se inicia con la invención de la rueda aproximadamente por el año 4000 A.C. con el transcurrir del tiempo los vehículos de tracción animal controlaban la marcha mediante el uso de una palanca que a mayor longitud de la misma permitía un menor esfuerzo para detener la marcha del vehículo.

Esta palanca estaba provista en un inicio con una zapata revestida de cuero o madera que al ponerse en contacto con la superficie de la rueda controla la marcha del transporte.

Posteriormente se adoptó el sistema de freno por cadena que consistía en enrollar la tambora de la rueda del vehículo con una cadena y cuando se requería frenar se tensionaba la cadena estrangulando la tambora y deteniendo su movimiento.

Así fueron apareciendo múltiples sistemas, la mayoría accionados mediante palancas mecánicas. Debido al rápido incremento en la velocidad de los vehículos fue necesario desarrollar sistemas de frenos que brindaran mayor seguridad y así fueron evolucionando los sistemas de frenos en los automóviles conjuntamente con las zapatas y los materiales de fricción utilizados para este fin llegando a la actualidad.

Con el desarrollo de los materiales y el avance tecnológico en la industria automotriz, en la actualidad los frenos constituyen uno de las mejores fuentes de inversión para los grandes capitalistas.

CAPÍTULO I

MERCADO Y COMERCIALIZACION

1.1. Pastillas de freno de vehículos marca Chevrolet en Tungurahua.

La mayoría de las pastillas que utilizan los vehículos de la marca chevrolet provienen de proveedores que tienen vínculos con la misma marca, por lo cual las pastillas de freno originales de estos vehículos constan de las mismas características de funcionamiento, resistencia, temperatura de funcionamiento, etc.

La mayoría de las pastillas de repuesto son importadas mediante General Tire¹, desde distintos sitios del mundo, para los vehículos que son ensamblados en el país.

Estas pastillas son importadas para reemplazar las viejas pastillas que vienen de fábrica, siempre que se lleve el vehículo a los talleres autorizados de la marca Chevrolet.

Cuando los propietarios no alcanzan a pagar los altos costos de llevar sus vehículos a los talleres de la marca, recurren a otros talleres que les brindan las mismas prestaciones, a un menor costo y cada uno de los propietarios puede escoger la marca del repuesto que el cliente desee.

En el mercado existen marcas de pastillas de freno, las cuales poseen las mismas o mejores características que las que vienen de fábrica.

¹ Dato otorgado por el Ing. Mauricio Darquea Gerente de Repuestos de ASSA.

1.1.1. Pastillas para freno de camionetas simple y doble cabina LUV modelos desde 1995 hasta 2003.

Marca.	Modelo	Año Fab.	Cilindraje	Pastilla cod.
Chevrolet	LUV	1995	2300	7253
Chevrolet	LUV	1996	2300	7253
Chevrolet	LUV	1997	2300	7253
Chevrolet	LUV	1998	2300	7253
Chevrolet	LUV	1999	2300	7253
Chevrolet	LUV	2000	2200	7253
Chevrolet	LUV	2001	2200	7253
Chevrolet	LUV	2002	2200	7253
Chevrolet	LUV	2003	2200	7253

Tabla 1 La tabla muestra las pastillas de freno de la camioneta Chevrolet LUV desde los años 1995-2003 por año de fabricación cilindraje y código de la misma.

1.2. Pastillas para frenos genéricas.

Las pastillas de frenos genéricas se refieren a las pastillas de freno que se puede comprar para reemplazar las viejas o desgastadas, no necesariamente de la marca o fabricante original, también se puede encontrar que ciertas pastillas pueden ser utilizadas en distintos automotores, lo cual resulta una ventaja para el cliente.

1.2.1. Mercado consumidor de las pastillas de freno.

El mercado consumidor, serán los vehículos de la marca chevrolet en el modelo LUV desde los años 1995 a 2003, para la investigación se tomará como referencia la provincia de Tungurahua en el centro del país, debido a la ubicación estratégica de la ciudad de Ambato, en cuanto a las

distancias de recorrido de una ciudad a otra y por la facilidad de transportación de un punto a otro.

1.2.2. Análisis de comercialización y factores limitantes.

Una de las principales consecuencias del gran crecimiento experimentado por los mercados nacionales por el aumento de los vehículos en el país y particularmente en Tungurahua, ha sido la evolución del mercado en términos del valor agregado de los productos comercializados.

Este fenómeno ha contribuido a desarrollar una fuerte demanda de materias primas que mejoren las prestaciones del producto, dentro de las que se encuentran los nuevos materiales a usar en las pastillas de freno como el kevlar², y algunos tipos de asbestos tratados desde su composición para mejorar sus prestaciones de fricción, según los nuevos materiales se puede ofrecer un producto de alta calidad, y competencia en el mercado.

La comercialización de las pastillas de freno se la hará mediante los comerciantes mayoristas, minoristas y los vendedores directos al cliente, por lo cual se debe entender que al entregar el producto la ganancia dependerá del precio que fije el mercado para dichas pastillas.

Los factores limitantes son que el producto es un artículo de normal utilización y libre competencia de marcas dentro de la provincia, por otro lado la cantidad de proveedores de este producto exige una mayor competitividad y con mejores valores de comercialización, se puede tomar en cuenta de que los vehículos nuevos cambian sus pastillas de frenos cada tres años aproximadamente³ y que por lo general en los primeros

² Dato obtenido de la pagina Web www.dupont.com.mx/html/2oct03.html

³ Estadísticas otorgadas por ASSA.

tres años lo hacen en los talleres autorizados de la marca del vehículo, por lo tanto la producción será dirigida a los vehículos que sean tres años de antigüedad al año en curso de fabricación.

1.2.3. Análisis de la demanda.

Se puede analizar la demanda del producto mediante la cantidad de automóviles que se venden al año dentro de la provincia, haciendo proyecciones de ventas directas para los años futuros.

Con esto también se puede medir la cantidad de vehículos que pueden necesitar el producto, haciendo referencia, a las proyecciones nacionales, y las estrategias de la industria automotriz se cuenta con organismos que proporcionan los datos de producción en la región así como las proyecciones de comercialización de vehículos en la zona, lo que permite adelantarse un paso a las demandas que se pueden tomar en cuenta para el futuro.

Así se tiene que para desarrollar una industria automotriz competitiva y eficiente, el Ecuador cuenta desde 1993 con una política automotriz comunitaria, la cual ha sido actualizada con la suscripción, en septiembre de 1999, de un nuevo Convenio de Complementación en el sector Automotor, que entró en vigencia el 1 de enero del 2000, con una duración de diez años prorrogables.

Con este Convenio, el país espera aumentar la producción subregional de vehículos de 212 mil unidades anuales a 500 mil unidades en diez años y aspiran incrementar sustancialmente las transacciones intracomunitarias de vehículos y auto partes que en 1998 superaron los 600 millones de dólares⁴.

⁴ Fuente de estadísticas y censos del sector automotor CINAIE

Según la fuente de estadísticas y censos del sector automotor CINAE, se calcula un crecimiento promedio anual en la industria automotriz de 33.63% y un crecimiento total del periodo relativo 2000-2003 de 138.61%, esto permite confiar en que existe mercado en el cual las pastillas de frenos producidas en el país, tienen un futuro promisorio.

1.2.4. Demanda Futura.

La cuantía, total de la demanda para los próximos años, se basa en el crecimiento promedio anual del parque automotor en el Ecuador, este crecimiento es del 33.63%.

1.2.5. Análisis de la oferta de proveedores de pastillas de freno.

Para los distribuidores de pastillas de freno en la provincia, la oferta es muy variada, existe gran cantidad de proveedores del producto e incluso muchos de ellos ofrecen la posibilidad de varias marcas para su expendio en sus locales, muchos de los proveedores son subdistribuidores de los comerciantes mayoristas y esto conlleva al encarecimiento de ciertas marcas de pastillas de freno, si el producto que se piensa elaborar es vendido directamente a los distribuidores del consumidor final se puede lograr una estrategia de ventas directas a los consumidores finales por medio de los distribuidores directos de pastillas de freno o los locales que se dedican a la venta directa de este producto.

1.2.6. Número y principales características de los oferentes.

El número de los principales oferentes de pastillas de freno es de dieciséis⁵, los cuales tienen las mismas características de venta del producto, la mayoría de proveedores vende pastillas basadas en

⁵ Referencia a la encuesta tomada en la ciudad de Ambato, y que se encuentra en los Anexos

carbono⁶, ya que se ha prohibido la venta de pastillas con asbesto por el hecho de ser nocivas para el medio ambiente y el contacto humano, en su totalidad la principal característica de los oferentes es la atención al cliente en su local, por otro lado todas las pastillas de freno tienen la cualidad de no emitir sonidos, ya que poseen una placa antirruido la cual es diseñada para satisfacer esta necesidad.

1.2.7. Precio de los productos.

Los precios de los productos varían de acuerdo a la casa fabricante de la pastilla de freno y a la concentración de carbono que posee el producto, los precios están entre doce y cincuenta y cinco dólares americanos⁷, para las pastillas de carbono, y de diez a dieciséis dólares americanos para las pastillas de constitución mixta, que tienen como base el carbono y se mezclan esencialmente con asbestos o con aleaciones metálicas.

1.2.8. Canales de comercialización.

El principal canal de comercialización, son los locales de distribución directa al consumidor final, ya que hay que tomar en cuenta que si el producto es entregado a los comerciantes mayoristas, la ganancia en la pastilla de freno será menor a la estimada.

1.2.9. Mercado potencial del proyecto.

Según el CINAIE, la producción del sector automotor se encuentra muy concentrada, en provincias como Pichincha y Tungurahua debido a la cercanía de los mercados concesionarios y proveedores, y localización de la mano de obra más capacitada para esta producción. También se

⁶ Referencia a la encuesta tomada en la ciudad de Ambato, y que se encuentra en los Anexos

⁷ Referencia a la encuesta tomada en la ciudad de Ambato, y que se encuentra en los Anexos

encuentra variedad de auto partes en el Guayas debido a la cercanía al puerto.

CAPÍTULO II

DISEÑO DE ELEMENTOS DE ZAPATAS

2. Materia Prima.

2.1. Generalidades.

La gran mayoría de las pastillas de freno están compuestas por distintos materiales como: fibras de vidrio, fibras de aramida, lana de roca, barita, magnesita, talco, mica, carbonato, feldespato y otros, grafitos, coques, sulfuros, antracitas, resinas fenólicas termoendurecibles, cauchos, ceras, aceite, etc.

La siguiente ilustración muestra como esta distribuido estos materiales en la pastilla de freno

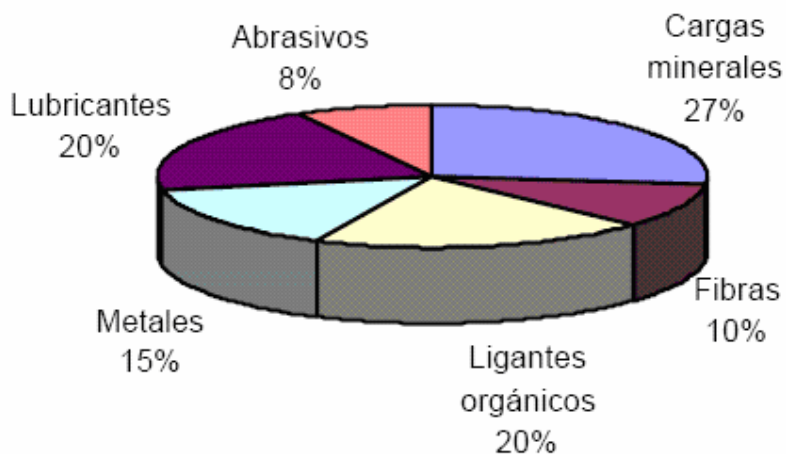


Ilustración 1 Composición del Material de Fricción⁸

⁸ Dato obtenido de www.roadhouse.es/manual/cap4.PDF

2.1.1. Las Fibras.

Las fibras son los elementos encargados de aglutinar y ligar el resto de los elementos. Es decir, las fibras son el “armazón” de las pastillas de freno, a través de sus múltiples ramificaciones van uniendo el resto de los elementos. Existen dos tipos principales de fibras las sintéticas y las minerales. Las más usuales son: fibras de vidrio, fibras de aramida, lana de roca y otras

2.1.2. Las Cargas Minerales.

Las cargas minerales son las encargadas de dar consistencia mecánica al conjunto, es decir, le aportan resistencia a la abrasión, resistencia a cortadura.

Están encargadas también, de aportar resistencia a las altas temperaturas. Las más usuales son: barita, magnesita, talco, mica, carbonato, feldespato y otros.

2.1.3. Componentes Metálicos.

Se añaden en forma de polvo o viruta para conseguir homogeneizar el coeficiente de fricción así como la transferencia de calor de la pastilla al calíper. Los más usuales son, latón, cobre, bronce entre otros.

2.1.4. Los Lubricantes o Modificadores de Coeficiente.

Son los encargados de hacer variar el coeficiente de fricción normalmente a la baja, dependiendo del rango de temperatura de funcionamiento. Son empleados en forma de polvo suelen ser grafitos, coques, sulfuros, antracitas, etc.

2.1.5. Los Materiales Orgánicos.

Son los encargados de aglomerar el resto de los materiales. Cuando alcanzan una determinada temperatura fluyen y ligan el resto de componentes, hasta que se polimerizan. Las más importantes son las resinas fenólicas termoendurecibles, aunque también son empleados diferentes tipos de cauchos, ceras, aceites...

2.1.6. Los Abrasivos.

Cumplen principalmente la misión de incrementar el coeficiente de fricción y también renuevan y limpian la superficie del disco permitiendo la formación de la capa intermedia.

2.2. Importaciones.

La importación de mercancías al país en una importación de consumo, la cual es prácticamente la nacionalización de dichas mercancías extranjeras ingresadas al país, para su libre disposición, uso o consumo definitivo.

Los importadores pueden ser ecuatorianos o extranjeros residentes en el país, como personas naturales o jurídicas, pueden ser importadores que necesiten de este servicio casualmente o pueden ser importadores permanentes, en este último caso deberán registrarse como tal en el Banco Central del Ecuador.

Todas las personas, sean estas nacionales o extranjeras, que realicen actividades económicas en el país, en forma permanente u ocasionalmente, deberán registrar en su declaración aduanera el número

del RUC⁹, sean las personas naturales o jurídicas, este número de RUC sirve para el sistema informático aduanero.

Para iniciar una importación se debe determinar si la mercadería es o no prohibida su importación, las mismas que encuentran establecidas en la Resolución No. 182 del COMEXI publicado en le R.O. 57 de abril de 2003, que determina la subpartida de la mercancía, porque dependiendo de su naturaleza, deberá cumplir con el requisito correspondiente (licencias de Importación).

2.2.1. Aranceles y tramites aduaneros.

Los aranceles son fijados por cada uno de los países que intervienen en la transacción, conjuntamente con el exportador y el importador, si el valor FOB¹⁰ detallado en la factura de la mercancía es igual o mayor a USD 4000,00 requiere el visto bueno de los bancos corresponsales en el Ecuador previo al embarque, así como también el importador debe solicitar y realizar la inspección en origen, a través de una de las empresas verificadoras autorizadas por la aduana (I.T.S., Bureau Veritas, Cotecna, S.G.S., BALTIC Control). Los documentos de acompañamiento para la presentación de la Declaración Única Aduanera.

- Original o copia negociable del conocimiento de embarque, carta de porte o guía aérea.
- Factura comercial o Póliza de seguro.
- Certificado de inspección en origen o procedencia (de ser el caso).
- Certificado de origen (de ser el caso).

⁹ RUC. Registro Único de Contribuyentes

¹⁰ Valor FOB (FREE OF BOARD), son los que las empresas ofrecen por un producto ubicado en el puerto más cercano a su centro de producción o distribución, es decir de ahí se tiene que transportar y pagar los gastos de aduana (LIBRE A BORDO O PUESTO A BORDO)

Visto bueno del Banco Central del Ecuador o de sus bancos corresponsales, previo al embarque de las mercancías en las importaciones a consumo, y los demás exigibles por regulaciones expedidas por el Directorio del Banco Central del Ecuador.

Una vez compilada la información arriba detallada, y previa transmisión electrónica de la misma en el SICE¹¹, se ingresa físicamente los documentos por el distrito de llegada de la mercancía, para el trámite de nacionalización de las mercancías pertinente.

Es obligatorio la intervención del Agente de Aduanas en los siguientes casos:

- Para importaciones efectuadas por entidades del sector público.
- En los despachos de las importaciones de mercancías cuyo valor será igual o mayor de dos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD. \$2.000).

2.3. Organización para la producción.

2.3.1. Proceso Tecnológico de Producción.

El amianto es una fibra que constituía la base de cualquier formulación ya que era capaz de aportar las cualidades requeridas a cualquier material de fricción.

No obstante, aunque los primeros materiales “sin amianto” que aparecieron en el mercado eran de prestaciones y duración inferiores a los de “con amianto”, hoy en día los productos “sin amianto” han superado a aquellos en todos los requisitos exigibles a un material de fricción.

¹¹ SICE, Sistema de Información sobre Comercio Exterior.

a. El Proceso de Mezclado

Es uno de los principales pasos dentro del proceso de fabricación, ya que su misión es la de mezclar todos los componentes de forma homogénea.

Para conseguir una buena homogeneización de la mezcla, el mezclador está provisto de un eje central que hace girar los componentes en forma de ochos y en otro eje dos cuchillas batidoras que son las que van homogeneizando la mezcla. En este proceso, uno de los factores críticos es el tiempo que los diferentes materiales pasen en el mezclador, ya que el tiempo debe estar definido dependiendo del tipo de fibras que se vayan a mezclar.

Cada fibra tiene un tiempo de apertura, es decir, un periodo en el cual su longitud es la mayor posible, a partir de ahí lo que sucede es que las fibras se van acortando con lo cual no realizan la función anteriormente descrita.

b. Prensado en Caliente

La misión del prensado en caliente es la de aglutinar los diferentes componentes. Por una parte, con la presión que se realiza se consigue una reducción del volumen, pero a su vez con la temperatura lo que se hace es fundir las resinas para que éstas fluyan por todo el material ligando los diferentes elementos.

Este proceso lleva asociado ciclos de prensado, es decir, que la prensa actuará sobre las pastillas durante un determinado tiempo, para luego permitir la salida de los gases. En esta etapa es en la que los soportes son pegados al material de fricción.

Esto se produce por dos motivos principales, uno de ellos es que el soporte lleva impregnado una resina que consigue la adhesión del material y por otro lado, existen unos huecos pasantes en los soportes cuya función es la de alojar el material de fricción que fluye para conseguir una completa fijación del material de fricción al soporte.

El tiempo típico de prensado varía de 10 a 12 minutos según la fórmula empleada para permitir el curado en prensa de las resinas.

c. Curado

El proceso de curado se realiza en hornos, su misión principal es la completa polimerización de las resinas, para conseguir una perfecta compactación del material además de ir perdiendo el contenido todavía existente de volátiles.

Este proceso también es función del tiempo y de la temperatura que se va alcanzando en las diferentes etapas. Esto significa que las pastillas van sufriendo un ciclo de diferentes temperaturas, en las cuales van pasando durante un periodo determinado.

d. Scorchado

En esta última fase, el material de fricción se sube a temperaturas de 500°C o superiores bajo la acción de una placa caliente o bajo el efecto de una llama. En este último proceso se elimina una gran parte de materiales orgánicos aún existentes, el polímero (resina) se grafitiza y la pastilla de freno adquiere sus características definitivas.

Este es un proceso caro y delicado por lo que muy pocos fabricantes lo incorporan a sus procesos de fabricación.

e. Operaciones de Mecanizado

En esta etapa las pastillas sufren diferentes procesos de mecanización para adaptarlas a las características dimensionales requeridas por cada aplicación. Es decir, por un lado se rectifican para conseguir el espesor de material de fricción necesario.

Otro de los procesos que pueden sufrir es la realización de ranuras, al igual que los chaflanes.

f. Puesta de Accesorios

Durante esta etapa se le añaden a las pastillas todos los elementos complementarios tales como los muelles, resortes, avisadores...

g. Marcado y Estuchado

Las pastillas están finalizadas solo queda marcarlas y estucharlas para poderlas servir a los diferentes clientes.

2.3.2. Análisis técnico de la producción.

Los requerimientos básicos del material de fricción son los que establece la propia aplicación del producto. Los más relevantes son:

- a)** Presentar un coeficiente de fricción adecuado y estable a cualquier rango de temperatura y presión.
- b)** Mantener un equilibrio entre abrasión y resistencia al desgaste.
- c)** Una cierta compresibilidad, tanto en frío como en caliente, que haga que el material absorba vibraciones e irregularidades de la otra superficie con la que entra en contacto.
- d)** Una buena resistencia al choque y al cizallamiento.

Para conseguir satisfacer todos estos requerimientos, cada fabricante implementa sus propias formulaciones, las cuales ensaya una y otra vez hasta conseguir los resultados que le aportan la calidad que buscaban.

2.4. Proceso productivo de las pastillas de freno.

La fabricación de material de fricción es un proceso bastante estandarizado. Las variables del proceso son las que cada fabricante define en función del tipo de materiales que emplea, es decir, de la composición que defina.

Con los materiales adecuados y las máquinas necesarias para la producción según una observación realizada en la fábrica EGAR ubicada en el cantón Quito se puede obtener una producción aproximada de la siguiente manera.

Por pesaje que ingresa al mezclador de 1000 Kg. /hora se sacan 3.5 paradas/hora en la mezcla y para un estándar de 1 molde en el prensado se obtiene 3 juegos/hora de producción se tendría en una jornada de 8 horas 24 juegos/día de trabajo, tomando en cuenta necesidades personales de los obreros, fatiga, cansancio, y el refrigerio de medio día.

Los juegos/hora representan el número de juegos de pastillas de freno que se produce en una hora laborable de producción. Cada molde consta de doce espacios diseñados con el fin de moldear el material y cada juego de pastillas de frenos contiene cuatro unidades de estos moldes en los cuales se prensa el material.

2.5. Construcciones instalaciones y maquinaria.

Para las construcciones se necesita saber cuanto espacio ocuparían las máquinas necesarias para la producción, estas máquinas son:

Maquinaria y Procesos.

Maquinarias:

- 1 Mezcladora
- 1 Troqueladora
- 1 Prensa
- 1 Horno tipo cerámico
- 6 Cilindros de gas para Calentamiento
- 1 Molino de Martillos
- 1 Montacargas manual de 1.8 Tn.
- 1 Balanza Eléctrica

Composición del Producto:

- Fibras. Fibras semimetálicas, y fibras de vidrio
- Aglomerantes. Resinas a base de aceite, oxido de zinc y magnesio
- Rellenos. Fibras de carbono, cobre, aluminio en virutas
- Modificadores. Vulcanizadores.

2.5.1. Principales parámetros y rendimientos.

Durante la elaboración del producto se tiene variaciones en los cuales se realizan las diferentes operaciones¹², así se tiene que:

- Fibras. Constituyen un 41%
- Aglomerantes. Constituyen un 20%
- Rellenos. Contienen un 20%
- Modificadores. O Vulcanizadores un 20%.

¹² Referencia tomada del folleto de Sistemas de frenos para turismos, Introducción Técnica, Edición 2000 de la Empresa BOSCH, Pág. 12

2.5.2. Características Cualitativas.

La empresa deberá contar con una buena infraestructura técnica, con espacios de almacenamiento, una adecuada iluminación dentro de las instalaciones para el trabajo normal de los operadores, señalización adecuada en todos los lugares de trabajo y puestos de inspección o control de calidad del producto.

2.5.3. Asistencia técnica.

Se debe contar con una base de datos en la cual se encuentren los talleres de mecánica industrial para el arreglo de maquinarias y equipos de trabajo. También deberá contar con un taller dentro de las instalaciones para la solución inmediata de problemas menores dentro del complejo.

2.6. Análisis comercial de la Producción.

2.6.1. Destino de la producción

El destino de la producción se lo hará basado en la cantidad de locales comercializadores del producto que según la encuesta realizada en la ciudad de Ambato es de treinta y siete locales comercializadores de este producto. Además del histórico de vehículos matriculados en la provincia de Tungurahua¹³.

2.6.2. Canales de comercialización y distribución física.

La comercialización del producto se realiza por medio de vendedores que serán los que lleven el producto al mercado distribuidor, para su expendio final en los locales comercializadores.

¹³ Referencia a la encuesta tomada en la ciudad de Ambato, y que se encuentra en los Anexos

2.6.3. Periodos y disponibilidad de la producción.

Los periodos de producción serán durante todo el año, teniendo disponibilidad del mismo durante todo el lapso de tiempo.

2.6.4. Ciclo de producción y estacionalidad.

Las pastillas de freno no tienen estacionalidad ni ciclo de producción debido a que la comercialización del mismo depende del uso que el automotor de al producto. Por lo general las pastillas de freno según el uso que le de el conductor del vehículo al mismo, cambia las pastillas de freno en un lapso de uno y medio años a tres años máximo¹⁴.

2.7. Volumen de producción.

2.7.1. Proyección de la disponibilidad.

Teniendo en cuenta la estadística de la cantidad de vehículos matriculados en la provincia de Tungurahua y los datos tomados en diferentes puntos de la ciudad en la ilustración se muestra una proyección desde el año 1993 al año 2004.

¹⁴ Fuente de estadísticas y censos del sector automotor CINA E

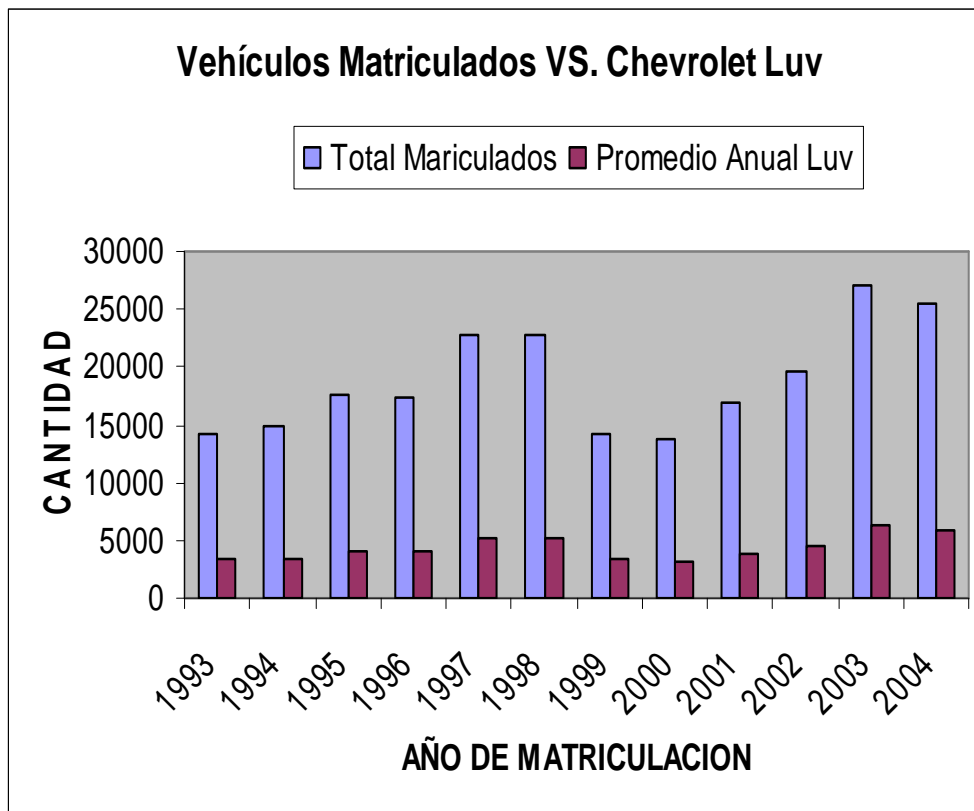


Ilustración 2 Vehículos Matriculados en Tungurahua y cantidad de Vehículos Chevrolet LUV

Según la estadística realizada de la toma de datos en la ciudad y los datos de matriculación de los vehículos en la provincia, se obtiene un dato aproximado que por cada año de matriculación el 23% de los vehículos son Chevrolet LUV entre los modelos simple y doble cabina. Por lo tanto se realizará la proyección de la disponibilidad teniendo en cuenta los datos adjuntos en el gráfico anterior.

Vehículos Matriculados en la provincia de Tungurahua.		
Datos Globales		
Vehículos Particulares.		
Año	Cantidad	Promedio Anual 23% Ch. Luv.
1993	14185	3286
1994	14857	3442
1995	17667	4093
1996	17332	4016
1997	22751	5271
1998	22863	5297
1999	14282	3309
2000	13737	3183
2001	16857	3906
2002	19546	4529
2003	27169	6295
2004	25433	5893
	Promedio	4377

Tabla 2 Vehículos Matriculados en la provincia de Tungurahua.

Según el censo realizado por parte de la jefatura de tránsito de Tungurahua en cuanto a la cantidad de vehículos matriculados y el porcentaje obtenido por medio de un estudio de observación en la provincia se tiene un promedio de 4377 vehículos de la marca Chevrolet LUV lo cual permite que se tenga una buena proyección.

CAPÍTULO III

LOCALIZACION Y REQUERIMIENTOS DE LA PLANTA

3.1. Macro localización.

La empresa se encontrará ubicada en la parte sur del continente americano en territorio ecuatoriano.

3.2. Micro localización.

Dentro del territorio ecuatoriano se localizará en la provincia de Tungurahua en el Parque Industrial de la Ciudad de Ambato en el kilómetro 6 ½ en la Panamericana Norte vía a Quito

3.3. Infraestructura.

La empresa constará con estructura metálica para los galpones de producción, una construcción mixta con bloque que deberá contar con los servicios básicos de luz, agua potable, servicio telefónico, alcantarillado.

3.4. Requisitos legales.

PATENTE O MARCA REGISTRADA

La patente de exclusiva se solicita al Ministro de Industrias, Comercio e Integración y la concesión se realiza por medio de un título que se llama "Patente de Exclusiva".

El efecto directo de la concesión de exclusiva es el de asegurar al inventor o perfeccionador el pleno goce de invento, perfeccionamiento y la explotación privativa en la forma que lo creyere conveniente.

La Inscripción de una Marca de Fábrica debe efectuarse mediante un Juez de lo Civil, para lo que se debe presentar *solicitud expresa del respectivo Abogado de la Compañía, y adjuntando los siguientes documentos:

DOCUMENTOS TECNICOS

- Fórmula de Composición Cualicuantitativa con firma del Técnico Responsable.
- Interpretación del Código de Lote con firma del Técnico responsable
- Fichas de Estabilidad (Debe cumplir con los parámetros adjuntos)
- Certificado de análisis de control de calidad del lote en trámite con firma del Técnico responsable.
- Certificado de análisis del Estándar con firma del Técnico responsable. Original
- Metodología Analítica.
- Especificaciones del Producto Terminado con firma del Técnico responsable.
- Especificaciones de las Materias Primas con firma del Técnico responsable.
- Especificaciones del Material de Envases y cierre con firma del Técnico responsable.
- Descripción del Procedimiento de Manufactura con firma del Técnico responsable.
- Justificación de la Fórmula de Composición con firma del Técnico responsable.
- Monografía Clínico Dermatológica.
- Formato Provisional de etiquetas externas e internas (4 ejemplares)

OTROS DOCUMENTOS

- Muestra en envase definitivo.
- Estándar de Referencia. Ej.: (2 o 3 gr.).

FICHAS DE ESTABILIDAD

Estudios de estabilidad del producto terminado para obtener el período de vida útil propuesto por el fabricante, deben corresponder a la zona climática IV en la que se encuentra Ecuador ($30^{\circ}\text{C} \pm 2$ y $70\% \text{HR} \pm 5\%$)

PARAMETROS DE ESTABILIDAD

- Establecer fecha de vencimiento del producto.
- Los estudios deben realizarse en el material de envase propuesto para su comercialización, especificar la naturaleza del envase en el cual se realizó el estudio.
- Fijar las condiciones de almacenamiento de las muestras a temperatura no mayor a 30°C en lugar fresco y seco. Evaluar el efecto de luz, aire, humedad.
- Establecer si la prueba de estabilidad realizada es natural o acelerada, tiempo que dura la prueba, grados de temperatura, porcentaje de humedad, métodos que se aplicarán, laboratorio fabricante, concluir señalando certificado de vida útil.
- La ficha de estabilidad química o microbiológica deberá ser firmada por el técnico responsable del laboratorio que fábrica el producto que garantice el período de vida útil asignado.
- Para formas sólidas, líquidas y semisólidas, los estudios de estabilidad acelerados son especificados a $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y a $70 \pm 5\% \text{HR}$, la duración del estudio será a los 6 meses reportando los resultados a 0, 2, 4, 6 meses para los cuales el Instituto Nacional de Higiene otorgaría un período de vida útil de 24 meses.

- Estos estudios acelerados deben evaluar además el comportamiento de las características Físico-Químicos del producto: PH, desintegración, disolución, aspecto, etc.

DISPOSICIONES GUBERNAMENTALES

La empresa debe acoplarse a las disposiciones gubernamentales que se exigen para poder desarrollar actividades productivas y empresariales en el País.

MATRICULA DE COMERCIO

Para que la empresa pueda ejercer comercio, debe hacerse inscribir en la matrícula de comercio del cantón.

Esta matrícula se lleva en la Oficina de Inscripciones (Registro Mercantil), en un libro forrado y foliado y cuyas hojas se rubricarán por el Jefe Político del Cantón. Los asientos serán numerados según la fecha en que ocurran, y suscritos por el Registrador Mercantil.

El juez competente es el juez de lo civil del cantón, ante él se dirige el interesado por escrito, haciéndole conocer el giro que va a emprender, el nombre o razón con la que va a emprender, el lugar donde va a establecerse, el modelo de la firma que usará, y si intenta ejercer mayor o menor la profesión mercantil, el capital que destina a ese comercio.

CONSTITUCION DE LA COMPAÑÍA

Se debe acudir al Registro Mercantil e inscribirse en la Superintendencia de Compañías; esta organización se encargará del control del funcionamiento correcto de la empresa.

- Deberá presentar los siguientes documentos:
- Identificación Pertinente del Representante Legal
- Porcentaje de los Accionistas
- Requerimientos para la constitución de una compañía
- Constitución de Compañías: tiempo de tramitación y costos de constitución.

Tramite	Tiempo de Tramitación	Costos en USD	
		Oficial	Privado
1 Aprobación de la constitución	10 minutos	\$ 0,00	\$ 448,00
2 Publicación del Extracto	2 días	\$ 0,00	\$ 70,00
3 Certificación Municipal	4 horas	\$ 0,00	\$ 0,00
4 Afiliación Cámara de Industrias	1 hora	\$ 0,00	\$ 50,00
5 Registro Mercantil	1 día	\$ 67,20	\$ 0,00
6 Notaria: anotación marginal	1 día	\$ 0,00	\$ 11,20
7 SRI., Obtención del RUC	2 días	\$ 0,00	\$ 0,00
8 Inscripción en Registro Societario	2 días	\$ 0,00	\$ 0,00
Total aproximado	9 días	\$ 67,20	\$ 579,20

Tabla 3 Constitución de Compañías: tiempo de tramitación y costos de constitución.

La constitución de sociedades anónimas requiere la designación de administradores en Junta General de Accionistas y su inscripción en el Registro Mercantil.

**Los tiempos de tramitación aquí registrados se refieren al servicio de "Ventanilla Única Empresarial", en la Superintendencia de Compañías.

***Los valores incluyen IVA (impuesto al valor agregado). Tarifa actual: 12%.

REQUISITOS PARA OBTENER EL RUC

1. Presentar los Formularios RUC-01-A suscritos por el representante legal.
2. Original y una copia de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
3. Original y una copia del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
4. Identificación del representante legal. Ecuatorianos: Copia de la cédula de identidad y copia del certificado de votación último proceso electoral. Extranjeros inmigrantes: Copia de la cédula de identidad; si no tiene cédula, debe presentar una copia del pasaporte con hojas de identificación y tipo de visa 10 vigente. Extranjero no inmigrante: Copia de pasaporte con identificación y tipo de visa 12 vigente.
5. Original de la hoja de datos generales del Registro de Sociedades, otorgado por la Superintendencia de Compañías.
6. Original del documento que identifique el domicilio principal en el que se desarrolla la actividad de la sociedad. Este documento puede ser una planilla de servicio eléctrico, teléfono o agua potable, o el contrato de arrendamiento.

DECLARACIONES AL FISCO

Todos los contribuyentes, con excepción de los Contribuyentes Especiales, deben presentar sus respectivas declaraciones, para término de un período fiscal (según la naturaleza del tributo).

El pago de impuestos permite estar en términos legales favorables, ya que la evasión de impuestos puede constituir un obstáculo en el desenvolvimiento normal de la Compañía.

- La empresa deberá declarar el IVA, la Retención en la Fuente e Impuesto a la Renta.
- Los Documentos autorizados en el Reglamento de Comprobantes de Venta y de Retención; que son los auxiliares básicos para optimizar las declaraciones, son:

FACTURACIÓN

La empresa emitirá facturas en ventas a sociedades (al distribuidor mayorista); para que de esta manera la declaración del respectivo crédito tributario del IVA y del Impuesto a la Renta, sigan su curso normal de operación.

Otro Documento muy necesario en la empresa serán las Guías de Remisión, ya que sustentan el traslado físico de los bienes dentro del territorio nacional, actividad que constantemente se realizará al transportar el producto terminado.

3.5. Factores condicionantes de definición de planta.

3.5.1. Mercado actual y futuro.

El mercado actual se encuentra en la provincia de Tungurahua y todos sus cantones cercanos, se puede tomar en cuenta que se tiene un promedio de 4377 vehículos matriculados anualmente en la provincia de la marca chevrolet LUV, las mismas pastillas de frenos también son utilizadas en otros vehículos como el Trooper y Rodeo por lo que se

puede ampliar el mercado para estos vehículos, en cuanto se vaya asentando la producción, venta y distribución se puede también abrir el mercado para la zona centro del país, es decir, Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar.

3.5.2. Disponibilidad de materia prima e insumos.

Todas las materias primas que necesita la empresa para la elaboración del producto serán importadas desde el extranjero. Los insumos como materiales propios de utilización de oficinas y otros se obtendrá en el mercado nacional.

3.5.3. Disponibilidad de máquinas y herramientas.

Generalmente, las empresas industriales importan sus maquinarias; por razones de tecnología, calidad, etc. La empresa requiere la excelencia en sus productos y por ello, traerá su equipo de producción del exterior.

La elaboración de pastillas de freno es un proceso secuencial, que pasa por estrictas normas; destacándose entre ellas, la producción, acondicionamiento y control de calidad.

A continuación se detallan todos y cada uno de los pasos que se deben seguir para obtener el producto terminado.

• Orden de Producción.

En lo que respecta a la orden de producción; el producto debe seguir un proceso ordenado y coordinado de elaboración.

Es de vital importancia conocer los elementos que conforman la Fórmula Maestra del producto, para así establecer, que dichos elementos son compatibles y no tienen efecto para la salud de la piel.

Así mismo, se debe considerar la salubridad en la elaboración del producto, para tal efecto, deben establecerse ciertos procedimientos en cuestión de Despeje de Líneas, Locales y Personal; en los cuales se inspecciona cuidadosamente el ambiente de producción (Asepsia, Temperatura, Humedad y la competente utilización de implementos como mascarillas, guantes y afines).

Para tener un buen funcionamiento de los equipos y optimizar la utilización de los materiales, han de desarrollarse revisiones periódicas de los mismos.

Este chequeo es de fácil ejecución ya que cada equipo y material cuenta con su código correspondiente.

Los materiales que serán requeridos para cada orden de producción deberán ser detallados (cualitativa / cuantitativa) y manipulados siguiendo las normas sobre el manejo de los mismos.

En una orden de producción es de considerable relevancia establecer la Descripción del Proceso; en la cual; mediante informe, deben detallarse cada uno de los pasos a seguir, lo que va a permitir llevar un seguimiento en la supervisión de dichos procedimientos. Además se debe anotar detalles como tiempo de manufactura y cantidad de producción.

Durante el proceso de elaboración del producto, se debe controlar permanentemente la evolución de las materias primas en el producto final, esto se ejecuta a través de la supervisión del comportamiento de los ingredientes en las maquinarias.

• Orden de Acondicionamiento

También es importante conocer como acondicionar el ambiente de la planta, ya que de eso dependerá el buen estado tanto de la materia prima como de los materiales y equipos existentes.

Los puntos a considerarse en la orden de acondicionamiento son los siguientes:

Entrega de Material y Utillaje

Descripción del Proceso y Controles

En cuestión de entrega de material y utillaje se refiere a la inspección de los suministros como las etiquetas, envases y cartones.

La descripción del proceso y controles, es el siguiente paso luego de tener el producto, que es el del llenado en su envase primario, supervisando el correcto funcionamiento de la maquinaria.

Luego se procede a un control del rendimiento del producto terminado, que consiste en determinar; según la calidad de la materia prima, la cantidad real de producto terminado, contrapuesto a la cantidad de insumos invertidos.

Como último paso en lo que respecta a Orden de Acondicionamiento, se debe detallar mediante informe expreso el registro de fabricación del lote donde se deja constancia todos los datos complementarios de la elaboración de pastillas de freno; como fecha, hora y cantidad de producto.

3.5.4. Mano de obra.

Para la mano de obra se necesitará de personal que conozca sobre el manejo de las máquinas y en caso de no ser así por ser una empresa que se esta constituyendo se deberá realizar una capacitación a la mano de obra contratada, y tomar en cuenta cada máquina que se tendrá en la empresa, y el distinto personal que se contratará, los costos por operador se establece según el monto de pago salarial según mano de obra calificada para la labor específica.

REMUNERACIONES DE TODO EL PERSONAL DE LA PLANTA				
CNT.	DETALLE	SUELDO	IESS 9,35%	Total.
1	Bodeguero	\$160	\$14,96	\$160
1	Contador	\$250	\$23,38	\$250
1	Gerente	\$500	\$46,75	\$500
1	Jefe de Planta	\$350	\$32,73	\$350
1	Mecánico	\$200	\$18,70	\$200
4	Obreros	\$160	\$59,84	\$640
2	Secretarias	\$160	\$29,92	\$320
			TOTAL	\$2420

Tabla 4 Tabla de remuneraciones de todo el personal de la planta

CAPÍTULO IV

FINANCIAMIENTO

4.1. Fuentes de financiamiento.

Existen distintos aspectos de gran importancia en el mundo de la Administración Financiera y actividades comerciales de las organizaciones, como son:

Los Financiamientos a Corto Plazo constituidos por los Créditos Comerciales, Créditos Bancarios, Pagarés, Líneas de Crédito, Papeles Comerciales, Financiamiento medio de las Cuentas por Cobrar y Financiamiento por medio de los Inventarios.

Por otra parte se encuentran los Financiamientos a Largo Plazo constituidos por las Hipotecas, Acciones, Bonos y Arrendamientos Financieros.

A cada uno de los puntos ya nombrados serán estudiados desde el punto de vista de sus Significado, Ventajas, Desventajas, Importancia y Formas de Utilización; Para de esta manera comprender su participación dentro de las distintas actividades comerciales que diariamente se realizan.

4.1.1. Crédito Comercial.

Es el uso que se le hace a las cuentas por pagar de la empresa, del pasivo a corto plazo acumulado, como los impuestos a pagar, las cuentas por cobrar y del financiamiento de inventario como fuentes de recursos.

Importancia

El crédito comercial tiene su importancia en que es un uso inteligente de los pasivos a corto plazo de la empresa a la obtención de recursos de la manera menos costosa posible. Por ejemplo las cuentas por pagar constituyen una forma de crédito comercial. Son los créditos a corto plazo que los proveedores conceden a la empresa.

Entre estos tipos específicos de cuentas por pagar figuran la cuenta abierta la cual permite a la empresa tomar posesión de la mercancía y pagar por ellas en un plazo corto determinado, las Aceptaciones Comerciales, que son esencialmente cheques pagaderos al proveedor en el futuro, los Pagarés que es un reconocimiento formal del crédito recibido, la Consignación en la cual no se otorga crédito alguno y la propiedad de las mercancías no pasa nunca al acreedor a la empresa, más bien, la mercancía se remite a la empresa en el entendido de que ésta la venderá a beneficio del proveedor retirando únicamente una pequeña comisión por concepto de la utilidad.

Ventajas

- Es un medio más equilibrado y menos costoso de obtener recursos.
- Da oportunidad a las empresas de agilizar sus operaciones comerciales.

Desventajas

- Existe siempre el riesgo de que el acreedor no cancele la deuda, lo que trae como consecuencia una posible intervención legal.
 - Si la negociación se hace a crédito se deben cancelar tasas pasivas.
- Formas de Utilización.

¿Cuándo y cómo surge el Crédito Comercial? Los ejecutivos de finanzas deben saber bien la respuesta para aprovechar las ventajas que ofrece el crédito. Tradicionalmente, el crédito surge en el curso normal de las operaciones diarias. Por ejemplo, cuando la empresa incurre en los gastos que implican los pagos que efectuará más adelante o acumula sus adeudos con sus proveedores, está obteniendo de ellos un crédito temporal.

Ahora bien, los proveedores de la empresa deben fijar las condiciones en que esperan que se les pague cuando otorgan el crédito. Las condiciones de pago clásicas pueden ser desde el pago inmediato, o sea al contado, hasta los plazos más liberales, dependiendo de cuál sea la costumbre de la empresa y de la opinión que el proveedor tenga de la capacidad de pago de la empresa.

Una cuenta de Crédito Comercial únicamente debe aparecer en los registros cuando éste crédito comercial ha sido comprado y pagado en efectivo, en acciones del capital, u otras propiedades del comprador. El crédito comercial no puede ser comprado independientemente; tiene que comprarse todo o parte de un negocio para poder adquirir ese valor intangible que lo acompaña.

4.1.2. Crédito Bancario.

Es un tipo de financiamiento a corto plazo que las empresas obtienen por medio de los bancos con los cuales establecen relaciones funcionales.

Importancia

El Crédito bancario es una de las maneras más utilizadas por parte de las empresas hoy en día de obtener un financiamiento necesario.

Casi en su totalidad son bancos comerciales que manejan las cuentas de cheques de la empresa y tienen la mayor capacidad de préstamo de acuerdo con las leyes y disposiciones bancarias vigentes en la actualidad y proporcionan la mayoría de los servicios que la empresa requiera. Como la empresa acude con frecuencia al banco comercial en busca de recursos a corto plazo, la elección de uno en particular merece un examen cuidadoso. La empresa debe estar segura de que el banco podrá auxiliar a la empresa a satisfacer las necesidades de efectivo a corto plazo que ésta tenga y en el momento en que se presente.

Ventajas

- Si el banco es flexible en sus condiciones, habrá más probabilidades de negociar un préstamo que se ajuste a las necesidades de la empresa, lo cual la sitúa en el mejor ambiente para operar y obtener utilidades.
- Permite a las organizaciones estabilizarse en caso de apuros con respecto al capital.

Desventajas

- Un banco muy estricto en sus condiciones, puede limitar indebidamente la facilidad de operación y actuar en detrimento de las utilidades de la empresa.
- Un Crédito Bancario acarrea tasas pasivas que la empresa debe cancelar esporádicamente al banco por concepto de intereses.

Formas de Utilización

Cuando la empresa, se presente con el funcionario de préstamos del banco, debe ser capaz de negociar. Debe dar la impresión de que es competente.

Si se va en busca de un préstamo, habrá que presentarse con el funcionario correspondiente con los datos siguientes:

- a) La finalidad del préstamo.
- b) La cantidad que se requiere.
- c) Un plan de pagos definidos.
- d) Pruebas de la solvencia de la empresa.
- e) Un plan bien trazado de cómo espera la empresa desenvolverse en el futuro y lograr una situación que le permita pagar el préstamo.
- f) Una lista con avales y garantías colaterales que la empresa está dispuesta a ofrecer, si las hay y son necesarias.

El costo de intereses varía según el método que se siga para calcularlos. Es preciso que la empresa sepa siempre cómo el banco calcula el interés real por el préstamo.

Luego que el banco analice dichos requisitos, tomará la decisión de otorgar o no el crédito

4.1.3. Pagaré.

Es un instrumento negociable el cual es una "promesa" incondicional por escrito, dirigida de una persona a otra, firmada por el formulante del pagaré, comprometiéndose a pagar a su presentación, o en una fecha fija o tiempo futuro determinable, cierta cantidad de dinero en unión de sus intereses a una tasa especificada a la orden y al portador.

Importancia

Los pagarés se derivan de la venta de mercancía, de préstamos en efectivo, o de la conversión de una cuenta corriente. La mayor parte de los pagarés llevan intereses el cual se convierte en un gasto para el girador y un ingreso para el beneficiario. Los instrumentos negociables son pagaderos a su vencimiento, de todos modos, a veces que no es posible cobrar un instrumento a su vencimiento, o puede surgir algún obstáculo que requiera acción legal.

Ventajas

- Es pagadero en efectivo.
- Hay alta seguridad de pago al momento de realizar alguna operación comercial.

Desventajas

- Puede surgir algún incumplimiento en el pago que requiera acción legal.

Formas de Utilización

Los pagarés se derivan de la venta de mercancía, de préstamos en efectivo, o de la conversión de una cuenta corriente. Dicho documento debe contener ciertos elementos de negociables entre los que destaca que:

- Debe ser por escrito y estar firmado por el girador
- Debe contener una orden incondicional de pagar cierta cantidad en efectivo estableciéndose también la cuota de interés que se carga por la extensión del crédito por cierto tiempo.

- El interés para fines de conveniencia en las operaciones comerciales se calcula, por lo general, en base a 360 días por año
- Debe ser pagadero a favor de una persona designada puede estar hecho al portador
- Debe ser pagadero a su presentación o en cierto tiempo fijo y futuro determinable.

Cuando un pagaré no es pagado a su vencimiento y es protestado, el tenedor del mismo debe preparar un certificado de protesto y un aviso de protesto que deben ser elaborados por alguna persona con facultades notariales.

El tenedor que protesta paga al notario público una cuota por la preparación de los documentos del protesto; el tenedor puede cobrarle estos gastos al girador, quien está obligado a reembolsarlos.

El notario público aplica el sello de "Protestado por Falta de Pago" con la fecha del protesto, y aumenta los intereses acumulados al monto del pagaré, firmándolo y estampando su propio sello notarial.

4.1.4. Línea de Crédito.

La Línea de Crédito significa dinero siempre disponible en el banco, durante un período convenido de antemano.

Importancia

Es importante ya que el banco esta de acuerdo en prestar a la empresa hasta una cantidad máxima, y dentro de cierto período, en el momento que lo solicite.

Aunque por lo general no constituye una obligación legal entre las dos partes, la línea de crédito es casi siempre respetada por el banco y evita la negociación de un nuevo préstamo cada vez que la empresa necesita disponer de recursos.

Ventajas

Es un efectivo "disponible" con el que la empresa cuenta.

Desventajas

- Se debe pagar un porcentaje de interés cada vez que la línea de crédito es utilizada.
- Este tipo de financiamiento, esta reservado para los clientes más solventes del banco, y sin embargo en algunos casos el mismo puede pedir garantía colateral antes de extender la línea de crédito.
- Se le exige a la empresa que mantenga la línea de crédito "Limpia", pagando todas las disposiciones que se hayan hecho.

Formas de Utilización

El banco presta a la empresa una cantidad máxima de dinero por un período determinado. Una vez que se efectúa la negociación, la empresa no tiene más que informar al banco de su deseo de "disponer" de tal cantidad, firma un documento que indica que la empresa dispondrá de esa suma, y el banco transfiere fondos automáticamente a la cuenta de cheques.

El Costo de la Línea de Crédito por lo general se establece durante la negociación original, aunque normalmente fluctúa con la tasa prima.

Cada vez que la empresa dispone de una parte de la línea de crédito paga el interés convenido.

Al finalizar el plazo negociado originalmente, la línea deja de existir y las partes tendrán que negociar otra si así lo desean.

4.1.5. Papeles Comerciales.

Es una Fuente de Financiamiento a Corto Plazo que consiste en los pagarés no garantizados de grandes e importantes empresas que adquieren los bancos, las compañías de seguros, los fondos de pensiones y algunas empresas industriales que desean invertir a corto plazo sus recursos temporales excedentes.

Importancia

Las empresas pueden considerar la utilización del papel comercial como fuente de recursos a corto plazo no sólo porque es menos costoso que el crédito bancario sino también porque constituye un complemento de los préstamos bancarios usuales.

El empleo juicioso del papel comercial puede ser otra fuente de recursos cuando los bancos no pueden proporcionarlos en los períodos de dinero apretado cuando las necesidades exceden los límites de financiamiento de los bancos.

Hay que recordar siempre que el papel comercial se usa primordialmente para financiar necesidades de corto plazo, como es el capital de trabajo, y no para financiar activos de capital a largo plazo.

Ventajas

- El Papel comercial es una fuente de financiamiento menos costosa que el Crédito Bancario.
- Sirve para financiar necesidades a corto plazo, por ejemplo el capital de trabajo.

Desventajas

- Las emisiones de Papel Comercial no están garantizadas.
- Deben ir acompañados de una línea de crédito o una carta de crédito en dificultades de pago.
- La negociación acarrea un costo por concepto de una tasa prima.

Formas de Utilización.

El papel comercial se clasifica de acuerdo con los canales a través de los cuales se vende, con el giro operativo del vendedor o con la calidad del emisor. Si el papel se vende a través de un agente, se dice que está colocada con el agente, quien a su vez lo revende a sus clientes a un precio más alto. Por lo general retira una comisión de 0.125% del importe total por manejar la operación.

Por último, el papel se puede clasificar como de primera calidad y de calidad media. El de primera calidad es el emitido por el más confiable de todos los clientes confiables, mientras que el de calidad media es el que emiten los clientes sólo un poco menos confiables. Esto encierra para la empresa una investigación cuidadosa.

El costo del papel comercial ha estado tradicionalmente 0.5 % debajo de la tasa prima porque, sea que se venda directamente o a través del agente, se eliminan la utilidad y los costos del banco.

El vencimiento medio del papel comercial es de tres a seis meses, aunque en algunas ocasiones se ofrecen emisiones de nueve meses y a un año. No se requiere un saldo mínimo.

En algunos casos, la emisión va acompañada por una línea de crédito o por una carta de crédito, preparada por el emisor para asegurar a los compradores que, en caso de dificultades con el pago, podrá respaldar el papel mediante un convenio de préstamo con el banco. Esto se exige algunas veces a las empresas de calidad menor cuando venden papel, y aumentan la tasa de interés real.

4.1.6. Financiamiento por medio de la Cuentas por Cobrar.

Es aquel en la cual la empresa consigue financiar dichas cuentas por cobrar consiguiendo recursos para invertirlos en ella.

Importancia

Es un método de financiamiento que resulta menos costoso y disminuye el riesgo de incumplimiento. Aporta muchos beneficios que radican en los costos que la empresa ahorra al no manejar sus propias operaciones de crédito.

No hay costos de cobranza, puesto que existe un agente encargado de cobrar las cuentas; no hay costo del departamento de crédito, como contabilidad y sueldos, la empresa puede eludir el riesgo de incumplimiento si decide vender las cuentas sin responsabilidad, aunque

esto por lo general más costoso, y puede obtener recursos con rapidez y prácticamente sin ningún retraso.

Ventajas

- Es menos costoso para la empresa.
- Disminuye el riesgo de incumplimiento.
- No hay costo de cobranza.

Desventajas

- Existe un costo por concepto de comisión otorgado al agente.
- Existe la posibilidad de una intervención legal por incumplimiento del contrato.

Formas de Utilización

Consiste en vender las cuentas por cobrar de la empresa a un factor (agente de ventas o comprador de cuentas por cobrar) conforme a un convenio negociado previamente. Por lo regular se dan instrucciones a los clientes para que paguen sus cuentas directamente al agente o factor, quien actúa como departamento de crédito de la empresa.

Cuando recibe el pago, el agente retiene una parte por concepto de honorarios por sus servicios a un porcentaje estipulado y abonar el resto a la cuenta de la empresa.

La mayoría de las cuentas por cobrar se adquieren con responsabilidad de la empresa, es decir, que si el agente no logra cobrar, la empresa

tendrá que rembolsar el importe ya sea mediante el pago en efectivo o reponiendo la cuenta incobrable por otra más viable.

4.1.7. Financiamiento por medio de los Inventarios.

Es aquél en el cual se usa el inventario como garantía de un préstamo en que se confiere al acreedor el derecho de tomar posesión de la garantía en caso de que la empresa deje de cumplir.

Importancia

Es importante ya que le permite a los directores de la empresa usar el inventario de la empresa como fuente de recursos, gravando el inventario como colateral es posible obtener recursos de acuerdo con las formas específicas de financiamiento usuales, en estos casos, como son el Depósito en Almacén Público, el Almacenamiento en la Fábrica, el Recibo en Custodia, la Garantía Flotante y la Hipoteca.

Ventajas

- Permite aprovechar una importante pieza de la empresa como es el Inventario de Mercancía
- Brinda oportunidad a la organización de hacer más dinámica sus actividades.

Desventajas

- Le genera un Costo de Financiamiento al deudor.
- El deudor corre riesgo de perder el Inventario dado en garantía en caso de no poder cancelar el contrato.

Formas de Utilización

Por lo general al momento de hacerse la negociación, se exige que los artículos sean duraderos, identificables y susceptibles de ser vendidos al precio que prevalezca en el Mercado. El acreedor debe tener derecho legal sobre los artículos, de manera que si se hace necesario tomar posesión de ellos el acto no sea materia de controversia.

El gravamen que se constituye sobre el inventario se debe formalizar mediante alguna clase de convenio que pruebe la existencia del colateral.

El que se celebra con el banco, especifica no sólo la garantía sino también los derechos del banco y las obligaciones del beneficiario, entre otras cosas.

Los directores firmarán esta clase de convenios en nombre de su empresa cuando se den garantías tales como el inventario.

Además del convenio de garantía, se podrán encontrar otros documentos probatorios entre los cuales se pueden citar el Recibo en Custodia y el Almacenamiento. Ahora bien, cualquiera que sea el tipo de convenio que se celebre, para la empresa se generará un Costo de Financiamiento que comprende algo más que los intereses por el préstamo, aunque éste es el gasto principal.

A la empresa le toca absorber los cargos por servicio de mantenimiento del Inventario, que pueden incluir almacenamiento, inspección por parte de los representantes del acreedor y manejo, todo lo cual forma parte de la obligación de la empresa de conservar el inventario de manera que no disminuya su valor como garantía.

Normalmente no debe pagar el costo de un seguro contra pérdida por incendio o robo.

4.1.8. Hipoteca.

Es un traslado condicionado de propiedad que es otorgado por el prestatario (deudor) al prestamista (acreedor) a fin de garantizar el pago del préstamo.

Importancia

Es importante señalar que una hipoteca no es una obligación a pagar ya que el deudor es el que otorga la hipoteca y el acreedor es el que la recibe, en caso de que el prestamista no cancele dicha hipoteca, la misma le será arrebatada y pasará a manos del prestatario.

Vale destacar que la finalidad de las hipotecas por parte del prestamista es obtener algún activo fijo, mientras que para el prestatario es el tener seguridad de pago por medio de dicha hipoteca así como el obtener ganancia de la misma por medio de los intereses generados.

Ventajas

- Para el prestatario le es rentable debido a la posibilidad de obtener ganancia por medio de los intereses generados de dicha operación.
- Da seguridad al prestatario de no obtener pérdida al otorgar el préstamo.
- El prestamista tiene la posibilidad de adquirir un bien

Desventajas

- Al prestamista le genera una obligación ante terceros.

- Existe riesgo de surgir cierta intervención legal debido a falta de pago.

Formas de Utilización

La hipoteca confiere al acreedor una participación en el bien. El acreedor tendrá que acudir al tribunal y lograr que la mercancía se venda por orden de éste, es decir, que el bien no pasa a ser del prestamista hasta que no haya sido cancelado el préstamo. Este tipo de financiamiento por lo general es realizado por medio de los bancos.

4.1.9. Acciones.

Las acciones representan la participación patrimonial o de capital de un accionista dentro de la organización a la que pertenece.

Importancia

Son de mucha importancia ya que miden el nivel de participación y lo que le corresponde a un accionista por parte de la organización a la que representa, bien sea por concepto de dividendos, derechos de los accionistas, derechos preferenciales, etc.

Ventajas

- Las acciones preferentes dan el énfasis deseado al ingreso.
- Las acciones preferentes son particularmente útiles para las negociaciones de fusión y adquisición de empresas.

Desventajas

- El empleo de las acciones diluye el control de los actuales accionistas.
- El costo de emisión de acciones es alto.

Formas de Utilización

Las acciones se clasifican en Acciones Preferentes que son aquellas que forman parte del capital contable de la empresa y su posesión da derecho a las utilidades después del impuesto de la empresa, hasta cierta cantidad, y a los activos de la misma, también hasta cierta cantidad, en caso de liquidación; y por otro lado se encuentran las Acciones Comunes que representan la participación residual que confiere al tenedor un derecho sobre las utilidades y los activos de la empresa, después de haberse satisfecho las reclamaciones prioritarias por parte de los accionistas preferentes.

Por esta razón se entiende que la prioridad de las acciones preferentes supera a las de las acciones comunes. Sin embargo ambos tipos de acciones se asemejan en que el dividendo se puede omitir, en que las dos forman parte del capital contable de la empresa y ambas tienen fecha de vencimiento.

¿Qué elementos se deben considerar respecto al empleo de las Acciones Preferentes o en su defecto Comunes? Se debe tomar aquella que sea la más apropiada como fuente de recurso a largo plazo para el inversionista.

¿Cómo vender las Acciones? Las emisiones más recientes se venden a través de un suscriptor, el método utilizado para vender las nuevas emisiones de acciones es el derecho de suscripción el cual se hace por medio de un corredor de inversiones.

Después de haber vendido las acciones, la empresa tendrá que cuidar su valor y considerar operaciones tales como el aumento del número de acciones, la disminución del número de acciones, el listado y la recompra.

4.1.10. Bonos.

Es un instrumento escrito en la forma de una promesa incondicional, certificada, en la cual el prestatario promete pagar una suma especificada en una futura fecha determinada, en unión a los intereses a una tasa determinada y en fechas determinadas.

Importancia

Cuando una sociedad anónima tiene necesidad de fondos adicionales a largo plazo se ve en el caso de tener que decidir entre la emisión de acciones adicionales del capital o de obtener préstamo expidiendo evidencia del adeudo en la forma de bonos. La emisión de bonos puede ser ventajosa si los actuales accionistas prefieren no compartir su propiedad y las utilidades de la empresa con nuevos accionistas. El derecho de emitir bonos se deriva de la facultad para tomar dinero prestado que la ley otorga a las sociedades anónimas.

El tenedor de un bono es un acreedor; un accionista es un propietario. Debido a que la mayor parte de los bonos tienen que estar respaldados por activos fijos tangibles de la empresa emisora, el propietario de un bono posiblemente goce de mayor protección a su inversión, el tipo de interés que se paga sobre los bonos es, por lo general, inferior a la tasa de dividendos que reciben las acciones de una empresa.

Ventajas

- Los bonos son fáciles de vender ya que sus costos son menores.

- El empleo de los bonos no diluye el control de los actuales accionistas.
- Mejoran la liquidez y la situación de capital de trabajo de la empresa.

Desventajas

- La empresa debe ser cuidadosa al momento de invertir dentro de este mercado

Formas de Utilización

Cada emisión de bonos está asegurada por una hipoteca conocida como "Escritura de Fideicomiso". El tenedor del bono recibe una reclamación o gravamen en contra de la propiedad que ha sido ofrecida como seguridad para el préstamo.

Si el préstamo no es cubierto por el prestatario, la organización que el fideicomiso puede iniciar acción legal a fin de que se saque a remate la propiedad hipotecada y el valor obtenido de la venta sea aplicada al pago del a deudo.

Al momento de hacerse los arreglos para la expedición e bonos, la empresa prestataria no conoce los nombres de los futuros propietarios de los bonos debido a que éstos serán emitidos por medio de un banco y pueden ser transferidos, más adelante, de mano en mano.

En consecuencia la escritura de fideicomiso de estos bonos no puede mencionar a los acreedores, como se hace cuando se trata de una hipoteca directa entre dos personas.

La empresa prestataria escoge como representantes de los futuros propietarios de bonos a un banco o una organización financiera para

hacerse cargo del fideicomiso. La escritura de fideicomiso transfiere condicionalmente el título sobre la propiedad hipotecada al fideicomisario.

Por otra parte, los egresos por intereses sobre un bono son cargos fijos el prestatario que deben ser cubiertos a su vencimiento si es que se desea evitar una posible cancelación anticipada del préstamo. Los intereses sobre los bonos tienen que pagarse a las fechas especificadas en los contratos; los dividendos sobre acciones se declaran a discreción del consejo directivo de la empresa.

Por lo tanto, cuando una empresa expide bonos debe estar bien segura de que el uso del dinero tomado en préstamo resultará en una utilidad neta que sea superior al costo de los intereses del propio préstamo.

4.1.11. Arrendamiento Financiero.

Es un contrato que se negocia entre el propietario de los bienes (acreedor) y la empresa (arrendatario) a la cual se le permite el uso de esos bienes durante un período determinado y mediante el pago de una renta específica, sus estipulaciones pueden variar según la situación y las necesidades de cada una de las partes.

Importancia

La importancia del arrendamiento es la flexibilidad que presta para la empresa ya que no se limitan sus posibilidades de adoptar un cambio de planes inmediato o de emprender una acción no prevista con el fin de aprovechar una buena oportunidad o de ajustarse a los cambios que ocurran e el medio de la operación.

El arrendamiento se presta al financiamiento por partes, lo que permite a la empresa recurrir a este medio para adquirir pequeños activos.

Por otra parte, los pagos de arrendamiento son deducibles del impuesto como gasto de operación, por lo tanto la empresa tiene mayor deducción fiscal cuando toma el arrendamiento.

Para la empresa marginal el arrendamiento es la única forma de financiar la adquisición de activo. El riesgo se reduce porque la propiedad queda con el arrendado, y éste puede estar dispuesto a operar cuando otros acreedores rehúsan a financiar la empresa. Esto facilita considerablemente la reorganización de la empresa.

Ventajas

- Es un financiamiento bastante flexible para las empresas debido a las oportunidades que ofrece.
- Evita riesgo de una rápida obsolescencia para la empresa ya que el activo no pertenece a ella.
- Los arrendamientos dan oportunidades a las empresas pequeñas en caso de quiebra.

Desventajas

- Algunas empresas usan el arrendamiento como medio para eludir las restricciones presupuestarias cuando el capital se encuentra racionado.
- Un contrato de arrendamiento obliga a una tasa de costo por concepto de intereses.

- La principal desventaja del arrendamiento es que resulta más costoso que la compra de activo.

Forma de Utilización

Consiste en dar un préstamo a plazo con pagos periódicos obligatorios que se efectúan en el transcurso de un plazo determinado, generalmente igual o menor que la vida estimada del activo arrendado.

El arrendatario (la empresa) pierde el derecho sobre el valor de rescate del activo (que conservará en cambio cuando lo haya comprado).

La mayoría de los arrendamientos son incancelables, lo cual significa que la empresa está obligada a continuar con los pagos que se acuerden aún cuando abandone el activo por no necesitarlo más.

En todo caso, un arrendamiento no cancelable es tan obligatorio para la empresa como los pagos de los intereses que se compromete.

Una característica distintiva del arrendamiento financiero es que la empresa (arrendatario) conviene en conservar el activo aunque la propiedad del mismo corresponda al arrendador.

Mientras dure el arrendamiento, el importe total de los pagos excederá al precio original de compra, porque la renta no sólo debe restituir el desembolso original del arrendador, sino también producir intereses por los recursos que se comprometen durante la vida del activo.

Fuente de financiamiento bancaria extracto de tasas de interés bancario de la Cooperativa Cámara de Comercio de Tungurahua, tasa de interés 7.99%

4.2. Condiciones de préstamo.

Préstamo se realizará con la hipoteca del activo fijo de la empresa mediante la compra de las maquinarias por parte de la misma cooperativa quedando estos activos fijos como garantía de pago de la deuda.

4.3. Amortización de la deuda.

Préstamo:	60%	de la inversión inicial a una tasa de interés de	7,99%	Anual	6	años, en amortizaciones iguales,
Tasa de descuento:	4,00%		Comisión			
Tasa de impuesto:	1,00%		SOLCA			
Depreciación Maquinaria y Equipos:	5.034					

Tabla de Amortización				
Cuota de Amortización:		14.364,92		
1	(2)=Monto-(3)	(3)	(4)=(2)*(0.12)	(5)=(3)+(4)
Año	Saldo	Amortización	Interés	Cuota
1	86.189,5	14.364,9	6.886,5	21.251,5
2	71.824,6	14.364,9	5.738,8	20.103,7
3	57.459,7	14.364,9	4.591,0	18.955,9
4	43.094,8	14.364,9	3.443,3	17.808,2
5	28.729,8	14.364,9	2.295,5	16.660,4
6	14.364,9	14.364,9	1.147,8	15.512,7

Tabla 5 Tabla de amortización de la deuda

CAPÍTULO V

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.1. Estudio de preinversión.

Costo de las Maquinarias			
Nº	Maquinaria	Descripción	Costo
1	Mezcladora	Mezcladora de polvos	\$ 14.000,00
1	Troqueladora	Troqueladora de mesa	\$ 3.500,00
1	Prensa	Prensa caliente embutidora	\$ 23.040,00
1	Horno	Horno tipo Cerámico	\$ 15.000,00
1	Molino	Molino de martillos	\$ 3.500,00
		Total	\$ 59.040,00

Tabla 6 Tabla del costo de las maquinarias necesarias para la empresa.

5.2. Capital de trabajo.

Costo de consumo de Energía					
Nº	Maquinaria	Kw./h	# h uso/mes	Costo Kwh. Ind. Ambato	Costo Kwh./mes
1	Mezcladora	7,5	48	\$ 0,0481	17,32
1	Troqueladora	1,5	160	\$ 0,0481	11,54
1	Prensa	10	160	\$ 0,0481	76,96
1	Horno	5	48	\$ 0,0481	11,54
1	Molino	2,5	80	\$ 0,0481	9,62
				Total	126,98

Tabla 7 Tabla sobre el consumo de energía de la Maquinaria

Materias Primas Costos				
Ítem	Descripción	Cant.	UM	Costo
1	F. Carbón	1m	50gr/m ²	\$ 8,96
2	F. Vidrio	1m	25gr/m ²	\$ 9,73
3	Lana Roca	1	qq	\$ 94,62
4	R. Fenólica	1	kg.	\$ 4,77
5	Caucho	1	kg.	\$ 5,19
6	L. Acero	1	qq	\$ 42,48
7	V. Cobre	1	qq	\$ 33,45
8	V. Zinc	1	qq	\$ 37,74
9	V. Latón	1	qq	\$ 38,50
10	P. Aluminio	1	lb.	\$ 0,62
11	O. Aluminio	500	cm ³	\$ 1,45
12	O. Hierro	500	cm ³	\$ 2,69
13	Sulfato Sódico	1	kg.	\$ 1,35
14	Grafito	1	qq	\$ 339,78
15	Sulfuro Cobre	1	qq	\$ 75,00
16	Sulfuro Antimonio	1	qq	\$ 78,00
		Total		\$ 774,33

Tabla 8 Tabla de costos de las materias primas.

	mensual	anual
Costos fijos		
Arriendo	700,00	8.400,00
Remuneraciones	2.420,00	29.040,00
agua	120,00	1.440,00
luz	129,27	1.551,28
teléfono	50,00	600,00
Permisos y contribuciones	150,00	1.800,00
Papelería	40,00	480,00
Otros	50,00	600,00
COSTO FIJO TOTAL	\$ 3.659,27	\$ 43.911,28

Tabla 9 Tabla de Costos Fijos

Capital de trabajo	\$ 4.433,60
Costos fijos	\$ 3.659,27
Materias Primas	\$ 774,33

Tabla 10 Tabla del Capital de Trabajo mensual mínimo

5.3. Costos de operación.

Toda producción implica una serie de costes, dichos costes pueden ser independientes del número de elementos producidos o no.

Esta aplicación tiene como principal objeto la determinación del umbral de rentabilidad, punto muerto o punto de equilibrio, entendiendo como tal el número de unidades que una empresa ha de vender para generar beneficios.

Se entiende por coste fijo aquellos que son independientes de la producción. Por lo contrario los costes variables son aquellos que están

asociados a la producción y por lo tanto aumentan proporcionalmente con la misma.

El cálculo de ambos tipos de costes supone la suma de los distintos conceptos que lo agrupan en los distintos años.

GASTOS PREVIOS A LA CREACIÓN DE LA EMPRESA			
ÍTEM	CONCEPTO		Valoración
Gastos Organización y Puesta en marcha		\$ 31,20	
	notaría		\$ 11,20
	realización prototipo		\$ 20,00
Gastos de Investigación y Desarrollo		\$ 578,00	
	Publicación del Extracto		\$ 70,00
	Encuestas		\$ 10,00
	Otros Estudios		\$ 448,00
	Afiliación Cámara de Industrias		\$ 50,00
Local (si arrendará)		\$ 1.100,00	
	Mes anticipado		\$ 900,00
	Remodelación del local		\$ 200,00
		TOTAL:	\$ 1.709,20

Tabla 11 Tabla de gastos de creación de la Empresa

INVERSIÓN INICIAL PARA INICIAR LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA			
ÍTEM	CONCEPTO		Valoración
Maquinaria y herramientas		60.340,00	
	Equipo Maquinaria de Trabajo		59.040,00
	Equipo de apoyo de la empresa		1.200,00
	Herramientas		80,00
	Utensilios		20,00
Mobiliario y equipos		958,00	
	Mobiliario de Oficina		300,00
	Decoración		50,00
	Material de Oficina		30,00
	Telefonía		18,00
	Equipos informáticos		560,00
Capital de trabajo		4.473,86	
	Capital de trabajo		4.473,86
		TOTAL:	65.771,86

Tabla 12 Tabla que muestra la inversión inicial para comenzar las actividades de la empresa

RESUMEN DE COSTES DE CREACIÓN DE LA EMPRESA			
ÍTEM			Valoración
Gastos Preoperativos			1.709,20
Inversión Inicial			65.771,86
		TOTAL:	67.481,06

Tabla 13 Tabla que muestra Resumen de costos de la creación de la empresa.

5.4. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio es el número de unidades que una empresa ha de vender para generar beneficios. Por tanto el punto donde los costes totales (fijos y variables) igualan los ingresos. Se tiene pues:

Coste total = Cte Fijo + Cte Variable = Cte Fijo + cantidad de prod. * Cte variab. Unitario

Ingreso total = cantidad de prod. * Precio unitario

Si ingreso = coste;

Cte Fijo + cantidad de prod. * Cte variab. Unitario = cantidad de prod. * Precio unitario

Cantidad de prod.= Cte Fijo/ (Cte variab. unitario + Precio unitario)

Tiempo	Mensual	Anual
Costos fijos		
Arriendo	700,00	8.400,00
Remuneraciones	2.420,00	29.040,00
agua	120,00	1.440,00
luz	129,27	1.551,28
teléfono	50,00	600,00
Permisos y contribuciones	150,00	1.800,00
Papelería	40,00	480,00
Otros	50,00	600,00
COSTO FIJO TOTAL	\$ 3.659,27	\$ 43.911,28

Tabla 14 Muestra los costos fijos por mes y por año

Precio de Venta (PVP)	\$ 17,00	Cantidad producida	6.000
CF total	\$ 43.911,28		
CV unitario	\$ 7,06	PUNTO EQUILIBRIO	4417,63

Costos Variables	unitario
Materias primas	4,60
Materiales auxiliares	1,10
Empaquetado	0,56
Otros	0,80
COSTO VARIABLE	\$ 7,06

Tabla 15 Muestra los costos variables unitarios de fabricación de la pastilla de freno.

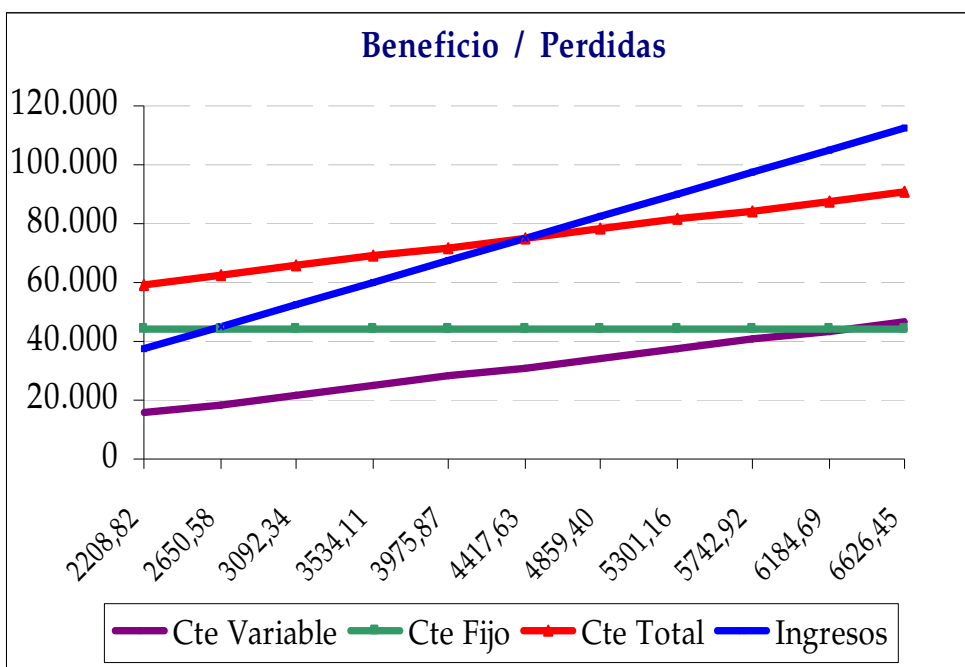


Ilustración 3 Muestra el gráfico del punto de equilibrio para la fabricación de pasillas de freno.

5.5. Flujo de caja.

El punto de equilibrio depende pues de tres variables, el coste fijo, coste variable unitario y precio unitario. Si agrupamos los dos últimos en el margen comercial se puede ver hasta que punto varia el punto de equilibrio al modificar cada una de sus variables.

La Dirección puede actuar de distintas formas para que la producción genere beneficios.

El cálculo del margen comercial total procede de ponderar el peso de cada producto en las ventas finales por el margen de cada uno de ellos.

Flujo de efectivo								
	Años	0	1	2	3	4	5	6
+	Ingreso Vtas		102.000	102.000	102.000	119.000	119.000	119.000
+	Valor de Salvamento							5.000
	Máq. y Equipo							5.000
-	Valor Libro							-10.000
-	Costos de Producción		-42.360	-42.360	-42.360	-49.420	-49.420	-49.420
-	Gastos de Adm. Y Fin.		-43.911	-43.911	-43.911	-43.911	-43.911	-43.911
-	Depreciación		-5.034	-5.034	-5.034	-5.034	-5.034	-5.034
	Máq. Y Equipo		-5.034	-5.034	-5.034	-5.034	-5.034	-5.034
=	U.A.I.I.		10.695	10.695	10.695	20.635	20.635	15.635
-	Intereses		-6.887	-5.739	-4.591	-3.443	-2.296	-1.148
=	U.A.I.		3.808	4.956	6.104	17.191	18.339	14.487
-	Impuestos		-571	-743	-916	-2.579	-2.751	-2.173
+	Depreciación		5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034
-	Amortización		-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365	-14.365
+	Valor Libro							10.000
-	Inversión	-57.460						
	Gastos Preoperatorios	-1.709						
	Máq. Y Equipo	-60.340						
	Capital de Trabajo	-81.600			-1.700			83.300
	Préstamo	86.190						
=	FLUJO	-57.460	-6.094	-5.118	-5.843	5.282	6.257	96.283
	FLUJO/DESCONTADO	-57.460	-5.860	-4.732	-5.194	4.515	5.143	76.094
	VAN¹⁵	12.506,2						
	TIR¹⁶	0,071						

Tabla 16 Muestra el flujo de efectivo de la empresa

¹⁵ **VAN** Refleja la diferencia entre el valor actual de los cobros menos el valor actualizado de los pagos; es el valor de todos los flujos de caja esperados referido a un mismo momento del tiempo.

VAN > 0 => Que la empresa genera beneficio

VAN = 0 => No hay beneficio ni pérdidas, aunque se pierde el tiempo

VAN < 0 => hay pérdidas en la empresa, además de perder el tiempo.

¹⁶ **TIR** Es la tasa que hace VAN=0. Si la TIR > Rentabilidad exigida por el inversionista el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza. Si la diferencia es negativa significa que con los flujos generados no se puede hacer frente ni siquiera al coste del capital (al pago de los intereses por el uso de unos recursos financieros que se han tomado prestados).

5.6. Presupuesto de ingresos.

El margen de seguridad se puede definir como la cifra de negocio existente entre el punto de equilibrio y las máximas ventas previstas.

Si el margen de seguridad es estrecho, una pequeña reducción en las ventas reducirá considerablemente los beneficios, o incluso conducirá a la pérdida. Por el contrario, la reducción en la cifra de negocio tendrá que ser muy grande para que una empresa con un amplio margen de seguridad llegue a tener pérdidas.

En general, el margen de seguridad será mas estrecho cuanto más alto sea el ratio de costes fijos comparados con costes variables (Cte Fijo /Cte Variab.). Se tarda más en llegar al punto de equilibrio.

Ingresos de Producción Anual						
	1er Año	2do Año	3er Año	4to Año	5to Año	6to Año
Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Producción anual (unidades)	6000	6000	6000	7000	7000	7000
PVP juego pastilla de freno	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00	\$ 17,00
Ingreso anual	\$ 102.000	\$ 102.000	\$ 102.000	\$ 119.000	\$ 119.000	\$ 119.000

Tabla 17 Muestra los ingresos de la producción anual durante los seis años.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Debido a que el VAN refleja una diferencia positiva entre el valor de los ingresos y los egresos de las operaciones por las ventas proyectadas y la producción que se propone para los siguientes seis años hace factible la creación de una empresa de producción de pastillas de frenos en la provincia de Tungurahua que genera una rentabilidad a mediano plazo.
- La tasa de ingreso por rentabilidad que nos proporciona el TIR también es positiva y refleja un porcentaje aceptable para el inversionista.
- El negocio no se puede considerar de alto riesgo ya que una pequeña reducción en las ventas no reducirá considerablemente los beneficios ni hará entrar en pérdidas a la empresa. La reducción de la cifra de ventas tendrá que ser muy grande para que entre en pérdidas con lo cual se ratifica la rentabilidad del negocio.
- Se puede destacar que las unidades mínimas a producir (punto de equilibrio) y las máximas proyectadas (producción estimada) tienen un rango amplio de aceptación por lo que se puede aumentar la producción de pastillas de frenos con el fin de alcanzar una distribución en la zona central del país es decir en las provincias de Cotopaxi y Chimborazo.
- Todas las materias primas que necesita la empresa para la elaboración del producto serán importadas desde el extranjero ya que en el país no hay empresa dedicada a la distribución de estos materiales.

- La empresa importará sus maquinarias por razones de tecnología, calidad, mantenimiento, etc. Con esto se logra un estimado de vida útil de la maquinaria para unos diez años y con un correcto uso y mantenimiento de las mismas se puede alargar la vida útil en tres o cinco años más.
- Para tener un buen funcionamiento de los equipos y optimizar la utilización de los materiales, han de desarrollarse revisiones periódicas de los mismos.
- La empresa deberá desenvolverse en el futuro y lograr una situación que le permita pagar el préstamo y aumentar los ingresos por flujo de caja que tenga en ese momento de tal manera que pueda ampliar la producción para otros vehículos que usan un juego de pastillas de frenos con las mismas características que las tomadas para el estudio.
- Se concluye que la forma mas efectiva para viabilizar los recursos necesarios para un flujo de efectivo para la empresa es realizar una hipoteca con el activo fijo de la empresa en este caso las maquinarias y se opta por realizarla con una cooperativa debido al bajo interés al que presta la misma.
- La reducción en la cifra de ventas tendrá que ser muy grande para que la empresa que tiene un amplio margen de seguridad llegue a tener pérdidas por lo que se puede concluir que la rentabilidad de la empresa da garantías para mantenerse en el mercado.
- El presente estudio permitió determinar las características y capacidades de las instalaciones de la empresa y a partir de ello elaborar una propuesta que permita generar rentabilidad en la producción de pastillas de freno en la provincia de Tungurahua.

- Con el planteamiento del estudio de prefactibilidad se puede generar plazas de trabajo y una excelente competencia en el mercado incluyendo en este una marca ecuatoriana en la cual los clientes tengan la posibilidad de ahorrar en el mantenimiento de sus automotores con pastillas de freno de buena calidad y a un bajo costo.
- Este estudio permite analizar la factibilidad económica financiera de la industria dejando como resultado un proyecto que puede generar ganancias y ser de gran importancia para la generación de fuentes de inversión y negocios en el centro del país.
- En cuanto al apoyo de las empresas, se puede decir que hay la apertura para la realización de este tipo de trabajos, pero siempre recordando que hay disposiciones de ética moral y profesional con respecto a los datos que nos brindan para la realización de los mismos.

6.2. Recomendaciones

- Se debe concienciar al personal sobre el trabajo que realiza, indicándole que de ellos depende la calidad del producto final y así mismo capacitar al personal sobre las normas internacionales que el producto requiere.
- Se recomienda rentar provisionalmente la infraestructura adecuada para la planta de producción mientras se recupera la inversión inicial de la maquinaria con el fin de manejar un mejor capital de trabajo.
- Se recomienda el uso del activo fijo de la empresa para un préstamo hipotecario que permita incrementar el capital de trabajo
- También es recomendable incrementar la producción de pastillas de freno tomadas como referencia para el estudio con la finalidad de lograr ampliar la cobertura en el mercado nacional; así mismo como cubrir el

mercado de los vehículos con similares características como Chevrolet Trooper y Rodeo.

- Se recomienda importar directamente la materia prima para la producción de las pastillas de freno ya que esto reduce los costos de producción de las mismas.
- Se recomienda la importación de la maquinaria para obtener mayor calidad en los productos y reducir los gastos por mantenimiento que se presentan en maquinarias usadas.

ILUSTRACION Y TABLAS



ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Composición del Material de Fricción	10
Ilustración 2 Vehículos Matriculados en Tungurahua y cantidad de Vehículos Chevrolet LUV.....	22
Ilustración 3 Muestra el gráfico del punto de equilibrio para la fabricación de pasillas de freno.....	67

TABLAS

Tabla 1 La tabla muestra las pastillas de freno de la camioneta Chevrolet LUV desde los años 1995-2003 por año de fabricación cilindraje y código de la misma.....	3
Tabla 2 Vehículos Matriculados en la provincia de Tungurahua.	23
Tabla 3 Constitución de Compañías: tiempo de tramitación y costos de constitución.....	29
Tabla 4 Tabla de remuneraciones de todo el personal de la planta	35
Tabla 5 Tabla de amortización de la deuda.....	59
Tabla 6 Tabla del costo de las maquinarias necesarias para la empresa.	61
Tabla 7 Tabla sobre el consumo de energía de la Maquinaria.....	61
Tabla 8 Tabla de costos de las materias primas.	62
Tabla 9 Tabla de Costos Fijos	63
Tabla 10 Tabla del Capital de Trabajo mensual mínimo	63
Tabla 11 Tabla de gastos de creación de la Empresa.....	64
Tabla 12 Tabla que muestra la inversión inicial para comenzar las actividades de la empresa	65
Tabla 13 Tabla que muestra Resumen de costos de la creación de la empresa.....	65
Tabla 14 Muestra los costos fijos por mes y por año.....	66
Tabla 15 Muestra los costos variables unitarios de fabricación de la pastilla de freno.....	67
Tabla 16 Muestra el flujo de efectivo de la empresa	69
Tabla 17 Muestra los ingresos de la producción anual durante los seis años.....	70

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- BACA URBINA, Introducción a la Ingeniería, McGraw-Hill.
- BORRAYO, Sustentabilidad y Desarrollo Económico, McGraw-Hill.
- H. B. MAYNARD, Manual de Ingeniería y Organización Industrial. Tercera Edición. Editorial Reverté S.A.
- POLIMENI, FABOZZI, ADELBERG, Contabilidad de Costos. Conceptos y Aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. Segunda Edición. McGraw-Hill. Colombia, 1989
- SEROPE KALPAKJIAN, STEVEN R. SCHMID, Manufactura, Ingeniería y Tecnología – Cuarta Edición, 2001
- MIKELL P. GROOVER, Fundamentos de Manufactura Moderna, materiales procesos y sistemas, - edición 1997
- KOTLER Philip. Dirección de Marketing – Edición del Milenio. Madrid España. Prentice Hall 2000.
- KOTLER Philip. ARMSTRONG Gary. Fundamentos de Mercadotecnia. México. Prentice Hall. Sexta Edición. 2003.
- KOTLER Philip. ARMSTRONG Gary. Fundamentos de Mercadotecnia. México. Prentice Hall. Cuarta Edición. 1998.
- FUNDAMENTOS DE MARKETING. Stanton, Etzel, Walkers. McGraw Hill. 2001
- KINNEAR Thomas C. – TAYLOR James R. Investigación de Mercados. Bogotá. McGraw Hill. Quinta Edición. 2003
- leo.worldonline.es/jaumepor/espanyol/tecnica/fre_cer.htm
- www.remsa.com/cronologia.php
- www.remsa.com/pastillas.php
- www.control-industrial.com.ar/laempresa.htm
- [www.autocity.com/documentos-tecnicos/ index_usuarios.html?](http://www.autocity.com/documentos-tecnicos/index_usuarios.html?)
- www.federal-mogul.com/cda/content/ront/0,2194,2442_11003_9598,00.html

- www.roadhouse.es/manual
- export.navarra.net/perfiles/
- www.prnewswire.co.uk/cgi/news
- perso.wanadoo.es/agusromero/nc24/sindical.htm
- www.gasgasmotos.es/cat/rcs/novedades2004/dia25_n01.htm
- www.mtas.es/insht/revista/A_21_ST01.htm
- <http://www.gestiopolis.com/canales/articulos/24/hmctp.htm>
- http://www.thomasglobal.com/es/productos11/frenos_proveedores.htm
- <http://www.tgrnet.com/search/extsearch.asp>
- <http://www.armada.mil.co/downloads/plancompras2005.pdf>
- <http://www.transporte.cu/ignicion/Boletin14/ignici14.htm>
- <http://www.grippo.com.ar/argentina/english/business/automotive.htm>
- <http://www.alcoholinformate.org.mx/diariooficial.cfm?documento=47>
- <http://www.sagarpa.gob.mx/licitaciones/dgprbs/vehiculos.pdf>
- <http://www.audiotuningecuador.com/reglamento/REGLASTUNING2006.doc>
- <http://www.gobernac.mendoza.gov.ar/boletin/pdf/20050804-27461-edictos.pdf>
- leo.worldonline.es/jaumepor/espanyol/tecnica/fre_cer.htm
- www.remsa.com/cronologia.php
- www.remsa.com/pastillas.php
- www.control-industrial.com.ar/laempresa.htm
- www.autocity.com/documentos-tecnicos/index_usuarios.html?
- www.federal-mogul.com/cda/content/front/0,2194,2442_11003_9598,00.html
- www.roadhouse.es/manual
- export.navarra.net/perfiles/
- www.prnewswire.co.uk/cgi/news
- perso.wanadoo.es/agusromero/nc24/sindical.htm
- www.gasgasmotos.es/cat/rcs/novedades2004/dia25_n01.htm
- www.mtas.es/insht/revista/A_21_ST01.htm

- <http://www.gestiopolis.com/canales/articulos/24/hmctp.htm>
- http://www.thomasglobal.com/es/productos11/frenos_proveedores.htm
- <http://www.tgrnet.com/search/extsearch.asp>
- http://www.12manage.com/methods_break-even_point_es.html
- <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/30/epe.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos30/punto-equilibrio/punto-equilibrio.shtml>

GLOSARIO

GLOSARIO

Aglutinar. - Reunir trozos o fragmentos de igual o diversa naturaleza, por medio de sustancias viscosas, de modo que resulte un cuerpo compacto. Mantener en contacto, por medio de un emplasto a propósito, las partes cuya adherencia se quiere lograr

Asbesto.- Nombre común de varios minerales que se presentan en forma de agregados fibrosos, flexibles y suaves, y que tienen muchas aplicaciones industriales.

El más común es el asbesto de serpentina o crisótilo. Éste es un filosilicato de magnesio que cristaliza en los sistemas monoclinico y rómbico. Su color es blanco, grisáceo o verdoso. Las fibras que forman el crisótilo son flexibles, ligeras, elásticas y pueden ser tejidas. Además, son resistentes al fuego y aislantes de la electricidad. Estas propiedades físicas han contribuido a que se utilicen para fabricar tejidos aislantes y refractarios al calor, que sirven para confeccionar trajes de bombero y recubrimientos de frenos, entre otras aplicaciones. Además, el asbesto se mezcla con cemento y otros minerales para fabricar revestimientos.

Los yacimientos más importantes se encuentran en Canadá, Estados Unidos y Rusia. Se ha prohibido el uso del asbesto en algunas de sus aplicaciones clásicas. La razón es que las fibras microscópicas de este mineral, si son inhaladas, se adhieren al tejido pulmonar y forman quistes en él. La enfermedad se conoce como asbestosis.

Antracita.- Carbón fósil seco o poco bituminoso que arde con dificultad y sin conglutinarse.

Barita.- Óxido de bario, que en forma de polvo blanco se obtiene en los laboratorios, y que, combinado con el ácido sulfúrico, se encuentra generalmente en la naturaleza, formando la baritina.

Calíper.- Medidor de temperatura de la pastilla

Carbonato.- Sal del ácido carbónico con una base.

Caucho.- Látex producido por varias moráceas y euforbiáceas intertropicales, que, después de coagulado, es una masa impermeable muy elástica, y tiene muchas aplicaciones en la industria.

Censo.- Padrón o lista de la población o muestra de un sector de nación o pueblo.

CINAE.- Fuente de estadísticas y censos del sector automotor

Cizallamiento.- Deformación producida en un sólido por la acción de dos fuerzas opuestas, iguales y paralelas.

Coeficiente.- Expresión numérica de una propiedad o característica de un cuerpo, que generalmente se presenta como una relación entre dos magnitudes

Cokes.- Combustible sólido, ligero y poroso que resulta de calcinar ciertas clases de carbón mineral. Residuo que se obtiene por eliminación de las materias volátiles de un combustible sólido o líquido.

Comercialización.- Acción y efecto de comercializar o comprar y vender.

Cuantía.- Porción de una magnitud.

Curado.- Endurecido, seco, fortalecido o curtido

Demanda.- Cantidad global de las compras de bienes y servicios realizados o previstos por una colectividad.

Estandarizado.- Que tiene características estándar o similares.

Estadística.- Estudio de los datos cuantitativos de la población o muestra, de los recursos naturales e industriales, del tráfico o de cualquier otra manifestación de las sociedades humanas.

Feldespato.- Nombre común de diversas especies minerales, de color blanco, amarillento o rojizo, brillo resinoso o nacarado y gran dureza, que forman parte de rocas ígneas, como el granito. Químicamente son silicatos complejos de aluminio con sodio, potasio o calcio, y cantidades pequeñas de óxidos de magnesio y hierro. Entre los feldespatos más importantes están la ortosa, la albita y la labradorita.

FOB.- Valor FOB (FREE OF BOARD), son los que las empresas ofrecen por un producto ubicado en el puerto más cercano a su centro de producción o distribución, es decir de ahí se tiene que transportar y pagar los gastos de aduana (LIBRE A BORDO O PUESTO A BORDO)

Fricción.- Roce de dos cuerpos en contacto

Grafito.- Mineral untuoso, de color negro y lustre metálico, constituido por carbono cristalizado en el sistema hexagonal. Se puede producir artificialmente, y se usa en la manufactura de lapiceros, crisoles refractarios y en otras aplicaciones industriales.

HR.- Capacidad de una sustancia sólida para resistir deformación o abrasión de su superficie. Se aplican varias interpretaciones al término en función de su uso.

Importar.- Hecho de introducir en un país mercancías o materiales

Infraestructura.- Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.

Magnesita.- Silicato de magnesia hidratado, espuma de mar.

Mica.- Mineral compuesto de hojuelas brillantes, elásticas, sumamente delgadas, que se rayan con la uña. Es un silicato múltiple con colores muy diversos y que forma parte integrante de varias rocas.

Oferentes.- Conjunto de bienes o mercancías que se presentan en el mercado con un precio concreto y en un momento determinado.

pH.- (Sigla de potencial de Hidrógeno). m. Quím. Índice que expresa el grado de acidez o alcalinidad de una disolución. Entre 0 y 7 la disolución es ácida, y de 7 a 14, básica.

Polimerización.- Reacción química en la que dos o más moléculas se combinan para formar otra en la que se repiten unidades estructurales de las primitivas y su misma composición porcentual cuando estas son iguales.

Proveedores.- Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para un fin a grandes grupos, asociaciones, comunidades, etc.

Proyección.- Análisis de un proyecto a corto, mediano o largo plazo

Resinas Fenólicas Termoendurecibles.- Término aplicado a un grupo de sustancias orgánicas, líquidas y pegajosas, que normalmente se endurecen por la acción del aire, convirtiéndose en sólidos de aspecto amorfo y brillante.

RUC.- Registro Único de Contribuyentes

Talco.- Mineral muy difícil de fundir, de textura laminar, muy suave al tacto, lustroso, tan blando que se raya con la uña, y de color generalmente verdoso. Es un silicato de magnesia. Se usaba en láminas, sustituyendo al vidrio en ventanillas, faroles, etc., y, en forma de polvo, se utiliza para la higiene y en la industria cosmética.

TIR.- Exigida por el inversionista el proyecto se acepta, de lo contrario se rechaza. Si la diferencia es negativa significa que con los flujos generados no se puede hacer frente ni siquiera al coste del capital (al pago de los intereses por el uso de unos recursos financieros que se han tomado prestados).

VAN.- Refleja la diferencia entre el valor actual de los cobros menos el valor actualizado de los pagos; es el valor de todos los flujos de caja esperados referido a un mismo momento del tiempo.

ANEXOS

ANEXOS

- ANEXO A.** Estadística basada en las encuestas previas para la Elaboración del estudio.
- ANEXO B.** Cotización de Maquinarias
- ANEXO C.** Layout de la Planta de Producción de Pastillas de Freno
- ANEXO D.** Cursograma Analítico del material