

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE-QUITO**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y  
ECONÓMICAS**

**CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tesis previa a la obtención del Título de: Ingeniera Comercial**

**TEMA: “PROYECTO DE AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS  
ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA  
“SABAZA” FABRICANTE DE MAQUINARIA INDUSTRIAL,  
LOCALIZADA EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS  
TSACHILAS, PARROQUIA SAN JOSE DE ALLURIQUÍN”**

**AUTORA:**

**MARIELA SILVANA NOGALES ANDINO**

**DIRECTOR:**

**MSTR. LEIBNIZ SATAMA**

**QUITO, SEPTIEMBRE 2010**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de su autora.

***Quito, septiembre del 2010***

(f) Mariela Silvana Nogales Andino

## **DEDICATORIA**

Al haber dado el primer paso en mi vida profesional dedico todo mi esfuerzo a mis padres, familia y

amigos que han sido fuente de inspiración, ejemplo de constancia y modelo digno a ser imitado por todo el amor, comprensión, sabiduría y fortaleza que han sabido proporcionarme para alcanzar mis metas y anhelos.

A todos ellos dedico con todo el corazón este, el primer de mis triunfos a lo largo de mi vida pero sobre todo a Dios por ser el aliento y sabiduría que me dio fuerzas para la lucha por mis ideales.

## **AGRADECIMIENTO**

Son muchas las personas a las cuales debo agradecer, quienes formaron parte de este éxito, obtener mi título profesional.

Extiendo mi agradecimiento a mis padres por brindarme estabilidad emocional, económica y sentimental, permitiéndome llegar hasta este logro y así mismo por su comprensión, ayuda, entrega y por haberme enseñado en la vida la principal virtud es la valentía; también a mi Tía Margoth, su esposo y a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo, cuya colaboración fue desinteresada, en especial al Mstr. Leibniz Satama que con su esfuerzo me guió por el camino de la responsabilidad y a la Universidad Politécnica Salesiana por ser la base de mis conocimientos.

Además agradezco a los socios y empleados de SABAZA Maquinarias por su colaboración y por haberme permitido haber realizado este trabajo en sus instalaciones.

## ÍNDICE GENERAL

Autoría	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice General	iv
Índice de Contenidos	v
Índice Cuadros	x
Índice Gráficos	xiii
Índice de Figuras	xiii
Resumen Ejecutivo	xiv

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1 Antecedentes	3
1.2 Problema de investigación	4
1.3 Justificación	4
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo general	6
1.4.2 Objetivos específicos	6
1.4.3 Resultados y metas	7
1.5 Metodología	8
1.5.1 Tipo de estudio	8
1.5.2 Método de investigación	8
1.5.3 Técnicas de recolección de datos	8
1.5.3.1 Fuentes primarias	8
1.5.3.2 Fuentes secundarias	9

<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>10</b>
Objetivos específicos del estudio de mercado	10
2.1 Identificación del producto	11
2.2 Mercado del proyecto	13
2.2.1 Investigación de mercado	14
2.2.2 Determinación del tamaño de la muestra	14
2.2.3 Formato de la encuesta	19
2.2.4 Aplicación de la encuesta	19
2.2.5 Tabulación y análisis de datos	20
2.3 La demanda	32
2.3.1 Variables	32
2.3.2 Determinación del mercado objetivo	33
2.3.3 Comportamiento de la demanda	34
2.3.2 Proyección de la demanda	37
2.4 La oferta	40
2.4.1 Variables	40
2.4.2 Análisis histórico de la oferta a nivel nacional	43
2.4.3 Proyección de la oferta	45
2.4.4 Estimación de la demanda insatisfecha en la provincia	48
2.6 Estrategias de mercadeo	49
2.6.1 Productos	50
2.6.2 Precios	50
2.6.3 Plaza	50
2.6.3.1 Canales de comercialización	51
2.6.3.2 Selección de los canales de comercialización	51
2.6.4 Promoción	52
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>53</b>
Objetivos del estudio técnico	53

3.1 Estudio del tamaño	53
3.1.1 Capacidad del proyecto	53
3.1.2 Factores que condicionan el tamaño del proyecto	56
3.1.3 Tamaño óptimo del proyecto	58
3.2 Estudio de localización	58
3.2.1 Proximidad y disponibilidad del mercado y materias primas	58
3.2.2 Medios de transporte	59
3.2.3 Disponibilidad de servicios públicos	59
3.2.4 Definición de la mano de obra que requiere el proyecto	60
3.2.5 Factores determinantes de la localización	67
3.2.5.1 Macro localización	67
3.2.5.2 Micro localización	68
3.2.5.3 Factores localizacionales	69
3.2.5.4 Otros factores localizacionales	70
3.3 Ingeniería del proyecto	73
3.3.1 Definición técnica del producto	74
3.3.2 Definición del proceso de producción	76
3.3.3 Flujograma del proceso de producción	77
3.3.4 Diagrama de flujo	81
3.3.5 Requerimientos de recursos según el flujograma de procesos	84
3.3.6 Diseño físico de la planta industrial	89
3.3.7 Plano del proyecto	90
3.3.7 Valoración económica de las variables	91
3.3.7.1 Obra física	91
3.3.7.2 Maquinaria	92
3.3.7.3 Herramientas	92
3.3.7.4 Muebles y enseres	93
3.3.7.5 Equipos de oficina	94
3.3.7.6 Equipo de computación	94
3.3.7.7 Talento humano (personal)	94
3.3.7.8 Seguridad industrial	95
3.4 Análisis organizacional	96
3.4.1 Estructura organizacional de SABAZA Maquinarias	96
3.4.1.1 Visión	97

3.4.1.2 Misión	97
3.4.1.3 Objetivos estratégicos	98
3.4.1.4 Políticas	99
3.4.2 Análisis FODA	104
3.4.2.1 Área de producción	104
3.4.2.2 Área de comercialización y administración	106
3.4.2.3 Estrategias	109
3.4.2.4 Filosofía	110
3.4.2.5 Normas y principios éticos	111
3.4.3 Organigrama estructural de SABAZA Maquinarias	111
3.5 Análisis legal	113
3.5.1 Marco legal interno del proyecto	113
3.5.2 Marco legal externo	116
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	118
Objetivos del estudio financiero	118
4.1 Situación Económica del País	119
4.2 Presupuesto de inversiones	120
4.2.1 Inversión total	120
4.2.2 Activos fijos o tangibles	121
4.2.2.1 Terreno	122
4.2.2.2 Construcciones	122
4.2.2.3 Maquinarias	123
4.2.2.4 Herramientas	124
4.2.2.5 Equipos de oficina	124
4.2.2.6 Muebles y enseres	125
4.2.2.7 Equipos de computación	125
4.2.3 Activos diferidos	126
4.2.3.1 Licencias	127
4.2.3.2 Gasto de patentes	127
4.2.3.3 Gasto de organización y constitución	128

4.2.4 Capital de Trabajo	128
4.3 Presupuesto de operación	129
4.3.1 Presupuesto de costos	129
4.3.1.1 Costos variables	130
4.3.1.1.1 Materia prima	130
4.3.1.1.2 Materiales directos	133
4.3.1.1.3 Mano de obra directa	135
4.3.1.2 Costos fijos	136
4.3.1.2.1 Costos indirectos de fabricación	136
4.3.1.2.2 Depreciación	137
4.3.2 Presupuesto de gastos operacionales	138
4.3.2.1 Gastos de administración	139
4.3.2.2 Gastos de ventas	140
4.3.2.3 Gastos financieros	140
4.3.2.4 Gasto en accesorios de seguridad	141
4.3.2.5 Depreciación	142
4.3.2.6 Amortización	143
4.3.3 Financiamiento	144
4.3.4 Costos de Producción totales y proyecciones	146
4.3.5 Presupuestos de Ingresos	151
4.4 Punto de equilibrio	154
4.4.1 Determinación del punto de equilibrio	155
4.5 Estados financieros proforma	157
4.3.1 Estado de Resultados	159
4.3.2 Balance General	160
4.3.3 Flujo de efectivo	160
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>167</b>
5.1 Razones Financieras	167
5.1.1 Razones de liquidez	167
5.1.2 Razones de solidez	168
5.1.3 Razones de rentabilidad	169

5.2 Indicadores de evaluación financiera	170
5.2.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)	170
5.2.2 Valor actual neto (VAN)	171
5.2.3 Tasa interna de retorno (TIR)	174
5.2.3 Periodo de recuperación de la inversión	177
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS</b>	180
6.1 Impacto ambiental	180
6.1.1 Matriz de Leopold	181
6.2 Impacto económico-socia	184
6.3 Impacto geográfico	184
6.4 Impacto tecnológico	185
6.5 Impacto político	185
<b>CONCLUSIONES</b>	186
<b>RECOMENDACIONES</b>	187
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	188
<b>ANEXO N-º1</b>	190
<b>ANEXO N-º2</b>	192
<b>ANEXO N-º3</b>	195
<b>ANEXO N-º4</b>	197
<b>ANEXO N-º5</b>	198
<b>INDICE DE CUADROS</b>	
Cuadro N-º 2.1Personas agricultoras	15
Cuadro N-º 2.2 Personas que se dedican a la ganadería	15
Cuadro N-º 2.3Segmentos de Mercado	16
Cuadro N-º 2.4 Sectores de personas	35
Cuadro N-º 2.5 Máquinas producidas para los sectores productivos	35
Cuadro N-º 2.6 Máquinas importadas para sectores productivos	36
Cuadro N-º 2.7 Consumo provincial aproximando de máquinas industriales	37
Cuadro N-º 2.8 Demanda proyectada en Nº máquinas	38

Cuadro N-° 2.9 Proyección de la demanda	39
Cuadro N-° 2.1 Máquinas producidas en la provincia	40
Cuadro N-° 2.11 Máquinas importadas en la provincia	40
Cuadro N-° 2.12 Determinación de la oferta	45
Cuadro N-° 2.13 Oferta proyectada en N° máquinas	46
Cuadro N-° 2.14 Proyección de la oferta	47
Cuadro N-° 2.15 Determinación de la demanda insatisfecha	49
Cuadro N-° 2.16 Precios	51
Cuadro N-° 3.1 Tiempos de producción	54
Cuadro N-° 3.2 Capacidad de producción	56
Cuadro N-° 3.3 Factores críticos de micro localización	70
Cuadro N-° 3.4 Costos de transferencia	71
Cuadro N-° 3.5 Factores localizacionales	73
Cuadro N-° 3.6 Maquinaria industrial	84
Cuadro N-° 3.7 Descripción de tornos	85
Cuadro N-° 3.8 Descripción de autógena	86
Cuadro N-° 3.9 Descripción de soldadora eléctrica	87
Cuadro N-° 3.10 Descripción de taladro de pedestal	88
Cuadro N-° 3.11 Descripción de máquina tronzadora	88
Cuadro N-° 3.12 Obra física	91
Cuadro N-° 3.13 Maquinaria	92
Cuadro N-° 3.14 Herramientas	93
Cuadro N-° 3.15 Muebles y enseres	93
Cuadro N-° 3.16 Equipos de oficina	94
Cuadro N-° 3.17 Equipos de computación	94
Cuadro N-° 3.18 Talento humano (personal)	95
Cuadro N-° 3.19 Seguridad industrial	96
Cuadro N-° 4.1 Inversión total	122
Cuadro N-° 4.2 Activos fijos	123
Cuadro N-° 4.3 Obra física	123
Cuadro N-° 4.4 Construcciones	124
Cuadro N-° 4.5 Maquinarias	124
Cuadro N-° 4.6 Herramientas	125
Cuadro N-° 4.7 Equipos de oficina	126

Cuadro N-° 4.8 Muebles y enseres	126
Cuadro N-° 4.9 Equipos de computación	127
Cuadro N-° 4.10 Activos diferidos	127
Cuadro N-° 4.11 Licencias	128
Cuadro N-° 4.12 Gasto de patentes	128
Cuadro N-° 4.13 Gastos de organización y constitución	129
Cuadro N-° 4.14 Capital de trabajo	130
Cuadro N-° 4.15 Costos variables	131
Cuadro N-°4.16 Materia prima trapiche	132
Cuadro N-°4.17 Materia prima picadora	133
Cuadro N-° 4.18 Materia prima molino	133
Cuadro N-° 4.19 Materiales directos trapiche	134
Cuadro N-°4.20 Materiales directos picadora	135
Cuadro N-° 4.21 Materiales directos molino	135
Cuadro N-° 4.22 Mano de obra directa trapiche	136
Cuadro N-° 4.23 Mano de obra directa picadora	136
Cuadro N-° 4.24 Mano de obra directa molino	136
Cuadro N-° 4.25 Costos fijos	137
Cuadro N-° 4.26 CIF trapiche	137
Cuadro N-°4.27 CIF piadora	138
Cuadro N-°4.28 CIF molino	138
Cuadro N-° 4.29 Depreciación activos de producción	139
Cuadro N-° 4.30 Proyección depreciación activos de producción	139
Cuadro N-°4.31 Gastos administrativos	140
Cuadro N-° 4.32 Gastos de ventas	141
Cuadro N-° 4.33 Gastos financieros	142
Cuadro N-° 4.34 Accesorios de seguridad	142
Cuadro N-° 4.35 Depreciación activos administración	143
Cuadro N-° 4.36 Proyección depreciación activos administración	143
Cuadro N-°4.37 Amortización	144
Cuadro N-°4.38 Estado de fuentes y usos	145
Cuadro N-° 4.39 Tabla amortización préstamo (cuota fija)	146
Cuadro N-° 4.40 Costos de producción trapiche	148
Cuadro N-°4.41 Costos de producción picadora	149

Cuadro N-° 4.42 Costo de producción molino	150
Cuadro N-° 4.43 Costo de producción anual total	151
Cuadro N-° 4.44 Inflación promedio	151
Cuadro N-° 4.45 Costos de producción proyectado	152
Cuadro N-° 4.46 Precios promedio de venta competencia	153
Cuadro N-°4.47 Precios de venta SABAZA Maquinarias	153
Cuadro N-°4.48 Calculo de ventas proyectadas	154
Cuadro N-°4.49 Proyección ingresos anuales	155
Cuadro N-°4.50 Porcentaje de ventas en el punto de equilibrio	157
Cuadro N-° 4.51 Estado de resultados proyectado	162
Cuadro N-° 4.52 Balance General proyectado	163
Cuadro N-° 4.53 Flujo de efectivo proyectado con financiamiento	165
Cuadro N-° 4.54 Flujo de efectivo proyectado sin financiamiento	166

#### **INDICE GRÁFICOS**

Gráfico N-°1.1 Elaboración antigua de jugo de caña de azúcar	4
Gráfico N-°2.1 Trapiche	12
Gráfico N-°2.2 Picadora	12
Gráfico N-°2.3 Molino	13
Gráfico N-°2.4 Proyección de la demanda	39
Gráfico N-°2.5 Proyección de la oferta	47
Gráfico N-°2.6 Determinación de la demanda insatisfecha	49
Gráfico N-°3.1 Parroquia San José de Alluriquín, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas	69
Gráfico N-°4.1 Punto de equilibrio	158

#### **INDICE FIGURAS**

Figura N-°2.1 Competencia	41
Figura N-° 2.2 Elementos del marketing mix	50
Figura N-° 2.3 Estructura de canal de distribución	51
Figura N-° 3.1 Proceso de transformación	75
Figura N-°3.2 Flujograma del proceso de producción	81
Figura N-° 3.3 Organigrama Estructural SABAZA Maquinarias	114

Figura N-° 3.4 Etapas para la constitución de la empresa	117
Figura N-°6.1Matriz Leopold	180

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El trabajo de investigación que se presenta a continuación, es una exposición de algunos de los conocimientos adquiridos tras cinco años de estudios en la carrera de Ingeniería Comercial.

La investigación propone un proyecto de ampliación y mejoramiento de las áreas de producción y comercialización de la empresa SABAZA Maquinarias; tomando en cuenta factores importantes como son: el mercado y sus componentes, la infraestructura y procedimientos y otros aspectos como son el legal, además de la inversión y la rentabilidad social y económica que debería tener o alcanzar la empresa, así como la planificación estratégica.

A través de esta investigación el trabajo se presenta en seis capítulos que conforman la estructura básica de evaluación de proyectos de inversión.

El capítulo I comprende la Introducción, la misma que contiene antecedentes, problema de investigación justificación, objetivos, resultados y metas y así mismo la metodología que se utilizó para la investigación, por lo tanto estos van a determinar los motivos por los cuales se realiza un plan de mejoramiento para esta empresa, expresando y determinado variables representativas a lo largo del proceso de mejoramiento.

El capítulo II comprende el estudio de mercado, donde se va a identificar el bien o servicio que está dirigida la empresa. La demanda, sus objetivos, variables, mercado, comportamiento de la demanda, sus proyecciones. La oferta, los proveedores, proyecciones. La comercialización, canales de comercialización; todos estos elementos van a formar parte importante del estudio de mercado.

El capítulo III comprende el estudio de técnico, que corresponde el estudio del tamaño, localización, ingeniería del proyecto, análisis organizacional, y análisis legal; es decir se va a estimar hasta donde se quiere llegar con el proyecto de mejoramiento y ampliación de esta empresa, considerando todos los factores que pueden condicionar el proyecto.

El capítulo IV comprende el estudio financiero, donde se determinara las inversiones, costos de

producción, administración y ventas, los ingresos del proyecto de mejoramiento y ampliación y balances proforma.

El capítulo V comprende la evaluación financiera, donde se determinara el VAN, TIR y un análisis de cómo se encuentra la empresa según los estados proforma.

El capítulo VI se refiere a la evaluación de impacto que comprende la forma en que el proyecto impacta a los factores como son: ambiental, económico-social, político, geográfico y tecnológico.

Finalmente el trabajo de tesis al final comprende las conclusiones y recomendaciones que como sugerencia, son extraídas de un estudio a lo largo del proceso de mejoramiento de la empresa y además la bibliografía es citada.

# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

SABAZA Maquinarias (Sociedad Anónima Barona Zamora), es una empresa dedicada a la manufactura de maquinaria industrial como: trapiches, picadoras, molinos; fue creada en el 2001 por sus socios Fabián Zamora y William Barona; “la cual se encuentra ubicada en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, Parroquia San José de Alluriquín”<sup>1</sup>, en el kilómetro 23 de la Vía Aloag-Santo Domingo, esta parroquia cuenta con un clima muy agradable y variado, que permite permanecer sin problemas ya que cuenta con todos los servicios básicos; además está conformada por 43 recintos que están dedicados a la ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar, los mismos que necesitan de esta maquinaria para un mejor desempeño de sus actividades.

Esta empresa nació como idea innovadora de los socios, por que identificaron la necesidad y requerimientos de este tipo de maquinaria en la zona, por lo que eran difíciles de conseguir en el mercado nacional por su calidad y precios.

Fabián Zamora y William Barona por su capacidad e interés de formar la microempresa de maquinaria industrial, decidieron adquirir la maquinaria necesaria para la implantación de la empresa, la misma que fue adquirida con capital propio de los socios.

En general, en el Ecuador, las personas tienen poco conocimiento sobre la producción de maquinaria industrial, cuáles son los tipos de máquinas y sus aplicaciones, sus procesos de producción, qué materia prima se necesita para llegar al producto final;

---

<sup>1</sup> <http://www.gptsachila.gov.ec>.

por lo tanto empresas dedicadas a este tipo de producción son escasas.

Ante esta situación, es indudable el aporte que hacen las empresas que fabrican este tipo de productos para no importar maquinaria de otros países; como se mencionaba anteriormente, las empresas en su mayoría no poseen las condiciones adecuadas para una justa competencia, ya que la tecnología requerida muchas veces suele ser costosa y el poder adquisitivo de los ecuatorianos es reducido, de allí nace la necesidad de implantar empresas que lleguen a desarrollar estrategias realmente competitivas, que puedan ganar su lugar en el mercado y reconocimiento a nivel empresarial.

El Ecuador está empezando a despertar en este nuevo ámbito en el que países desarrollados tienen ya una gran ventaja; sin embargo, existen los recursos necesarios para hacerlo, pero sobretodo la iniciativa para desarrollar proyectos que contribuyan al desarrollo económico del país, con un aporte adicional a los sectores mencionados anteriormente, que son de gran importancia y ayudan a mejorar el nivel de vida de los ecuatorianos.

Es importante destacar que la producción de maquinaria industrial nos ayuda para el desarrollo de la industria en el país y así mismo en los sectores de la agricultura, ganadería y producción de productos derivados de caña de azúcar. A su vez SABAZA Maquinarias comenzó a operar, pero sin un debido análisis y estudio de producción, comercial, administrativo y financiero.

Para mediados del año 2008 la microempresa comienza a tener un déficit de su producción, comercialización y sus recursos económicos se agotaron, precisamente por no haber planificado y distribuidos sus recursos de una manera equitativa. Por lo cual se puede decir que estaban pasando una mala situación económica y a su vez tampoco se podía conocer el monto real de la pérdida, por el motivo que no lleva una administración adecuada.

A inicios del año 2008 nace la propuesta de ampliación y mejoramiento de las áreas de producción y comercialización que permitan el buen funcionamiento de la microempresa, para lo cual se ha venido trabajando y solucionando problemas que tenía la misma.

Al finalizar el año 2008 SABAZA Maquinarias ya alcanzó mayores niveles de producción y ventas, lo que significó que el proyecto de ampliación y mejoramiento está dando resultados en beneficio de la empresa.

## 1.2 Problema de investigación

El hombre hace algunos años estuvo rodeado de maquinaria manual, por consiguiente necesitaba esforzarse físicamente para realizar el trabajo, al ver esta necesidad SABAZA Maquinarias crea la planta de fabricación de maquinaria industrial para una gran variedad de usos y dando lugar a una naciente industria, diseñan máquinas que permiten mejorar la producción y las condiciones de vida del hombre

Grafico N-º1.1

Elaborado por antigua de jugo de caña de azúcar



**Fuente:** Investigación propia, 2009

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

El incremento de su productividad genera un problema de falta de espacio para el almacenamiento de la materia prima y maquinaria; a su vez cabe recalcar que no posee un apropiado control administrativo, contable y financiero; por lo tanto, la empresa tiene una falta de visión empresarial en la producción y comercialización de todos los recursos.

Así mismo, no existen proveedores de materia prima que satisfagan las necesidades de producción, de esta manera existe un mayor costo en la adquisición de materia prima y equipos que son necesarios para la fabricación de las maquinarias.

### **1.3 Justificación**

El Ecuador desde algunos años importa diferentes tipos de maquinarias industriales como: desgranadoras, sembradoras de diferentes tipos de productos, picadoras, trapiches; las mismas que pueden ser fabricadas en nuestro país y, de esta manera disminuir las importaciones, ayudando a una estabilidad económica bajando costos y precios.

Actualmente “el sector industrial ha sido determinante en la economía ecuatoriana y en los últimos años ha experimentado un importante crecimiento”<sup>2</sup>. Con esto se puede decir que se está aprovechando esta actividad, pero es necesario acotar que no se ha explotado la industria relacionada en la fabricación de maquinaria industrial, la misma que es utilizada en el sector agrícola, ganadero y en la producción de derivados de la caña de azúcar.

Esta demanda se cubre principalmente con importaciones, en menor escala, con la fabricación de partes y piezas de empresas especializadas en la producción de este tipo de maquinaria como es el caso de la empresa “SABAZA”.

---

<sup>2</sup> <http://www.mag.gov.ec>

Es relevante mencionar que este sector industrial en nuestro país no es tan conocido, únicamente existen empresas que importan estos tipos de maquinarias de países vecinos como: Colombia, Perú, Brasil, México; los mismos que están invadiendo nuestro mercado. Por esta razón es importante incentivar a estas empresas; mediante investigaciones realizadas por estudiantes de administración, economía y otras carreras afines para que se pongan en práctica este tipo de proyectos.

La empresa aspira incrementar su productividad en un 70%, debido al crecimiento de la demanda, en años anteriores su mercado se mantenía en esta parroquia, pero con un pequeño estudio aleatorio de los propietarios se refleja que su mercado se ha incrementado, para lo cual se ve en la necesidad de ampliar y mejorar sus instalaciones, ya que cuenta con un espacio muy reducido para almacenamiento de la materia prima y equipos utilizados en la fabricación de la maquinaria industrial.

Esta investigación por tanto, nos permitirá conocer la factibilidad de ampliación y mejora de las áreas de producción, comercialización, administrativa y financiera de la empresa para que los socios puedan invertir en esta empresa de manera segura, es importante recalcar que hay falta de empresas dedicadas a esta actividad en nuestro país, por lo tanto es primordial para que la empresa surja y aproveche el mercado tanto interno y externo.

Es por esta razón que se escogió esta empresa, por lo que esta investigación permitirá obtener información acerca de los requerimientos que se necesitan en la ampliación y mejoramiento de las área de producción, comercialización administrativa y financiera de la empresa, también como obtener la Escritura de Constitución como una empresa de Sociedad, inscripción en el Registro mercantil, Superintendencia de Compañías y Cámara de Comercio Pequeña Industria y Artesanos, que es de vital importancia para que sea reconocida en su entorno; y de tal manera que sea del agrado de sus socios, y que ayude a la sociedad a cooperar al desarrollo económico del sector como estímulo de inversión, y promueva a la utilización de mano de obra propia del sector.

Los beneficios que traerá consigo este proyecto son muy importantes ya que tienen dos enfoques el económico y social. El económico como ya se ha mencionado anteriormente será la rentabilidad que se generará con la ampliación y mejoramiento de la empresa dedicada a la producción y comercialización de maquinaria industrial para personas que se dedican a la agricultura, ganadería y en la producción de derivados de caña de azúcar.

El enfoque social es igual de relevante puesto que traerá consigo una cadena de beneficios a nivel social, ya que como empresa se convertirá en una fuente de empleos en el sector de la producción industrial; puesto que, al ofrecer productos de calidad pero a precios más accesibles se registrará un incremento en las utilidades de la empresa y a su vez en el sector de la agricultura, ganadería y derivados de la caña de azúcar.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar si el proyecto de ampliación y mejoramiento de las áreas de producción y comercialización de la empresa “SABAZA” fabricante de maquinaria industrial es un proyecto viable para invertir y si el mismo es rentable.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar el nicho de mercado idóneo que abarcará el proyecto.
2. Determinar la demanda potencial del proyecto en el mercado identificando las expectativas de la demanda insatisfecha que se busca satisfacer.
3. Fijar la localización óptima para el proyecto.
4. Establecer los mecanismos más eficientes para la adquisición de la materia prima.
5. Diseñar un sistema de producción acorde a las necesidades del proyecto.
6. Determinar los canales de distribución más oportunos para la comercialización de

los productos.

7. Determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.
8. Analizar la estructura de inversión.
9. Implantar el marco legal del proyecto.
10. Establecer la estructura organizacional más adecuada para poner en marcha el proyecto.

### **1.4.3 Resultados y metas**

“Las metas y resultados son los que la organización espera cumplir de manera que obtengan éxito empresarial en un determinado tiempo”.<sup>3</sup>

A continuación se detalla las metas que se pretende conseguir:

1. Realizar un estudio de mercado que permita identificar el nicho de mercado para el proyecto.
2. Llevar a cabo una investigación de mercado que permita demostrar la aceptación del proyecto, determinando la demanda insatisfecha.
3. Identificar la localización adecuada para el proyecto haciendo uso de los mecanismos de análisis de localización oportunos.
4. Realizar estudios de proveedores que permitan determinar los más convenientes para las operaciones de la empresa.
5. Determinar los procesos de producción más adecuados así como sus respectivos costos.
6. Analizar y evaluar los canales de distribución más convenientes para la comercialización de la maquinaria industrial.
7. Realizar la evaluación del proyecto que nos permita determinar la rentabilidad que generará el mismo.
8. Estimar el tiempo de recuperación de la inversión inicial del proyecto.
9. Investigar las leyes aplicables al proyecto.
10. Realizar un análisis organizacional determinando los factores necesarios para la

---

<sup>3</sup>ECO. MARTINEZ, Patricio. *Diccionario Práctico de Términos Económicos Financieros*. Pág. 142.

administración eficiente de la empresa.

## **1.5 Metodología**

### **1.5.1 Tipo de estudio**

El alcance del estudio de factibilidad estará fundamentado en la satisfacción de mercados de la demanda y a su vez hacia la determinación y comprobación de la rentabilidad del proyecto.

### **1.5.2 Método de investigación**

El método a aplicarse en el presente estudio será el inductivo-deductivo, y de análisis con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos.

### **1.5.3 Técnicas de recolección de datos**

#### **1.5.3.1 Fuentes primarias**

Las fuentes primarias consideradas para el proyecto de “Ampliación y Mejoramiento de las Áreas de Producción y Comercialización de SABAZA Maquinarias“, nos ofrecerá un punto de vista, desde adentro del evento en particular, pudiendo así tomar apuntes de investigación, mediante la entrevista a personas que tengan relación con este tipo de producción, en lo referente al aspecto legal estarán las autoridades competentes tanto del cantón como de la provincia.

Los tipos de muestreos que se utilizará para este proyecto son: muestreo probabilístico y no probabilístico.

El muestreo probabilístico servirá en la aplicación de la encuesta que se efectuará a las personas que se dediquen a la agricultura, ganadería y producción de derivados de la caña de azúcar del sector y provincias aledañas. En cambio el Muestreo no probabilístico es cuando “la probabilidad no es igual para todos los elementos del espacio muestral”<sup>4</sup>. El cual ayudara a las entrevistas de los socios de la pequeña empresa escogida para este estudio.

### **1.5.3.2 Fuentes secundarias**

Como fuentes secundarias de información se encuentran textos guías referentes al tema, proyectos realizados, folletos e información proporcionada en las instituciones que se requiera así como también del internet.

---

<sup>4</sup> ECO. MARTINEZ, Patricio. *Diccionario Práctico de Términos Económicos Financieros*. Pág. 142.

## **CAPITULO II**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

Para el presente proyecto de ampliación y mejoramiento, la realización del estudio de mercado, determinará la viabilidad de la empresa y los sectores a los cuales debería enfocarse la empresa.

Con el estudio de mercado podremos detallar exactamente los productos y las alternativas de comercialización del mismo; el estudio nos ayudará a encontrar estrategias que podemos utilizar para alcanzar los objetivos propuestos en la empresa.

#### **Objetivos específicos del estudio de mercado**

El presente estudio de mercado analizará la existencia potencial de personas que se dediquen a actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar en la zona rural de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

Por consiguiente estará sujeto al cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Identificar las características esenciales del producto.
- Establecer quiénes son los consumidores del producto.
- Realizar un estudio de la oferta y la demanda;
- Plantear estrategias comerciales que faciliten la comercialización del producto.

## **2.1 Identificación del producto**

SABAZA Maquinarias está dirigida a la fabricación de maquinaria industrial para la agricultura, ganadería, producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar y la comercialización de las mismas. Es necesario recalcar que los procesos realizados también son artesanales, donde la materia prima principal son los diferentes tipos de acero, hierro, aluminio, bronce y motores.

La empresa en la actualidad se encuentra fabricando 3 tipos de máquinas, según los requerimientos del cliente, cada máquina está diseñada para ser sometido a distintos esfuerzos mecánicos, es por ello la necesidad de diferenciar las máquinas.

Por lo tanto, el presente estudio de mercado se desarrollará por la cantidad de máquinas que requieran las personas que habitan en la zona rural de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

A continuación se detalla la clasificación y las características de cada una de las máquinas que la empresa se encuentra produciendo:

- **Trapiches**

Son máquinas que permiten extraer jugo de caña para las personas que se dedican a la ganadería, producción de panela, aguardiente y otros productos de la caña de azúcar. Estas máquinas están constituidas por un motor, masas de hierro y piñones.

Grafico N-º2.1

Trapiche



**Fuente:** Investigación propia, 2009

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

▪ **Picadoras**

Son Máquinas de gran utilidad para las personas que se dedican a la agricultura y ganadería por lo que les permite picar todo tipo de hierba, caña de azúcar, etc. que desee el consumidor. La máquina está constituida por una cuchilla de hierro inoxidable, piezas de hierro y motor.

Grafico N-º2.2

Picadora



**Fuente:** Investigación propia, 2009

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

- **Molinos**

Este tipo de máquina es una adaptación de un molino de mano a un motor, el cual es de gran utilidad para las personas que hacen la panela molida y agricultores, de tal manera que pueden utilizar la máquina para moler lo que deseen. La máquina está constituida por un motor, piezas de acero inoxidable y un molino de mano.

Grafico N-º2.3

Molino



**Fuente:** Investigación propia, 2009

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

## 2.2 Mercado del proyecto

El mercado del proyecto es la zona rural de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas dedicados a actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar, los mismos que necesitan de esta maquinaria para un mejor desempeño de sus actividades.

### **2.2.1 Investigación de mercado**

El papel de la investigación de mercado es muy amplio en apoyo a la dirección, pues aporta la información para el análisis del ambiente externo y contribuye en forma importante al conocimiento del mercado.”<sup>5</sup>

La investigación se hará mediante encuestas, las mismas que contendrán preguntas cerradas ya que facilitan al encuestador y además son fáciles y rápidas de contestar.

### **2.2.2 Determinación del tamaño de la muestra**

“La muestra es el número adecuado de personas seleccionadas de la población que se va a realizar las encuestas.”<sup>6</sup>

Para determinar el tamaño de la muestra, primero se debe establecer la población objetivo, la misma que para este proyecto será tomada de la Cámara de Agricultores de Santo Domingo y la ASOGAN, donde se establece el número de agricultores y ganaderos de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, dato fundamental que permitirá establecer el número de encuestas a realizar.

---

<sup>5</sup> OROZCO, Arturo, *Investigación de mercado: Concepto y Práctica*, Grupo Editorial Norma, Bogotá Colombia, 1998. Pág.48

<sup>6</sup> OROZCO, Arturo, *Investigación de mercado: Concepto y Práctica*, Grupo Editorial Norma, Bogotá Colombia, 1998. Pág.52

Cuadro N-° 2.1  
Personas agricultoras

<i>Parroquias</i>	<i>Tamaño</i>
Parroquias Rurales	6.496
Pre parroquias	5.143
Comunas Tsáchilas	941
<b>TOTAL</b>	<b>12.580</b>

**Fuente:** Cámara de Agricultores de Santo Domingo, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 2.2  
Personas que se dedican a la ganadería

<i>Parroquias rurales</i>	<i>Tamaño</i>
Alluriquín	2.156
Luz de América	1.688
Puerto Limón	1.587
San Jacinto del Búa	1.299
Valle Hermoso	1.257
Santa María del Toachi	1.582
El Esfuerzo	1.269
Las Delicias	895
Nuevo Israel	789
Las Mercedes	652
El placer del Toachi	896
San Gabriel del Baba	589
Julio Moreno Espinoza	451
<b>TOTAL</b>	<b>15.110</b>

**Fuente:** ASOGAN Santo Domingo, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N° 2.3  
Segmentos de mercado

N1 Agricultores	12.580
N2 ganaderos	15.110
<b>TOTAL N</b>	<b>27.690</b>

**Fuente:** Datos anteriores, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

La fórmula para calcular la muestra es:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{z^2 * p * q + (N-1) * E^2}$$

En donde:

**n** = Tamaño de la muestra

**z** = Valor crítico, correspondiente a un valor dado del nivel de confianza del 95% que es igual a 1.96

**p** = Frecuencia estimada de que adquiera el producto, es el 50%

**q** = Frecuencia estimada de que no adquiera el producto, es el 50%

**E** = Error estándar, el cual es del 5%

**N** = Población objeto de estudio

Por lo tanto:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 27.690}{1.96^2 * 0.5 * 0.5 + (27.690 - 1) * 0.05^2}$$

$$n = 379$$

Una vez determinado el tamaño de la muestra se procede a realizar el muestreo probabilístico estratificado para conocer el número de encuestas que se debe hacer a cada segmento.

### **Muestreo Estratificado**

“Es aquel que se obtiene mediante la separación de los elementos que conforman la población en subgrupos que presentan las mismas características, llamados grupos o estratos, de tal forma que el elemento tendrá una característica que solo le permitirá pertenecer al mismo”.<sup>7</sup>

La fórmula para calcular el muestreo estratificado es:

---

<sup>7</sup> OROZCO, Arturo, *Investigación de mercado: Concepto y Práctica*, Grupo Editorial Norma, Bogotá Colombia, 1998.

$$\text{Estratificación} = \frac{n * N_i}{N}$$

$$\begin{array}{l} \text{Estratificación} = \frac{379 * 12580}{27690} \\ \text{(Agricultores)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Estratificación} = 172 \text{ encuestas} \\ \text{(Agricultores)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Estratificación} = \frac{379 * 15110}{27690} \\ \text{(Ganaderos)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Estratificación} = 207 \text{ encuestas} \\ \text{(Ganaderos)} \end{array}$$

Por consiguiente para hacer las encuestas se lo va a realizar de la siguiente manera de acuerdo con los resultados obtenidos anteriormente:

<b>SEGMENTOS DE MERCADO</b>	
N1 Agricultores	172
N2 ganaderos	207
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>

### **2.2.3 Formato de la encuesta<sup>8</sup>**

Una vez ya determinada la población y la muestra, se estableció que se debía aplicar 379 encuestas, para lo cual se elaboró un cuestionario en el cual se estipuló la información que se desea obtener de los encuestados.

El objetivo de la encuesta es determinar el comportamiento de la demanda en cuanto a las preferencias de consumo de las máquinas que fabrica SABAZA Maquinarias en la zona rural de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

### **2.2.4 Aplicación de la encuesta**

La encuesta fue llevada a cabo los días del 27 de mayo al 10 de junio del 2010, las encuestas se las realizó en las zonas rurales de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, aclarando que las encuestas fueron hechas sólo a personas que se dedican a la ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar.

---

<sup>8</sup> Ver Anexo 1

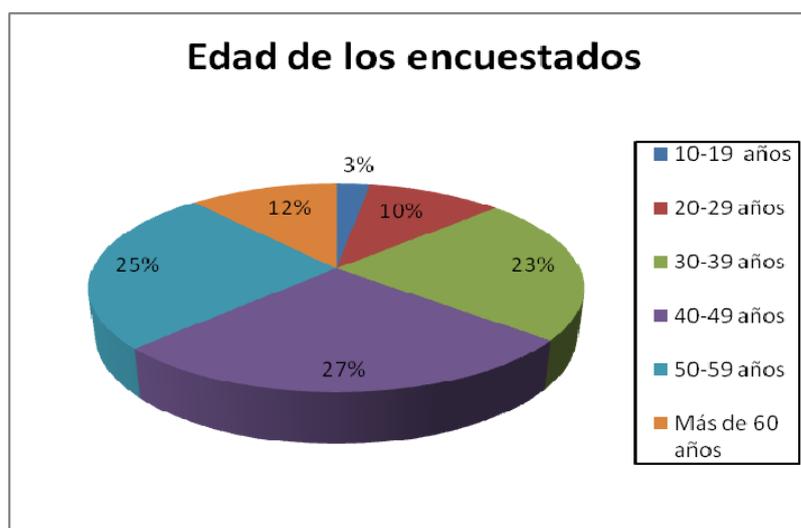
## 2.2.5 Tabulación y análisis de datos

### Datos Generales

#### Edad de los encuestados:

Entre	Número de personas
10-19 años	10
20-29 años	40
30-39 años	86
40-49 años	102
50-59 años	97
Más de 60 años	44
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>

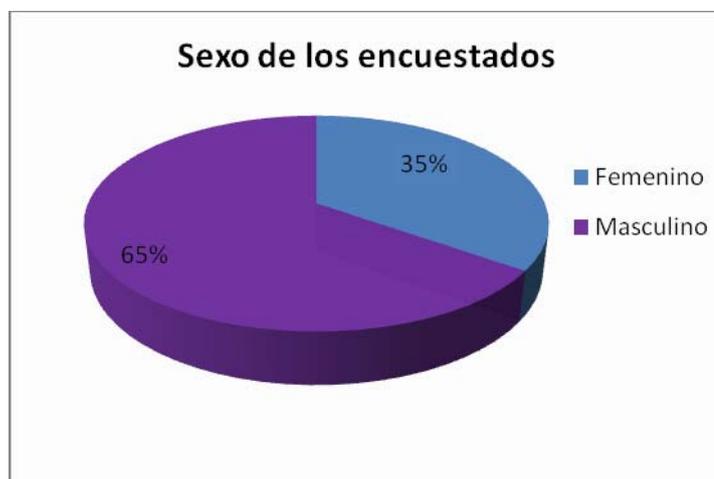
Las edades de los encuestados está entre los 10 a 19 años con un 3%, de 20 a 29 años con un 10%, de 30 a 39 años con un 23%, de 40 a 49 años con un 27%, de 50 a 59 años con un 25%, y más de 60 años el 12%.



### Sexo de los encuestados:

<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>TOTAL</b>
132	247	<b>379</b>

La mayor cantidad de encuestados son hombres con un 65% y las mujeres con un 35%.



### Ocupación:

<b>Agricultores</b>	<b>Ganaderos</b>	<b>TOTAL</b>
150	229	<b>379</b>

La mayor ocupación de las personas encuestadas en las zonas rurales de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas es la ganadería con un 60% y la agricultura con un 40%

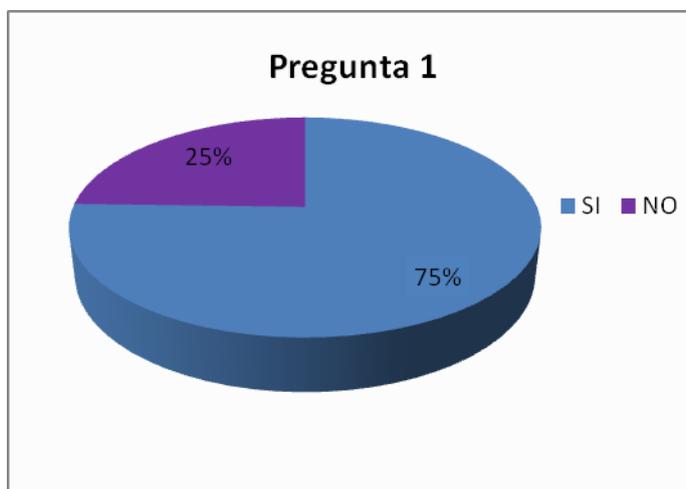


### **Preguntas Cerradas**

1. ¿Tiene maquinaria industrial para actividades como agricultura, ganadería, producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
286	93	<b>379</b>

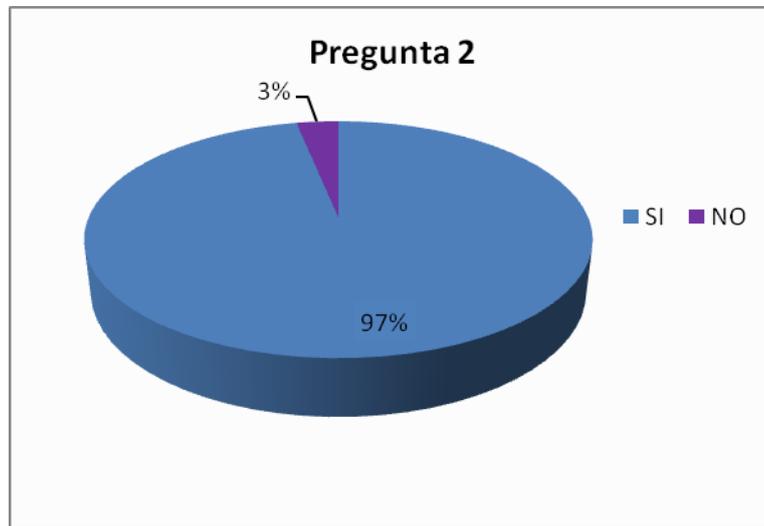
El 75% de los encuestados respondió que si posee maquinaria industrial para sus actividades en la finca y el 25% que no posee.



2. ¿Cree que la maquinaria industrial le ayudan en las actividades a la que se dedica usted?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
364	12	<b>379</b>

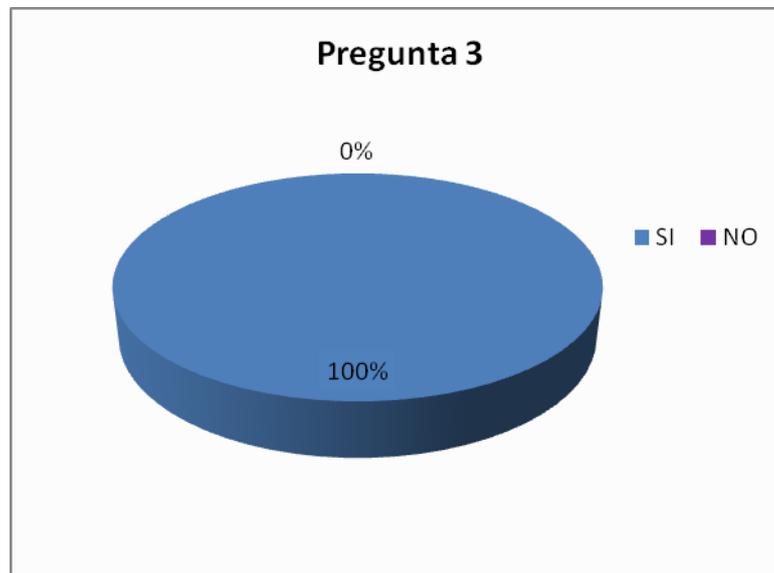
El 97% de los encuestados respondió que la maquinaria industrial si les ayudan en las respectivas actividades que realiza y un 3% que no.



3. ¿Le gustaría adquirir maquinaria industrial?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
379	0	<b>379</b>

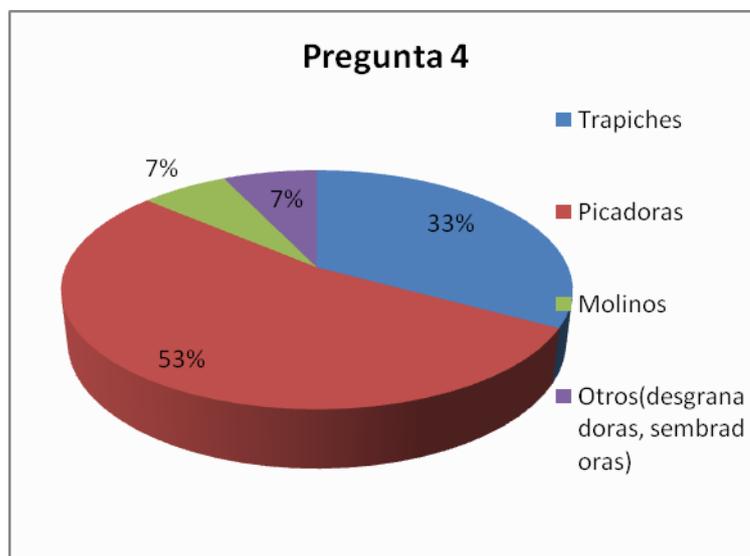
El 100% de los encuestados respondió que si le gustaría adquirir maquinaria industrial.



4. ¿Qué tipo de maquinaria industrial requiere usted?

<b>Maquinaria Industrial</b>	<b>Número de encuestados</b>
Trapiches	125
Picadoras	202
Molinos	25
Otros(desgranadoras, sembradoras)	27
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>

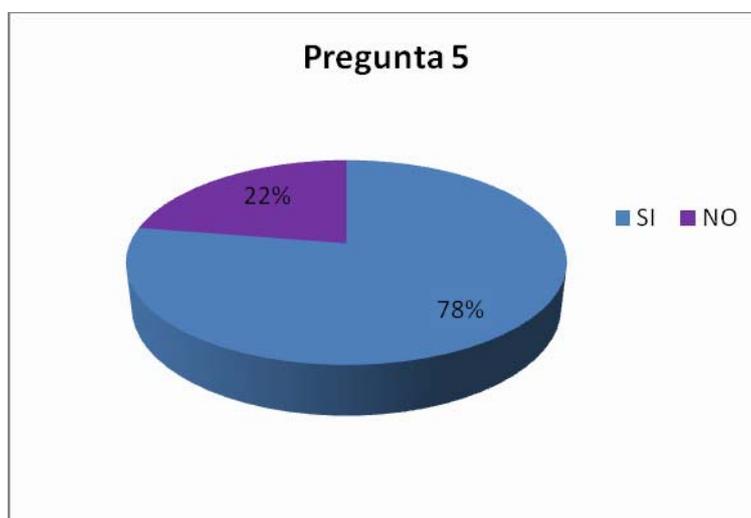
La maquinaria industrial que más requieren los encuestados son las picadoras con un 53%, los trapiches con un 33%, los molinos con un 7% y otros (desgranadoras, sembradoras) con un 7%.



5. ¿Cree que los precios de la maquinaria industrial importados son altos?

SI	NO	TOTAL
294	85	<b>379</b>

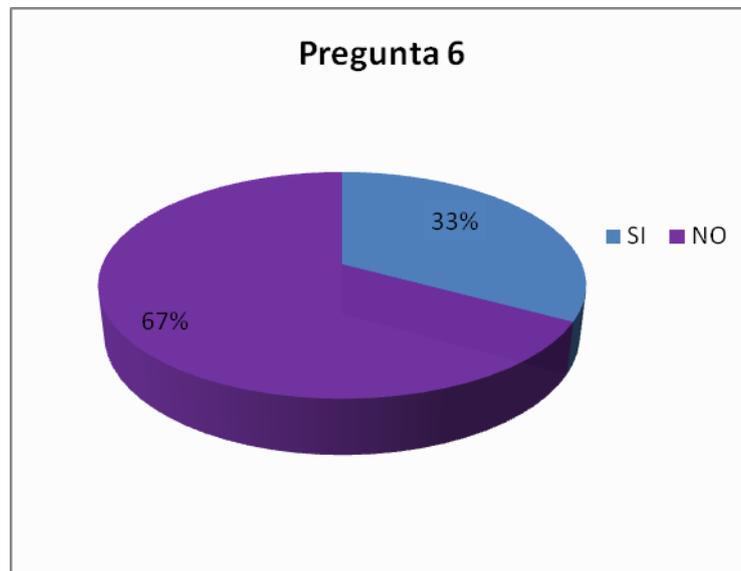
El 78% de los encuestados respondió que afirmativamente los precios de la maquinaria industrial son altos, y el 22% que no.



6. ¿Encuentra con facilidad maquinaria industrial en el país?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
125	254	<b>379</b>

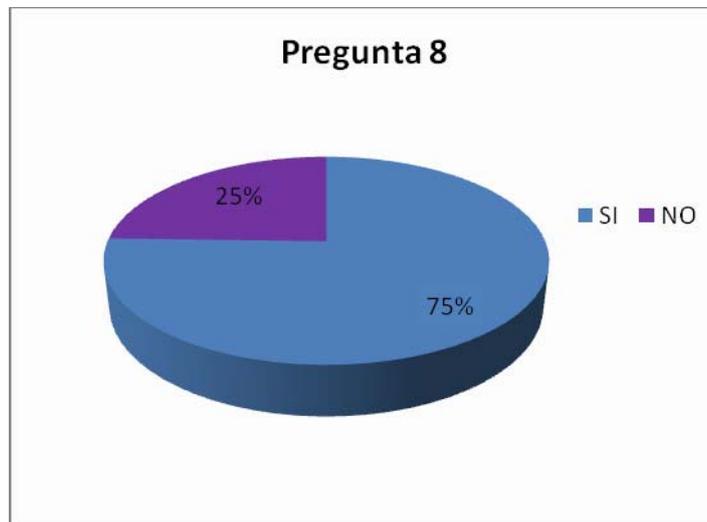
De los encuestados el 67% respondió que no se encuentran con facilidad maquinaria industrial en el país, y el 33% que sí.



8. ¿Las empresas que fabrican maquinaria industrial en el país han satisfecho sus necesidades?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
286	93	<b>379</b>

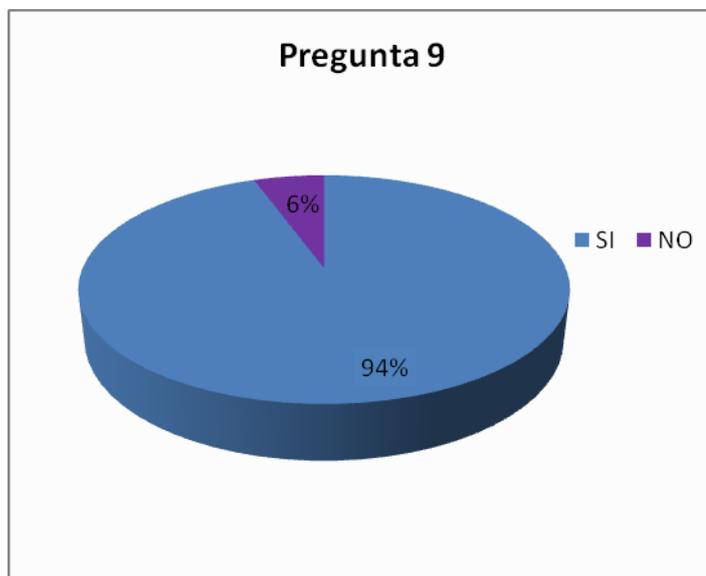
El 75% de los encuestados respondieron que las empresas que fabrican maquinaria industrial si han satisfecho sus necesidades, y un 25% que no.



9. ¿El asesoramiento y mantenimiento técnico de los equipos es indispensable para usted?

<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
358	21	<b>379</b>

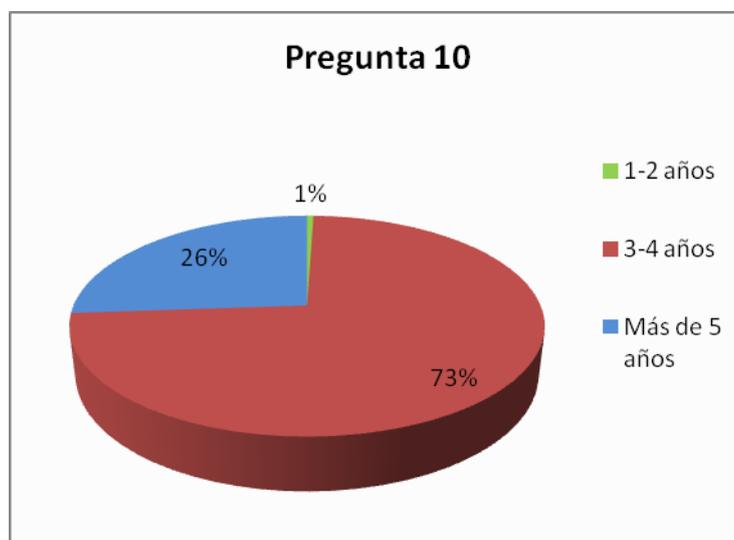
El 94% de los encuestados respondió que si es necesario el asesoramiento y mantenimiento técnico de los equipos, y un 6% que no.



10. ¿Cada qué tiempo hace la renovación de los equipos que utiliza en la finca?

<b>Entre</b>	<b>Número de encuestados</b>
1-2 años	2
3-4 años	278
Más de 5 años	99
<b>TOTAL</b>	<b>379</b>

El tiempo preferido de los encuestados para cambiar sus equipos es de 3 a 4 años con un 73%, de más de 5 años 26%, y de 1 a 20 años con 1%.



### Preguntas Abiertas

- 7. ¿Detalle el nombre de empresas que fabriquen maquinaria industrial en el país? (En caso de que no existan en el país, detalle el nombre de empresas que importan este tipo de maquinaria).**

En esta pregunta los encuestados dieron como resultado que la empresa que fabrica maquinaria industrial en el país es SABAZA Maquinarias; y de empresas que importan maquinaria como: SOLO DEL ECUADOR CIA. LTDA., RESOMAK, GIOBAGRA S.A, PROMACOFI CIA. LTDA.

- 11. ¿Cite algunas desventajas de la maquinaria adquirida?**

Como Resultado de esta pregunta se pudo determinar las desventajas que encuentran en la maquinaria adquirida fueron:

- Se desperdicia el jugo de caña extraído en el trapiche.
- Que la maquinaria no posee un regulador de velocidad.

## 12. ¿Qué sugiere?

En esta pregunta lo que sugirieron fue que:

- Deberían poner algo debajo de las masas del trapiche para que desde ahí se recoja el jugo para que no se desperdicie.
- Poner el regulador de velocidad en cada una de las máquinas.

### 2.3 La demanda

“A la demanda se la puede definir como la cantidad de bienes y servicios que el mercado está dispuesto a adquirir para satisfacer una necesidad en un lugar específico, en un espacio de tiempo definido y aun precio determinado.”<sup>9</sup>

Con el análisis de la demanda, vamos a determinar la capacidad de la empresa de fabricación de maquinaria industrial como para aumentar sus niveles de ventas y producción, estableciendo efectivamente la cantidad de personas que pueden ser atendidas y el volumen de consumo que tienen cada una de ellas.

#### 2.3.1 Variables

Las variables que determinan la demanda y que nos van a servir para nuestro estudio son:

- **El Precio**

Es uno de los importantes factores que determinan que el consumidor adquiera o no adquiera los productos. La maquinaria industrial son productos que son sometidos a esfuerzos mecánicos, dependiendo del tipo de trabajo,

---

<sup>9</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Editorial McGraw-Hill, Cuarta Edición, México, 2001. Pág. 62

esto va incidir en la capacidad de compra de nuestros clientes. Los precios estarán determinados por los costos de producción y las amenazas externas que tenga la empresa como la competencia.

- **El nivel de ingresos del consumidor**

Los productos están dirigidos a personas ya establecidas, donde la necesidad de una máquina es fundamental o el servicio de mantenimiento es necesario para su producción; por consiguiente, los ingresos de los clientes es de un nivel medio en adelante.

- **Los gustos y preferencias del consumidor**

Esta variable depende por la calidad de los productos, donde el cliente va a determinar sus preferencias y reconocerá el trabajo importante de la industria nacional.

- **Hábitos de consumo**

Los productos no son de consumo masivo ni primario, que justifique tener hábito de consumo, si no que es más por el reemplazo de maquinaria que han sufrido un desgaste determinado.

- **Tamaño y crecimiento de la población**

Esta variable es muy importante para la microempresa, ya que les interesa el crecimiento empresarial, el mismo que va a determinar que tenga una mayor acogida de los productos que ofrece.

### **2.3.2 Determinación del mercado objetivo**

El mercado objetivo actual de SABAZA Maquinarias es la zona rural de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, que alberga una gran parte de personas que se dedican a la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar. La Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas se ha constituido en una de las principales zonas comerciales del

Ecuador por su alto desempeño comercial, por su ubicación geográfica; la provincia se encuentra ubicada a 2:30 horas de Quito, 5:00 horas de Guayaquil, 3:00 horas de Esmeraldas y 6:00 horas de Manta, estas últimas ciudades siendo puertos principales del Ecuador y centros industriales de un alto nivel nos facilitaría la materia prima que se necesita para la fabricación de la maquinaria.

En el área de mercado que se encuentra la microempresa, tiene una mayor ventaja por la proximidad a las diferentes ciudades para la adquisición de materia prima importante dentro de la fabricación de la maquinaria.

Entre los posibles consumidores de maquinaria industrial, están las personas de la zona rural de la Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, que se dedican a la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar; y la política de adquisición de estas personas se manejan por rendimiento de la máquina entregada, precio y asesoramiento técnico.

### **2.3.3 Comportamiento de la demanda**

La demanda de maquinaria industrial se ha incrementado a medida en que las zonas que se dedican a la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar han aumentado. Es decir no existe una cifra real que nos permita conocer el consumo de máquinas industriales, pero si se puede conocer la cantidad de personas que actualmente se encuentran necesitando de este servicio y el promedio de consumo de máquinas como: trapiches, picadoras y molinos.

En el siguiente cuadro se detalla el número de personas que se dedican a actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar a partir del año 2002:

Cuadro N-º 2.4  
Sectores de personas

<i>Año</i>	<i>Agricultura</i>	<i>Ganadería</i>
2003	9.374	11.904
2004	9.832	12.362
2005	10.290	12.820
2006	10.748	13.278
2007	11.206	13.736
2008	11.664	14.194
2009	12.122	14.652
2010	12.580	15.110

**Fuente:** Cámara de Agricultores de Santo Domingo y ASOGAN, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

El siguiente cuadro detalla el consumo promedio en número de máquinas industriales en la provincia, estos datos fueron obtenidos en la Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, los mismos que nos van a servir para conocer la demanda en número de máquinas que necesitan las personas y empresas a nivel de la provincia.

Cuadro N-º 2.5  
Máquinas producidas para los sectores productivos

<i>Año</i>	<i>Agricultura (Personas)</i>	<i>Nº Máquinas</i>	<i>Ganadería (Personas)</i>	<i>Nº Máquinas</i>
2003	9.374	382	11.904	142
2004	9.832	399	12.362	159
2005	10.290	415	12.820	175
2006	10.748	430	13.278	190
2007	11.206	444	13.736	204
2008	11.664	457	14.194	217
2009	12.122	469	14.652	229
2010	12.580	480	15.110	240

**Fuente:** Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-º 2.6

## Máquinas importadas para sectores productivos

<i>Año</i>	<i>Agricultura</i>	<i>Nº Máquinas</i>	<i>Ganadería</i>	<i>Nº Máquinas</i>
2003	9.374	525	11.904	342
2004	9.832	542	12.362	359
2005	10.290	558	12.820	375
2006	10.748	573	13.278	390
2007	11.206	587	13.736	404
2008	11.664	600	14.194	417
2009	12.122	612	14.652	429
2010	12.580	623	15.110	440

**Fuente:** Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Según las estadísticas presentadas por la Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, no se registra exportaciones de máquinas al exterior, por lo tanto para el objeto de este estudio no se lo toman en cuenta.

Por consiguiente se determinará el consumo a nivel de la provincia aproximado de las máquinas con los datos anteriores, y para una mejor apreciación se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N-º 2.7

Consumo provincial aproximando de máquinas industriales

<i>Año</i>	<i>Nacional Máquinas</i>	<i>Importadas Máquinas</i>	<i>Máquinas Aproximadas</i>
2003	524	867	1391
2004	558	901	1454
2005	590	933	1523
2006	620	963	1583
2007	648	991	1639
2008	674	1017	1691
2009	698	1041	1739
2010	720	1063	1783
<b>TOTAL</b>	5032	7776	12808

Fuente: Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Con este cuadro ya se podrá determinar las proyecciones de la demanda para futuros años.

### 2.3.2 Proyección de la demanda

El método que se va utilizar para la proyección de la demanda es la extrapolación de la tendencia histórica la misma que es una técnica que nos ayuda evaluar y proyectar por medio de las variables independientes (x) y (y) dependiente, se formará la ecuación  $y = a + bx$ ; y se utiliza la ecuación de mínimos cuadrados:

1.  $\sum y = a + b \sum x$
2.  $\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$

Por consiguiente se detallara en el cuadro la proyección de la demanda.

Cuadro N-º 2.8

Demanda proyectada en Nº máquinas

<b>Años</b>	<b>Consumo Aproximado (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y*X</b>
<b>2003</b>	1391	-4	16	-5.564
<b>2004</b>	1454	-3	9	-4.377
<b>2005</b>	1523	-2	4	-3.046
<b>2006</b>	1583	-1	1	-1.583
<b>2007</b>	1639	1	1	1.639
<b>2008</b>	1691	2	4	3.382
<b>2009</b>	1739	3	9	5.217
<b>2010</b>	1783	4	16	7.132
<b>TOTAL</b>	<b>12808</b>	<b>-----</b>	<b>60</b>	<b>2.800</b>

Fuente: Datos estadísticos de las fuentes anteriores.

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

$$y = a + bx$$

$$\sum y = an + b \sum x$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

Reemplazando:

$$\sum y = an + b \sum x$$

$$12.808 = 8a + b (0)$$

$$a = 12.808/8$$

$$a = 1.601$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$2.800 = a (0) + b (60)$$

$$b = 2.800/60$$

$$b = 46.67$$

Por consiguiente la ecuación de la proyección de la demanda es igual a:

$$y = 1.601 + 46.67x$$

$$y = 1.601 + 46.67 (5)$$

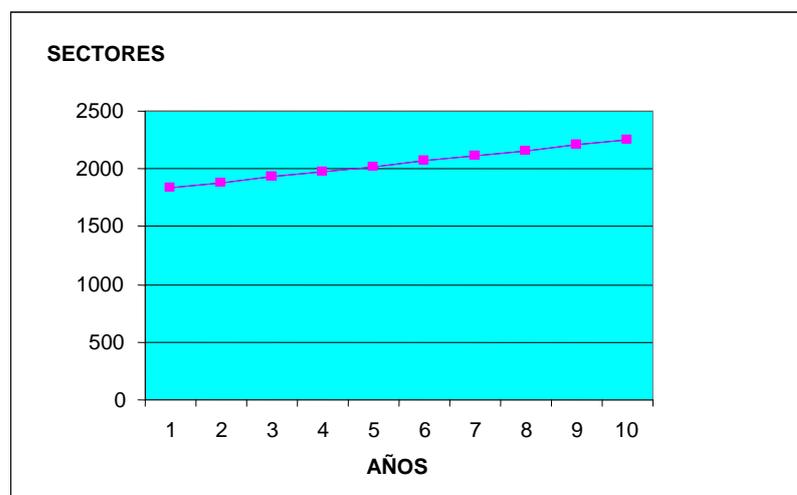
Cuadro N-º 2.9  
Proyección de la demanda

<i>Años</i>	<i>Sectores</i>
2011	1834.35
2012	1881.02
2013	1927.69
2014	1974.36
2015	2021.03
2016	2067.70
2017	2114.37
2018	2161.04
2019	2207.71

**Fuente:** Resultados del análisis de la demanda, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Grafico N-º2.4  
Proyección Oferta



**Fuente:** Resultados del análisis de la demanda, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

## **2.4 La oferta**

“La oferta es la cantidad de bienes o servicios, que están dispuestos a ofrecer distintos precios en un momento determinado.”<sup>10</sup>

Con el estudio de la oferta, se va a determinar las variables que inciden y que establecen la oferta del mercado, tratando de llegar a conocer las posibilidades de SABAZA Maquinarias, en el mercado.

### **2.4.1 Variables**

Las variables que vamos a detallar en el presente estudio, son las que realmente van a formar parte de los productos que fábrica SABAZA Maquinarias, los cuales son:

- **Competencia**

Es importante en el desenvolvimiento y desarrollo comercial, ya que de esta depende que la empresa tenga lugar en el mercado. La competencia es una variable primordial a nivel nacional que la empresa debe conocer, de igual manera la competencia internacional, que es uno de los principales proveedores de maquinaria industrial por sus ventajas competitivas que se va a detallar a lo largo de este estudio.

SABAZA Maquinarias se caracteriza por dar un servicio personalizado y asistencia técnica, lo que permite que el cliente tenga confianza y preferencia en adquirir los productos; así mismo la principal competencia directa que tiene la planta es:

---

<sup>10</sup> HERNANDEZ H, Abraham, *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Editorial Thomson Learning, Quito. Pág. 123.

Figura N-°2.1

Competencia

<b>Empresas (Competencia)</b>	<b>Tipo Máquina</b>	<b>Nacional e Importada</b>
PENAGOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extractoras</li> <li>• Tractores</li> <li>• Trapiches</li> <li>• Desgranadoras</li> <li>• Picadoras, etc.</li> </ul>	Cali Colombia
SOLO DEL ECUADOR CIA.LTDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regadoras</li> <li>• Moto sierras</li> <li>• Cortadoras</li> <li>• Picadoras, etc.</li> </ul>	Quito-Ecuador
RESOMAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extractoras</li> <li>• Picadoras</li> <li>• Molinos, etc.</li> </ul>	Riobamba-Ecuador
GIOBRA S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desgranadoras</li> <li>• Molinos</li> <li>• Pica pastos, etc.</li> </ul>	Quito-Ecuador
PROMACOFI CIA.LTDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regadoras</li> <li>• Moto sierras</li> <li>• Cortadoras</li> <li>• Picadoras, etc.</li> </ul>	Sto.DgoTsáchilas-Ecuador
VALLEJO ARTURO S.A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto sierras</li> <li>• Pica pastos</li> <li>• Trapiches</li> <li>• Picadoras, etc.</li> </ul>	Sto.DgoTsáchilas- Ecuador

**Fuente:** Investigación propia, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Así mismo cada una de las empresas de fabricación de maquinaria industrial tiene que manejarse de acuerdo a las normas internacionales ya establecidas

en su respectivo país, para obtener un producto de excelente calidad.

La publicidad que maneja esta empresa para hacerse conocer es a través de una página Web, teléfono y fax; así mismo los precios de los productos de esta empresa aumentan en el momento que en la frontera les cobran los aranceles de importación para poder ingresar a nuestro país.

- **El precio del producto**

La mayoría de los consumidores ecuatorianos manejan su economía en base al precio más conveniente y cabe mencionar que de esto depende la acogida de la maquinaria producida en el taller. El precio está dado por los análisis de costos y gastos de producción que determine la empresa.

- **El precio de la materia prima**

Los materiales utilizados entro de SBAZA Maquinarias estarán sometidos a la alza dependiendo de su demanda como es el caso del acero, hierro y bronce, donde los precios estarán determinados de acuerdo a la compra que realizan las empresas que nos proveen la materia prima; motivo por los cuales el precio final es afectado.

- **El precio de los productos sustitutos**

Esta variable es muy importante en las máquinas, donde este tipo de maquinaria es indispensable para los diferentes procesos de los clientes que se dedican a actividades de la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar, por lo tanto al momento no existen productos sustitutos en el mercado que puedan reemplazar a este tipo de maquinaria.

- **El desarrollo tecnológico**

Esta variable es indispensable dentro de la empresa, por lo que los procesos deben contemplar altos niveles y exigencias para estar a la par con empresas internacionales y nacionales. Esta variable va a permitir que la empresa se destaque o deje de ser competitiva con el resto de productores.

## 2.4.2 Análisis histórico de la oferta a nivel nacional

El análisis histórico de la oferta existente en nuestro país, está relacionada con la producción estimada de las empresas dedicadas a la Elaborado por de maquinarias industrial para personas que se dediquen a actividades de la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros subproductos que se derivan de la caña de azúcar.

Cuadro N-º 2.10  
Máquinas producidas en la provincia

<i>Años</i>	<i>Máquinas Producidas</i>
2003	425
2004	436
2005	448
2006	461
2007	475
2008	490
2009	506
2010	523
<b>TOTAL</b>	<b>3.764</b>

**Fuente:** Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 2.11

## Máquinas importadas en la provincia

<i>Años</i>	<i>Máquinas Importadas</i>
2003	782
2004	793
2005	805
2006	818
2007	832
2008	847
2009	863
2010	880
<b>TOTAL</b>	<b>6.620</b>

**Fuente:** Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 2.12

## Determinación de la oferta

<i>Año</i>	<i>Nacional Máquinas</i>	<i>Importadas Máquinas</i>	<i>Máquinas Aproximadas</i>
2003	425	782	1.207
2004	436	793	1.229
2005	448	805	1.253
2006	461	818	1.279
2007	475	832	1.307
2008	490	847	1.337
2009	506	863	1.369
2010	523	880	1.403
<b>TOTAL</b>	<b>3.764</b>	<b>6.620</b>	<b>10.384</b>

**Fuente:** Cámara de Industriales de Santo Domingo de los Tsáchilas, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 2.4.3 Proyección de la Oferta

La proyección de la oferta se lo hará basándome en las dos variables independientes (x) y (y) para lo cual se utilizará el método de la extrapolación de la tendencia histórica, que se expresa:

$$y = a + bx$$

Cuadro N-º 2.13  
Oferta proyectada en Nº máquinas

<b>Años</b>	<b>Oferta (Y)</b>	<b>X</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y*X</b>
<b>2003</b>	1.207	-4	16	-4.828
<b>2004</b>	1.229	-3	9	-3.687
<b>2005</b>	1.253	-2	4	-2.506
<b>2006</b>	1.279	-1	1	-1.279
<b>2007</b>	1.307	1	1	1.307
<b>2008</b>	1.337	2	4	2.674
<b>2009</b>	1.369	3	9	4.107
<b>2010</b>	1.403	4	16	5.612
<b>TOTAL</b>	<b>10.384</b>	<b>-----</b>	<b>60</b>	<b>1.400</b>

**Fuente:** Datos estadísticos de las fuentes anteriores.

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

La variable independiente (x) son los años y la variable dependiente (y) es la oferta en la provincia aparente.

## CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LA OFERTA

$$y = a + bx$$

$$\sum y = an + b \sum x$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

Reemplazando:

$$\sum y = an + b \sum x$$

$$10.384 = 8a + b (0)$$

$$a = 10.384/8$$

$$\mathbf{a = 1298}$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2$$

$$1.400 = a (0) + b (60)$$

$$b = 1.400/60$$

$$\mathbf{b = 23.33}$$

Por consiguiente la ecuación de la proyección de la demanda es igual a:

$$y = 1298 + 23.33 x$$

$$y = 1298 + 23.33 (5)$$

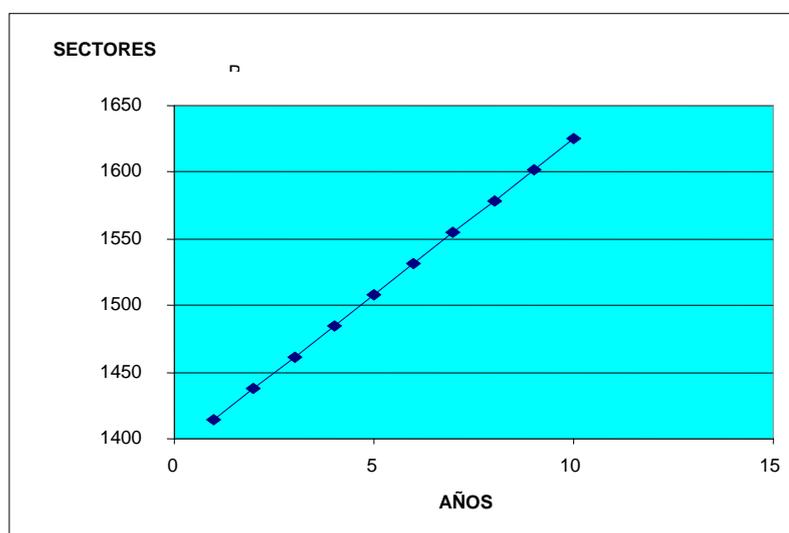
Cuadro N-° 2.14  
Proyección de la oferta

<i>Años</i>	<i>Sectores</i>
2011	1414.65
2012	1437.98
2013	1461.31
2014	1484.64
2015	1507.97
2016	1531.30
2017	1554.63
2018	1577.96
2019	1601.29

**Fuente:** Resultados del análisis de la demanda

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Grafico N-°2.5  
Proyección Oferta



**Fuente:** Resultados del análisis de la oferta

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 2.4.4 Estimación de la demanda insatisfecha en la provincia

Demanda insatisfecha “es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consume en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo”<sup>11</sup>

Luego de haber realizado el cálculo de la demanda y la oferta estimadas, se procede a determinar la demanda insatisfecha para años futuros.

A continuación se muestra el cálculo de la demanda insatisfecha:

Cuadro N° 2.15  
Determinación de la demanda insatisfecha

<i>Año</i>	<i>Demanda Proyectada</i> <sup>12</sup>	<i>Oferta Proyectada</i> <sup>13</sup>	<i>Demanda Insatisfecha</i>
2011	1834.35	1414.65	419.70
2012	1881.02	1437.98	443.04
2013	1927.69	1461.31	466.38
2014	1974.36	1484.64	489.72
2015	2021.03	1507.97	513.06
2016	2067.70	1531.30	536.40
2017	2114.37	1554.63	559.74
2018	2161.04	1577.96	583.08
2019	2207.71	1601.29	606.42

**Fuente:** Proyecciones estimadas, 2010

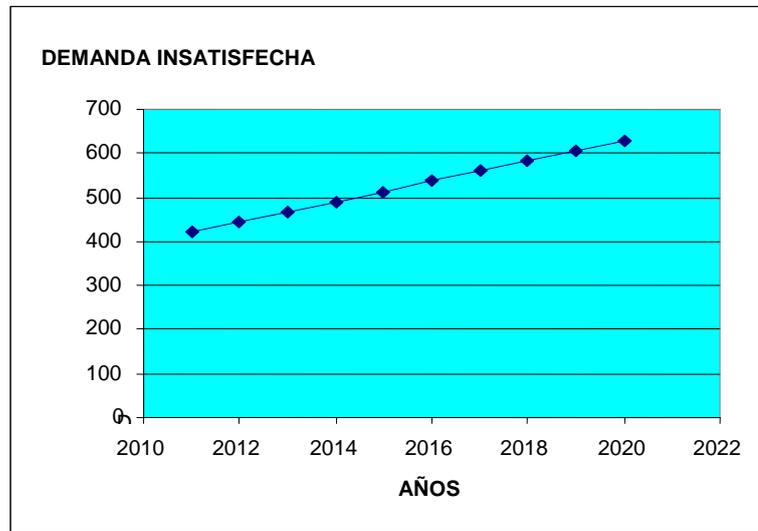
**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

<sup>11</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág. 46

<sup>12</sup> Ver Pág.39

<sup>13</sup> Ver pág.47

Grafico N-º2.6  
Proyección demanda insatisfecha



**Fuente:** Proyecciones estimadas, 2010

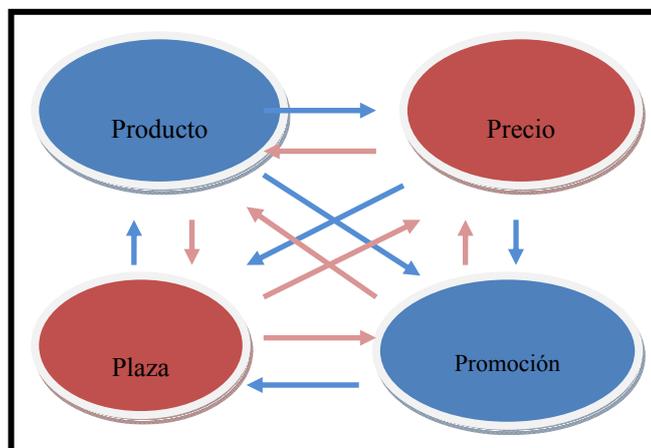
**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

## 2.6 Estrategias de mercadeo

Las estrategias de mercadeo para este proyecto se lo va hacer a través de la aplicación del marketing mix o las 4P.

El marketing mix tiene 4 elementos, los cuales son:

Figura N-º 2.2  
Elementos del marketing mix



**Fuente:** Investigación propia, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 2.6.1 Productos

Los productos que SABAZA Maquinarias ofrece a los clientes son directamente para personas que se dedican a actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar, los cuales son muy indispensables en cada una de sus actividades.

Cada máquina tiene sus funciones específicas para cubrir las necesidades de los clientes y además son fáciles de manejarlas.

### 2.6.2 Precios

Los precios fijados por SABAZA Maquinarias para sus productos se lo detallan a continuación:

Cuadro N° 2.16

#### Precios

<i><b>MÁQUINARIA</b></i>	<i><b>PRECIO</b></i>
Trapiches	\$. 2.000,00
Picadoras	\$. 1.800,00
Molinos	\$. 800,00

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

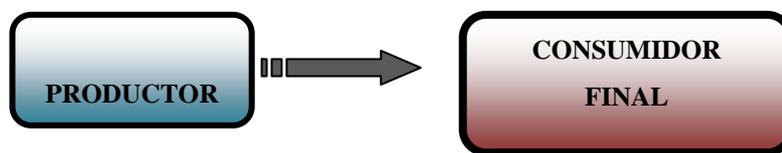
### 2.6.3 Plaza

Es la forma de comercializar las máquinas por la empresa y la cual utilizara una comercialización directa, debido a que no son productos estándar y estos van de acuerdo a las características específicas según el cliente lo requiera, por lo que cada persona maneja diferente actividad.

### 2.6.3.1 Canal de comercialización

“Un canal de comercialización es la ruta que toma un producto para pasar del productor a los consumidores finales. El productor siempre tratará de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista.”<sup>14</sup>

Figura N-º 2.3  
Estructura del canal de distribución



**Fuente:** Investigación propia, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 2.6.3.2 Selección de los canales de comercialización

Se ha seleccionado el canal antes indicado, por lo que se indicó estos son productos estándar, y las máquinas se fabrican bajo pedido, en caso de haber pedidos de máquinas de igual modelo se procederá a la realización con lo que se tiene en bodega.

Canal Productor-Consumidor final, con este canal se evita los intermediarios, por lo cual no se incrementará el precio final del producto, a su vez permite conocer tanto al consumidor las instalaciones de la empresa como también a los propietarios lugar donde habitan los respectivos clientes, lo que nos daría la posibilidad de identificar

---

<sup>14</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos 4ta. Edición*, Editorial McGraw-Hill, México, 2001, Pág. 54

qué tipo de maquinaria le haría falta para poder realizarlo, y con esto se afianzaría la imagen de la empresa por medio de un personalizado servicio al cliente y asesoramiento técnico cuando lo requiera.

#### **2.6.4 Promoción**

La promoción se refiere a la publicidad de SABAZA Maquinarias lo hará a través de tarjetas publicitarias donde resalte el nombre de la empresa, nombre de los socios, tipos de máquinas que se realizan, dirección y teléfonos del taller.

Se realizara un folleto donde se detalle cada una de las máquinas que fabrica SABAZA Maquinarias con sus respectivas características, para una mejor apreciación de las maquinarias para los clientes y así puedan realizar su pedido

A su vez se procederá a hacer un anuncio publicitario para colocarlo en la pared que da a la calle, que permita la visualización e identificación de la misma.

## **CAPITULO III**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico pretende solucionar las distintas preguntas referentes a dónde, cuándo, cómo y con qué conseguir lo que se desea; por consiguiente, el aspecto técnico–operativo se orienta a todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto.

#### **Objetivos del estudio técnico**

Los objetivos del análisis técnico del proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad de la adecuación para la futura ampliación de las instalaciones de SABAZA Maquinarías.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo del proyecto, definir su capacidad, localización, seleccionar los equipos, las instalaciones y la organización que se requiere para que el proyecto de los resultados esperados en SABAZA Maquinarías.

#### **3.1 Estudio del tamaño**

El estudio del tamaño comprende el alcance en términos de la capacidad, factores que lo condicionan y tamaño óptimo del proyecto, el mismo que nos determinará la máxima utilidad o rentabilidad del proyecto.

##### **3.1.1 Capacidad del proyecto**

La capacidad del proyecto con la ampliación y mejoramiento de la microempresa permitirá que se alcance una producción de unas 720 máquinas al año. SABAZA

Maquinarias se ha fijado cumplir con las metas establecidas a lo largo de su vida productiva por lo que la empresa necesita contar con elementos fundamentales que le permita alcanzar sus metas, los mismos que a lo largo del proyecto de ampliación y mejoramiento serán los que van a permitir paso a paso el cumplimiento de las metas.

A continuación se detalla el número de máquinas que pueden ser producidas a través de la planta de producción, los mismos que fueron establecidos por la capacidad real de trabajo de los obreros.

Cuadro N-º3.1  
Tiempos de producción

<i>ITEM</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>Nº</i> <i>PRODUCIDOS</i>	<i>TIEMPO DE</i> <i>PRODUCCIÓN HORAS</i>
1	Trapiches	1	26 horas
2	Picadoras	1	23 horas
3	Molinos	1	23.5 horas

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Para determinar la capacidad de producción de cada uno de los siguientes tipos de maquinas se va a determinar la capacidad diseñada, efectiva y real de la empresa.

- **Capacidad Diseñada**

SABAZA Maquinarias trabajará 5 días a la semana, ocho horas diarias, en el año trabajan 60 semanas, lo que viene a ser 300 días al año.

$$CD = (5 \text{ días / semana} * 60 \text{ semanas / año}) / x \text{ días / producto}$$

$$CD = (300 \text{ días / año}) x \text{ días / producto}$$

$$CD = X \text{ productos al año}$$

- **Capacidad Efectiva**

La capacidad efectiva toma en cuenta el mantenimiento preventivo de la maquinaria, en especial los tornos, los cuales necesitan mantenimiento por lo menos una vez por semana. Por tal motivo el mantenimiento preventivo se lo realizará 4 días por mes, es decir 48 días al año.

252 DIAS AL AÑO

$$CE = (252 \text{ días / año}) / x \text{ días / producto}$$

$$CE = X \text{ productos al año}$$

- **Capacidad Real**

La capacidad real toma en cuenta los daños inesperados en maquinarias, demoras, enfermedad, inasistencias al trabajo y otros factores que representan una mayor pérdida de tiempo. En el caso de nuestra empresa serían 12 días al año.

240 DIAS AL AÑO

$$CR = (240 \text{ días / año}) / x \text{ días / producto}$$

$$CR = X \text{ producto al año}$$

Cuadro N-º 3.2  
Capacidad de producción

<i><b>MATERIAL</b></i>	<i><b>MÁQUINAS/DIAS</b></i>	<i><b>Capacidad Efectiva</b></i>	<i><b>Capacidad Real</b></i>
Trapiches	2	252	240
Picadoras	2	252	240
Molinos	1	252	240
<b>TOTAL</b>		<b>756</b>	<b>720</b>

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### **3.1.2 Factores que condicionan el tamaño del proyecto**

- **Suministros e insumos**

La ubicación de la planta le ha permitido tener una gran facilidad para el aprovisionamiento de las materias primas. Alluriquín por la cercanía a la ciudad de Santo Domingo tiene una gran cantidad de industrias y almacenes que producen o importan la materia prima necesaria para la fabricación de las máquinas.

Las planchas de hierro y acero son importadas desde Colombia o a su vez de Países Europeos a través de la empresa DIPAC MANTA CIA.LTDA., la cual cuenta con una gran stock de productos para la fabricación de maquinarias industrial, el proceso se la realiza a través de una importación directa con bancos locales los mismos se encargan de realizar el giro económico al banco beneficiario en Colombia o los Países Europeos. El total de tiempo de traer las planchas es de 8 días laborables como mínimo.

Los motores para las máquinas se los adquiere en la Importadora IVAN BOHMA, la misma que se encuentra localizada en la ciudad de Quito.

Los materiales de ferretería y otros insumos se los adquiere localmente, no existe ningún inconveniente para la adquisición de los mismos.

- **Tecnología y los equipos**

Los equipos y herramientas que vamos a utilizar en el proyecto son fundamentales para el desarrollo de este, entre los principales equipos que vamos a utilizar son: tornos, fresadoras, aroladora de tubo, máquinas de corte, máquinas de suelda, limadoras, etc.

Los equipos son nacionales como extranjeros, es necesario un mantenimiento preventivo de cada uno de ellos, los mismos que serán detallados a lo largo del estudio.

- **Financiamiento**

Como el presente proyecto es de ampliación y mejoramiento, no necesitan financiar la totalidad de la inversión, buscando un proceso de mejoramiento continuo, paso a paso dependiendo de los recursos que tenga la empresa.

- **Organización**

El personal contratado debe ser previamente seleccionado con el fin de encontrar las personas más eficientes para cada uno de los puestos requeridos, con el personal técnico es necesario que sean capacitados para el manejo de las maquinarias, en la Parroquia San José de Alluriquín existe la disponibilidad de mano de obra calificada para cubrir estos puestos.

- **Localización**

La localización estratégica de la planta permite abaratar costos de transporte, pero en caso de incurrir en el transporte de máquinas terminadas, serán recargadas a los clientes en el valor de la factura. El transporte de las máquinas elaboradas determinará en el futuro la compra de un camión de entregas, ya que las máquinas elaboradas suelen ser pesadas y difíciles de manipular en el envío normal.

- **Infraestructura**

SABAZA Maquinarias dispone de un terreno de 400 m<sup>2</sup> que se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Área de producción: 280 m<sup>2</sup>

Área de Bodega: 32 m<sup>2</sup>

Área de comercialización: 40 m<sup>2</sup>

Área administrativa: 48 m<sup>2</sup>

Todas estas áreas se detallan en el diseño de la planta.

### **3.1.3 Tamaño óptimo del proyecto**

El tamaño óptimo del proyecto está determinado por el número de máquinas producidas durante el funcionamiento de la empresa, es decir la implantación de más maquinarias y equipos estará determinado por el incremento de la solicitud de máquinas que requieren los clientes. Dentro de la planta, los límites de la producción están determinados por el número de máquinas mas no de igual descripción, en la actualidad la empresa se encuentra fabricando todo tipo de modelos de máquinas que permitirá tener una extensa selección de productos que se puedan elaborar.

## **3.2 Estudio de localización**

El estudio de localización es un factor condicionante y restrictivo del proyecto, por los altos costos que implica la inversión e instalación no se puede cambiar de localización ya que incurriría en nuevos costos.

A su vez con la localización se determinará si la localización del proyecto permite optimizar el uso de los recursos y minimizar los costos de producción y transporte de insumos para la fabricación y a su vez el traslado de las máquinas.

### **3.2.1 Proximidad y disponibilidad del mercado y materias primas**

La planta actualmente se encuentra a corta distancia de los proveedores de planchas de acero y hierro, ya que existen industrias y almacenes que importan la materia

prima que se utiliza y la misma que es traída del exterior como por ejemplo: las planchas de hierro se las trae de Colombia y las planchas de acero de países europeos.

SABAZA Maquinarias se encuentra ubicada a 25 minutos de la ciudad de Santo Domingo, en el Km 23 de la vía Aloag-Santo Domingo, Parroquia San José de Alluriquín, por lo tanto se encuentra en un lugar apropiado para el proceso de producción y ubicación de la planta.

### **3.2.2 Medios de transporte**

Para el transporte la planta cuenta con vías de acceso, las cuales facilitan la transportación tanto de materias primas como de productos terminados por medio de vehículos de carga liviana y pesada.

Los costos por transporte de materias primas son determinados de acuerdo a las distancias establecidas por los dueños del vehículo; por ejemplo, van desde \$.140, 00 a Quito, hasta los \$.350, 00 como es a Machala y a Guayaquil, los mismos que dependen de acuerdo al tipo de carga y transporte.

### **3.2.3 Disponibilidad de servicios públicos**

El lugar cuenta con todos los servicios básicos necesarios para la ejecución de este proyecto, se cuenta con la acometida de luz correspondiente a un transformador 330 Kw; la empresa posee un suministro de agua potable, el cual será utilizado tanto para el proceso productivo como para la higiene y salud de las personas que laboran en la planta, se cuenta con línea telefónica lo que para la ampliación y mejoramiento de la logística de la empresa es necesario.

### 3.2.4 Definición de la mano de obra que requiere el proyecto

En la Parroquia San José de Alluriquín existe mano de obra calificada que se requiere para el trabajo en la planta; por lo tanto, se ha determinado que SABAZA Maquinarias requiere el siguiente personal para su correcto desempeño:

- Gerente General: 1 Gerente
- Personal de apoyo: 1 Secretaria-Contadora
- Departamento de producción: 1 Ingeniero mecánico  
6 Obreros

Una vez determinado el requerimiento del talento humano es importante realizar la descripción del puesto o perfil requerido:

“La descripción de los puestos describe la naturaleza de un puesto específico sus requerimientos y responsabilidades; la especificación del puesto determina las características de las personas, sus habilidades, nivel de educación y experiencia.”<sup>15</sup>

A continuación se describe los cargos desde el modelo de competencias:

## DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

### Identificación del puesto

**Cargo:** Gerente General

**Departamento:** Administrativo y Ventas

### Misión

Tomar decisiones, planear estrategias a corto y largo plazo e implementar políticas

---

<sup>15</sup> MARTIN, Charles, *Inicie su propio negocio*, Ed. Iberoamericana, pág.40

y procedimientos operativos.

### **Funciones**

- Se desempeña como gerente de SABAZA Maquinarias
- Se encarga de administrar el personal
- Se encarga del análisis y control financiero
- Es responsable de firmar los balances
- Establece y mantiene políticas de relaciones con los clientes; seguimiento de los clientes, política de devoluciones y resuelve reclamos de los clientes.

### **Relaciones**

- Reporta a los socios
- Supervisa a todo el personal

### **Accesorios**

Reportes escritos y verbales que prepara utiliza:

- Actas
- Presupuestos

Equipos utilizados:

- Computadora
- Calculadora
- Teléfono

### **Requerimientos del puesto**

- Ingeniero Comercial
- Conocimientos administrativos
- Conocimientos financieros
- Conocimientos de mecánica industrial

- Capacidad de liderazgo
- Experiencia

## **DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

### **Identificación del puesto**

**Cargo:** Secretaria-Contadora

**Departamento:** Administrativo y Ventas

### **Misión**

Asistir al Gerente General en asuntos administrativos, de igual forma preparar y archivar documentos confidenciales y no. Coordinar y supervisar todas las labores de la empresa.

### **Funciones**

- Apoya a gerencia
- Típeo de documentos de la empresa
- Mantenimiento de archivos
- Responsabilidad del dinero
- Emisión de facturas
- Emite reporte de caja
- Registro de todas las operaciones en libros contables
- Recepción de facturas de los proveedores
- Revisión de movimientos contables
- Elaborado por de estados financieros periódicos
- Elaborado por de informes
- Tramites documentarios y tributarios de la empresa

## **Relaciones**

- Reporta a los socios

## **Accesorios**

Reportes escritos y verbales que prepara utiliza:

- Actas
- Presupuestos
- Correspondencia
- Manuales

Equipo a utilizar:

- Computadora
- Calculadora
- Teléfono

## **Requerimientos del puesto**

- Contadora titulada
- Experiencia
- Habilidad expresiva
- Honradez
- Disciplina
- Conocimiento del puesto

## **DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

### **Identificación del puesto**

**Cargo:** Técnico

**Departamento:** Producción

### **Misión**

Implementar nuevos modelos innovadores de máquinas que ayuden hacer más competitiva a la empresa.

### **Funciones**

- Diseña las máquinas
- Es responsable del área de producción
- Se preocupa del desarrollo de nuevas líneas de maquinarias

### **Relaciones**

- Reporta a los socios

### **Accesorios**

Equipos a utilizar:

- Computadora

Materiales a utilizar:

- Pergaminos
- Lápiz
- Borrador

### **Requerimientos del puesto**

- Ingeniero mecánico
- Experiencia
- Capacidad de liderazgo
- Honradez

- Conocimiento del puesto

## **DESCRIPCIÓN DEL PUESTO**

### **Identificación del puesto**

**Cargo:** Obreros

**Departamento:** Producción

### **Misión**

Tener en perfectas condiciones las máquinas. Coordinan que todas las máquinas a producirse se hagan correctamente y en el tiempo estipulado. Manejar correctamente los equipos.

### **Funciones**

- Fabricar las maquinas
- Optimizar tiempo
- Buen manejo de los equipos a utilizarse

### **Relaciones**

- Reporta al técnico
- Supervisa a los obreros

### **Accesorios**

Equipos a utilizar:

- Fresadora
- Aroladora
- Tornos

- Autógena
- Soldadora eléctrica
- Maquina tronzadora

Materiales a utilizar:

- Planchas de hierro
- Planchas de Acero
- Planchas de bronce

Herramientas utilizadas:

- Taladro de mano
- Juego de llaves
- Martillos
- Equipamiento de seguridad
- Teclee
- Taladro de banco
- Esmeril
- Amoladora(Pulidora)
- Juego de Hexagonales
- Compresor de aire

Equipo de protección personal:

- Overoles
- Guantes
- Mascarilla
- Cascos
- Protectores auditivos

**Requerimientos del puesto**

- Nivel académico
- Experiencia
- Capacidad de liderazgo
- Honradez

- Disciplina
- Conocimiento del puesto

Dentro del proceso industrial dependiendo de los factores externos no es necesario la utilización de trabajadores eventuales, por lo que aquí mismo se realizan los mantenimientos a la maquinaria.

### **3.2.5 Factores determinantes de la localización**

#### **3.2.5.1 Macro localización**

La Macro localización del proyecto presenta las siguientes condiciones que resultan oportunos:

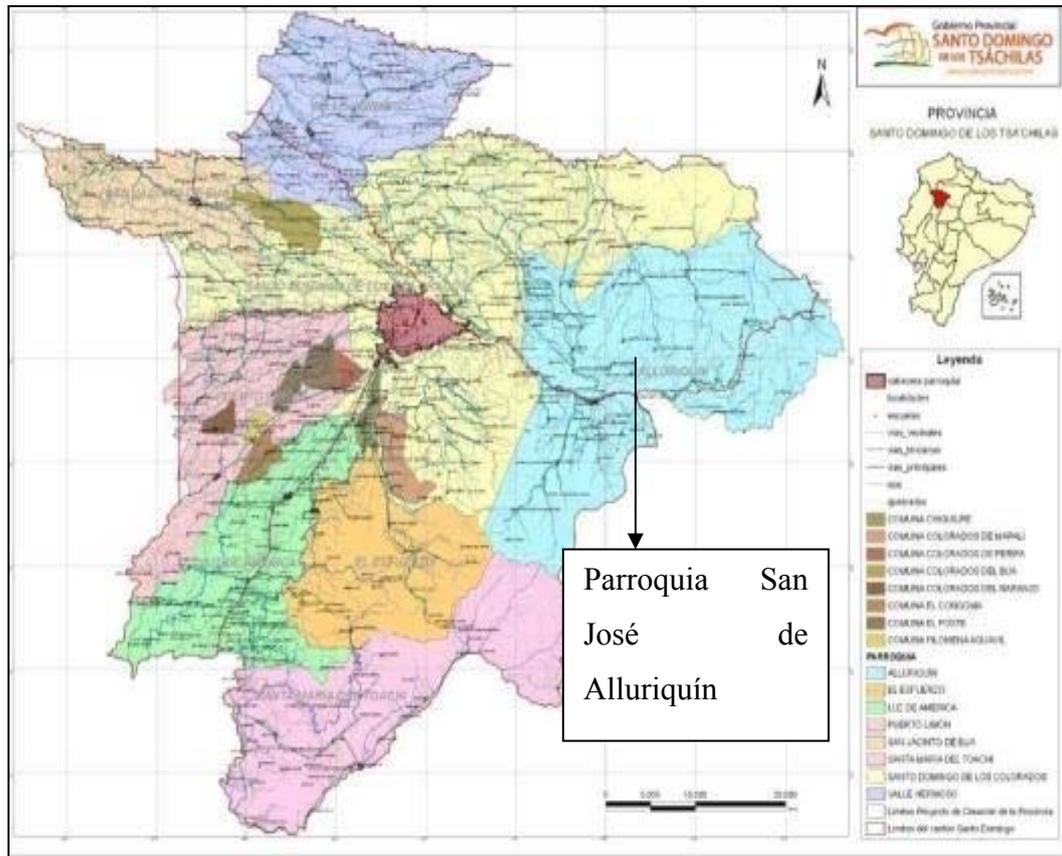
La ubicación de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas es excelente, por lo que se localiza en el centro de la parroquia y además es un puerto terrestre del país, entre las coordenadas geográficas 0°15 latitud Sur y 79°10 de longitud Oeste y sus límites son al Norte Esmeraldas, al Este Pichincha, al Sur Cotopaxi y al Oeste Ríos y Manabí.

Santo Domingo de los Tsáchilas es una nueva provincia en nuestro país, su economía se apoya en la explotación forestal y en la actividad agropecuaria, centrada en el cultivo de caña de azúcar, cacao, café, banano, yuca, etc., también en la cría de ganado vacuno.

La extensión de Santo Domingo de los Tsáchilas según proyecciones del INEC para el 2007 la población total se estimó en 322.080 habitantes, con una tasa anual de crecimiento de 3,7. Zona urbana: 70% de la población. Zona rural: 30% de la población y la misma que se dedica actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar.

Grafico N-º3.1

Parroquia San José de Alluriquín, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: <http://www.gptsachila.gov.ec>,2010

Elaborado por: Mariela Nogaes A.

### 3.2.5.2 Micro localización

SABAZA Maquinarias se encuentra ubicada en la Parroquia San José de Alluriquín, en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, esta alternativa fue analizada por los socios después de haber escogido entre Tres alternativas que fueron: Santo Domingo (San José de Alluriquín), Quito (sector de Aloag) y La Mana (en las afueras). Y los factores críticos analizados fueron:

Cuadro N-º 3.3

## Factores críticos de micro localización

<i>Factores Críticos</i>	<i>Peso</i>	<i>Sitios</i>			<i>Ponderación de los Sitios</i>		
		<i>Sto.Dgo</i>	<i>Quito</i>	<i>La Mana</i>	<i>Sto.Dgo</i>	<i>Quito</i>	<i>La Mana</i>
Costos del terreno	20%	7	7	9	1.40	1.40	1.80
Tamaño del terreno	15%	9	4	3	1.35	0.60	0.45
Transporte	15%	10	5	2	1.50	0.75	0.30
Proximidad de los proveedores	30%	9	3	3	2.7	0.90	0.90
Mercado	20%	4	7	8	0.80	1.40	1.60
<b>TOTAL</b>	100%	39	26	25	7.75	5.05	5.05

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogaes A.

Después de haber analizado a estos sitios tenemos como resultado el sitio que más conveniente para el proyecto es el situado en la parroquia San José de Alluriquín, en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, ya que el resultado de su ponderación es mayor y además cuenta con todas las condiciones para la realización del proyecto.

### 3.2.5.3 Factores localizacionales

Dentro de la fabricación de maquinarias industriales, existen ciertos rubros que son difíciles de determinar, ya que varían dependiendo de la distancia, el número de máquinas y el tipo de material, en lo que a planchas de hierro y acero se refiere.

Las importaciones realizadas de los Países Europeos y Colombia si incurren en el valor de la materia prima donde los costos de seguros y fletes corren por cuenta de la empresa que realiza la importación.

Cuadro N-º3.4

Costos de transferencia

<i>MATERIAL</i>	<i>COSTO DE CARGA</i> (\$.)	<i>COSTO DE</i> <i>DESCARGA</i> (\$.)	<i>SEGUROS Y</i> <i>FLETES</i>
Planchas de acero	140	140	15% del valor declarado en la factura
Planchas de hierro	80	140	15% del valor declarado en la factura
Planchas de bronce	80	140	15% del valor declarado en la factura

Fuente: DIPAC, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.2.5.4 Otros factores localizacionales

Para el presente proyecto se tienen que ver otros factores de localización como los siguientes:

- **Incentivos Fiscales**

No existe ningún tipo de incentivo fiscal en este tipo de empresas, ya que por el contrario están sujetos al pago de todas las obligaciones tributarias por la ley.

- **Incentivos Municipales**

No existe ningún tipo de incentivo municipal, están obligados a contribuir con el pago de patente e impuesto predial municipal anual, dentro de Santo Domingo los factores de riesgo están expuestos, ya que la

administración actual sufre de inestabilidad política y organizacional y a su vez por no se conoce cuál será la nueva administración que venga.

- **Restricciones Técnicas**

Para la fabricación de los diferentes productos que se va a elaborar se debe trabajar bajo normas de calidad como son AISI, DIN Y ASTM.

- **Disponibilidad de costos y terrenos**

En el sector existe la disponibilidad del terreno, el cual está apropiado por la planta, además cuenta con una infraestructura, la cual es suficiente para el funcionamiento de la industria, no existe prohibición alguna para el funcionamiento, pues la planta no emite contaminación alguna motivo por el cual no existiría problemas con los vecinos.

- **Condiciones generales de vida en el sector**

En el sector existe escuela, colegios, reten policial, escuadrón de bomberos, lo cual refleja que el sector es seguro, existen también un centro de salud, iglesia, restaurantes, centros de computó, cabinas telefónicas, todo esto se encuentra a 500m a la redonda.

Se va a realizar un análisis de localización a través del método dimensional, el cual nos permite conocer y escoger la mejor alternativa de ubicación del proyecto. Vamos a determinar factores como el costo del terreno, medios de transporte, tamaño del terreno, proximidad de proveedores, mercado y pago de servicios básicos. A continuación se va a realizar nuestra evaluación e identificar cuál hubiera sido la mejor localización del terreno.

Cuadro N-°3.5

## Factores localizacionales

<i>Factor Locacional</i>	<i>Unidad Dimensional</i>	<i>Opciones de Localización</i>			<i>Factor de Prioridad</i>
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
1	Dólares	3,4	5,6	7,5	2
2	Puestos	6,00	4,00	5,00	3
3	Dólares	7,00	2,00	2,00	1
4	Puestos	4,7	7,6	6,00	2
5	Dólares	8,5	4,1	3,00	3
6	Puestos	3,00	7,00	7,00	4

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

A: Santo Domingo (Parroquia San José de Alluriquín)

B: Quito

C: La Mana

IAB

ICA

$$I_{AB} = \left[ \begin{matrix} 3,4/5,6 \\ 6/4 \\ 7/2 \\ 4,7/7,6 \\ 8,5/4,1 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^2 \left[ \begin{matrix} 6/4 \\ 7/2 \\ 4,7/7,6 \\ 8,5/4,1 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^3 \left[ \begin{matrix} 7/2 \\ 4,7/7,6 \\ 8,5/4,1 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^1 \left[ \begin{matrix} 4,7/7,6 \\ 8,5/4,1 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^2 \left[ \begin{matrix} 8,5/4,1 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^3 \left[ \begin{matrix} 3/7 \end{matrix} \right]^4$$

$$I_{AB} = (0.607)^2 (1.5)^3 (3.5)^1 (0.6184)^2 (2.0730)^3 (0.4285)^4$$

$$I_{AB} = 0.4998$$

$$I_{AC} = \left[ \begin{matrix} 3,4/7,5 \\ 6/5 \\ 7/2 \\ 4,7/6 \\ 8,5/3 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^2 \left[ \begin{matrix} 6/5 \\ 7/2 \\ 4,7/6 \\ 8,5/3 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^3 \left[ \begin{matrix} 7/2 \\ 4,7/6 \\ 8,5/3 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^1 \left[ \begin{matrix} 4,7/6 \\ 8,5/3 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^2 \left[ \begin{matrix} 8,5/3 \\ 3/7 \end{matrix} \right]^3 \left[ \begin{matrix} 3/7 \end{matrix} \right]^4$$

$$I_{AC} = (0.45)^2 (1,2)^3 (3,5)^1 (0,78)^2 (2,83)^3 (0,43)^4$$

$$I_{AC} = 0.020$$

La mejor opción es A es decir el sector de San José de Alluriquín en la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.

### 3.3 Ingeniería del proyecto

Luego de haber realizado el estudio del tamaño y localización procederemos con el estudio de ingeniería del proyecto, el cual trata de resolver todos los problemas concernientes a la instalación y funcionamiento de la planta, y también en describir y cuantificar el proceso físico de producción y de los equipos necesarios en el proceso.

Es importante acotar que la ingeniería se refiere al proceso de transformación de los insumos a un producto final, y para mejor apreciación se lo detalla a continuación:

Figura N-º 3.1  
Proceso de transformación



**Fuente:** Investigación propia, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 3.3.1 Definición técnica del producto

A continuación se describirá a cada uno de los productos que fabrica SABAZA Maquinarias:

#### ❖ TRAPICHES

Material: hierro fundido.

Forma: de acuerdo a la diseñada.

Tamaño: De acuerdo a la exigencia del cliente y capacidad de producción que va a ser sometido

Grafico N-º3.2

Trapiche terminado



Fuente: SABAZA Maquinarias 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### ❖ PICADORAS

Material: Hierro fundido.

Forma: De acuerdo a la diseñada.

Tamaño: De acuerdo a la exigencia del cliente y capacidad de producción que va a ser sometido.

Grafico N-º 3.3  
Picadora terminada



**Fuente:** SABAZA Maquinarias 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

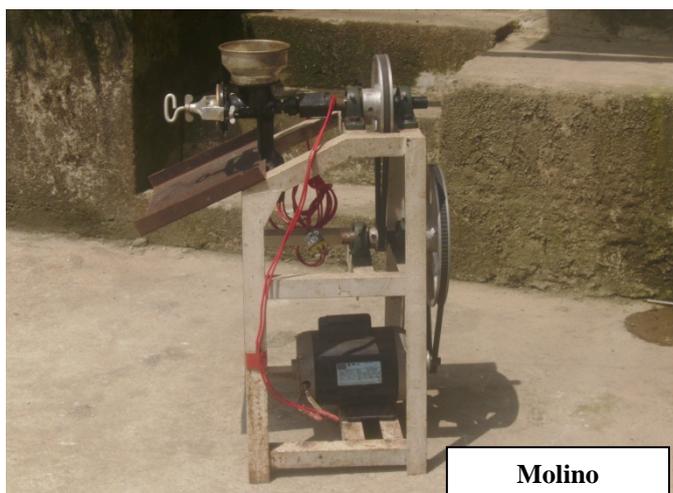
#### ❖ MOLINOS

Material: Hierro fundido, aluminio y acero inoxidable.

Forma: De acuerdo a la diseñada y al tipo de trabajo que van a realizar.

Tamaño: De acuerdo a la exigencia del cliente y capacidad de producción que va a ser sometido.

Grafico N-º 3.4  
Molino terminado



**Fuente:** SABAZA Maquinarias 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### **3.3.2 Definición del proceso de producción**

Una rama de la industria es la fabricación de maquinaria industrial para actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar, en este caso se fabricara máquinas de acuerdo a los requerimientos y necesidades del cliente ya sea en su descripción, material y esfuerzos mecánicos, con una capacidad máxima de 5 máquinas terminadas.

Para la fabricación de estas máquinas intervienen procesos de cortado, soldado, pulida, ensamble, moldeo, limpieza, mecanizado, acabado y pintura.

#### **❖ Modelo de la máquina**

1. Se toma apuntes de las necesidades del cliente para hacer la máquina que requiera.
2. Se hace el modelo de la máquina.

#### **❖ Corte**

1. Se señala en las planchas las piezas que se deben cortar.
2. Se procede a cortar con la ayuda de la cierra y el oxicorte.

#### **❖ Moldeo**

1. Con las piezas cortadas se procede a darle forma con el torno para las masas que se utilizan en cada una de las máquinas.
2. Y a las piezas extras que se necesitan se les hace el respectivo trabajo con el taladro, fresadora y cepillo mecánico

#### **❖ Ensamblaje**

1. Con las masas y las diferentes piezas extras ya tomadas su forma se procede a ensamblarlas de acuerdo al diseño.

2. Se requiere para la ensamblada hacer de soldar las respectivas piezas.
3. También en este proceso se le hace el acoplamiento del motor para que pueda funcionar la máquina.

#### ❖ **Terminados**

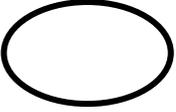
1. Se procede a pulir la pieza para darle un buen acabado, el cual consiste en retirar residuos que quedan después del proceso de cortado y soldado, con esto buscamos que la máquina quede completamente bien.
2. Por último se lo procede a pintarlo de tal manera que consiste en recubrir toda la máquina con pintura anticorrosivo inoxidable, con esto se busca que el producto sea durable, inoxidable, no perecedero, de calidad y este propenso a cualquier tipo de clima.

### **3.3.3 Flujograma del proceso de producción**

- **Flujograma**

Los flujo gramas son una representación gráfica de los procedimientos realizados por la actividad de la fabricación de maquinaria industrial, el departamento, el ciclo o la empresa, para ello utiliza varios formatos convenidos que le permitan visualizar cada una de las operaciones frente a la operación precedentes y posterior en una matriz donde las columnas representan los nombres y cargas de los empleados involucrados y las filas representan cada uno de los procedimientos.

## Simbología Internacional para las operaciones<sup>16</sup>

	<p><b>Operación</b></p> <p>Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos o la combinación de cualquiera de los tres.</p>
	<p><b>Transporte</b></p> <p>Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.</p>
	<p><b>Demora</b></p> <p>Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.</p>
	<p><b>Almacenamiento</b></p> <p>De materias primas, materiales, productos en proceso o productos terminados.</p>
	<p><b>Inspección</b></p> <p>Es la acción de controlar que se efectuó correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.</p>
	<p><b>Operación Combinada</b></p> <p>Ocurre cuando se efectúa simultáneamente dos de las operaciones mencionadas.</p>

<sup>16</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág.85

Figura N-º3.2

Flujograma del proceso de producción

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
1. Necesidad de adquirir la máquina	Cliente
2. Se acerca a la planta	Cliente
3. Presenta el requerimiento que necesita	Cliente
4. Se le da alternativas o sugerencias	Gerente propietario
5. Tomar la decisión del equipo que desea que se fabrique	Cliente
6. Asesoramiento técnico	Técnico
7. Procede a tomar las medidas correspondientes	Obreros
8. Fabricación de la máquina	Obreros
9. Se almacena y se codifica el producto	Secretaria-Contadora
10. Entrega de la máquina	Gerente propietario
11. Tomar los datos del cliente	Secretaria-Contadora
12. Tomar sugerencias del cliente	Secretaria-Contadora
13. Recolectar la información	Secretaria-Contadora

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.



### 3.3.4 Diagrama de flujo

#### ❖ Trapiches

1					A	Realizar el plano de trazado y corte	8 horas
2					B	Corte, trazado y pulido del modelo a fabricar	3 horas
3					B	Inspección de las piezas	½ hora
4					B	Área del moldeo de las piezas	½ hora
5					B	Moldeo de las piezas para hacer las masas y piezas extras	2 horas
6					A	Inspección	½ hora
7					B	Área de ensamblaje	½ hora
8					B	Ensamblaje y soldadura de las piezas del trapiche	2 horas
9					B	Acoplamiento del motor para el trapiche	1 hora
10					A	Inspección	½ hora
11					B	Área de pulida	½ hora
12					B	Pulida y limpieza	1 hora
13					A	Inspección	½ hora
14					B	Mecanizado	2 horas
15					B	Pintura	3 horas
16					C	Entrega	½ hora
<b>TOTAL</b>							<b>26 hora</b>

❖ **Picadoras**

1					A	Realizar el plano de trazado y corte de la picadora	8 horas
2					B	Corte, trazado y pulido del modelo a fabricar	3 horas
3					B	Inspección de las piezas	½ hora
4					B	Área del moldeo de las piezas	½ hora
5					B	Moldeo de las piezas para hacer la picadora	2 horas
6					A	Inspección	½ hora
7					B	Área de ensamblaje	½ hora
8					B	Ensamblaje y soldadura de las piezas del trapiche	1 horas
9					B	Acoplamiento del motor para la picadora	1 hora
10					A	Inspección	½ hora
11					B	Área de pulida	½ hora
12					B	Pulida y limpieza	1 hora
13					A	Inspección	½ hora
14					B	Mecanizado	1 horas
15					B	Pintura	2 horas
16					C	Entrega	½ hora
<b>TOTAL</b>							<b>23 hora</b>

❖ Molinos

1					A	Realizar el plano de trazado y corte del molino	8 horas
2					B	Corte, trazado y pulido del modelo a fabricar	2 1/2 horas
3					B	Inspección de las piezas	1/2 hora
4					B	Área del moldeo de las piezas	1/2 hora
5					B	Moldeo de las piezas para el molino	2 horas
6					A	Inspección	1/2 hora
7					B	Área de ensamblaje	1/2 hora
8					B	Ensamblaje y soldadura de las piezas del trapiche	1 horas
9					B	Acoplamiento del motor para el molino	1 hora
10					A	Inspección	1/2 hora
11					B	Área de pulida	1/2 hora
12					B	Pulida y limpieza	1 hora
13					A	Inspección	1/2 hora
14					B	Mecanizado	2 horas
15					B	Pintura	2 horas
16					C	Entrega	1/2 hora
<b>TOTAL</b>							23 1/2 horas

Es relevante mencionar que estos diagramas de flujo de los procesos de producción de las máquinas tiene diferentes rutinas en las cuales requiere tres tipos de personal como:

A: Ing. Mecánico

B: Obreros

C: Secretaria-Contadora

La línea que conecta los diferentes símbolos indica la secuencia de los procesos a realizarse.

### 3.3.3 Requerimientos de recursos según el flujograma de procesos

Según el flujograma de procesos de producción vamos a requerir máquinas industriales<sup>17</sup> para la transformación de la materia prima, así mismo se va a necesitar de accesorios que forman parte del proceso productivo pero que no consta el flujo grama.

Cuadro N-º 3.6  
Maquinaria industrial

<i><b>MÁQUINAS</b></i>	<i><b>PRECIO (\$.)</b></i>
(3) Tornos	13.000,00
Autógena(Oxicorte)	700,00
Soldadora eléctrica	1.200,00
Taladro de pedestal	1.200,00
Máquina Tronzadora (cierra)	1.100,00
<b>TOTAL</b>	<b>17.300,00</b>

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

<sup>17</sup> Ver Anexo 2

➤ **Tornos**

Es una de las herramientas más utilizadas dentro de la metal mecánica, ya que nos sirve para la terminación y fabricación de todo tipo de piezas metálicas y también es una de las máquinas que se ha convertido fundamental en SABAZA Maquinarias, ya que la mayoría de las piezas cortadas necesitan un terminado con medidas de precisión para su buen funcionamiento.

El torno nos permite mecanizar las piezas cortadas, la utilizan la mayoría de los operarios en la fabricación de cada una de las máquinas, los mismos que saben utilizarla siempre y cuando se le haya capacitado técnicamente para operarla.

La maquinaria funciona normalmente 8 horas diarias con un tiempo de descanso de una hora, pero en realidad está diseñada para funcionar 16 horas diarias pero no se lo hace, y para que las máquinas estén en perfecto estado y no causen ningún problema se les da mantenimiento cada mes aproximadamente.

Cuadro N° 3.7

Descripción de tornos

<b>Nombre</b>	Torno para alto desbaste	Torno	Torno
<b>Fabricante</b>	Yugoslavo	Ruso	Estados Unidos
<b>Datos Técnicos</b>	Peso 8 toneladas Requiere instalación eléctrica de 330V o trifásica y base de hormigón	Pesa 2 toneladas Requiere instalación eléctrica de 220V	Pesa 2 toneladas Requiere instalación eléctrica de 220V
<b>Costo</b>	\$ 6.000	\$ 3.500	\$ 3.500

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogaes A.

➤ **Autógena (Oxicorte)**

Es una de las maquinarias que en el proceso de producción nos permite cortar los metales, de tal manera que sus cortes sean casi perfectos. Esta máquina es utilizada por la mayoría de los operarios y se necesita una capacitación técnica antes de operarla.

Esta maquinaria tiene la capacidad de funcionar 16 horas, pero aquí en la planta no se lo hace por lo que los operarios laboran normalmente 8 hora diarias incluyendo la hora de descanso.

Cuadro N° 3.8  
Descripción de autógena

<b>Nombre</b>	Autógena ( Oxicorte)
<b>Fabricante</b>	Brasil
<b>Datos Técnicos</b>	Peso 140 kg Funciona con oxígeno y gas licuado o carburo
<b>Costo</b>	\$ 700

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

➤ **Soldadora eléctrica**

Esta maquinaria es importante en el proceso de producción, debido a que la mayoría de las máquinas fabricadas, necesitan de esta para permanecer unidas las piezas y soportar las fuerzas externas, así mismo para operar estas máquinas los operarios no necesitan estar capacitados técnicamente e igualmente la utilizan la mayoría de los operarios.

La soldadora utiliza provisiones como los electrodos, que forman parte del proceso de producción, por lo que estos se enlazan al producto de una forma

que no se les puede observar, la máquina funciona con 110 V o 220 V, dependiendo del trabajo que se vaya a realizar.

Esta máquina de igual manera funciona normalmente 8 horas diarias con un tiempo de descanso de una hora, pero en realidad está diseñada para funcionar 16 horas diarias pero no se lo hace, y para que las máquinas estén en perfecto estado y no causen ningún problema se les da mantenimiento cada mes aproximadamente, y la soldadora posee un tacómetro que nos permite observar la sobrecarga de la misma.

Cuadro N° 3.9  
Descripción de soldadora eléctrica

<b>Nombre</b>	Soldadora eléctrica
<b>Fabricante</b>	Brasileña
<b>Datos Técnicos</b>	Peso 140 kg 220 V
<b>Costo</b>	\$ 800

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### ➤ **Taladro de pedestal**

Es una herramienta con lo cual se realiza los agujeros en las diferentes piezas para su respectivo atornillados para su respectiva estructuración y para dar forma las facilidades de sujeción de los tornillos y de esta manera llegar al producto final.

El taladro funciona con energía eléctrica de 110 Voltios, los operarios que lo utilizan no necesitan tener conocimientos técnicos para operarlo, y para la instalación de esta máquina no se necesita un lugar amplio por lo que se lo puede ubicar en cualquier espacio.

Cuadro N° 3.10

## Descripción de taladro de pedestal

<b>Nombre</b>	Taladro de pedestal
<b>Fabricante</b>	Brasileña
<b>Datos Técnicos</b>	Peso 100 kg 110 V
<b>Costo</b>	\$ 1.200

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

➤ **Máquina tronzadora (Cierra)**

Es una herramienta que nos ayuda a cortar metales de menores dimensiones y dar formas especiales. Los operadores de esta herramienta no tienen que tener mucha experiencia y conocimiento de la máquina, lo único que es recomendable hacerle conocer que debe manejarlo con mucho cuidado, ya que tiene un alto nivel de riesgo para la persona.

Cuadro N° 3.11

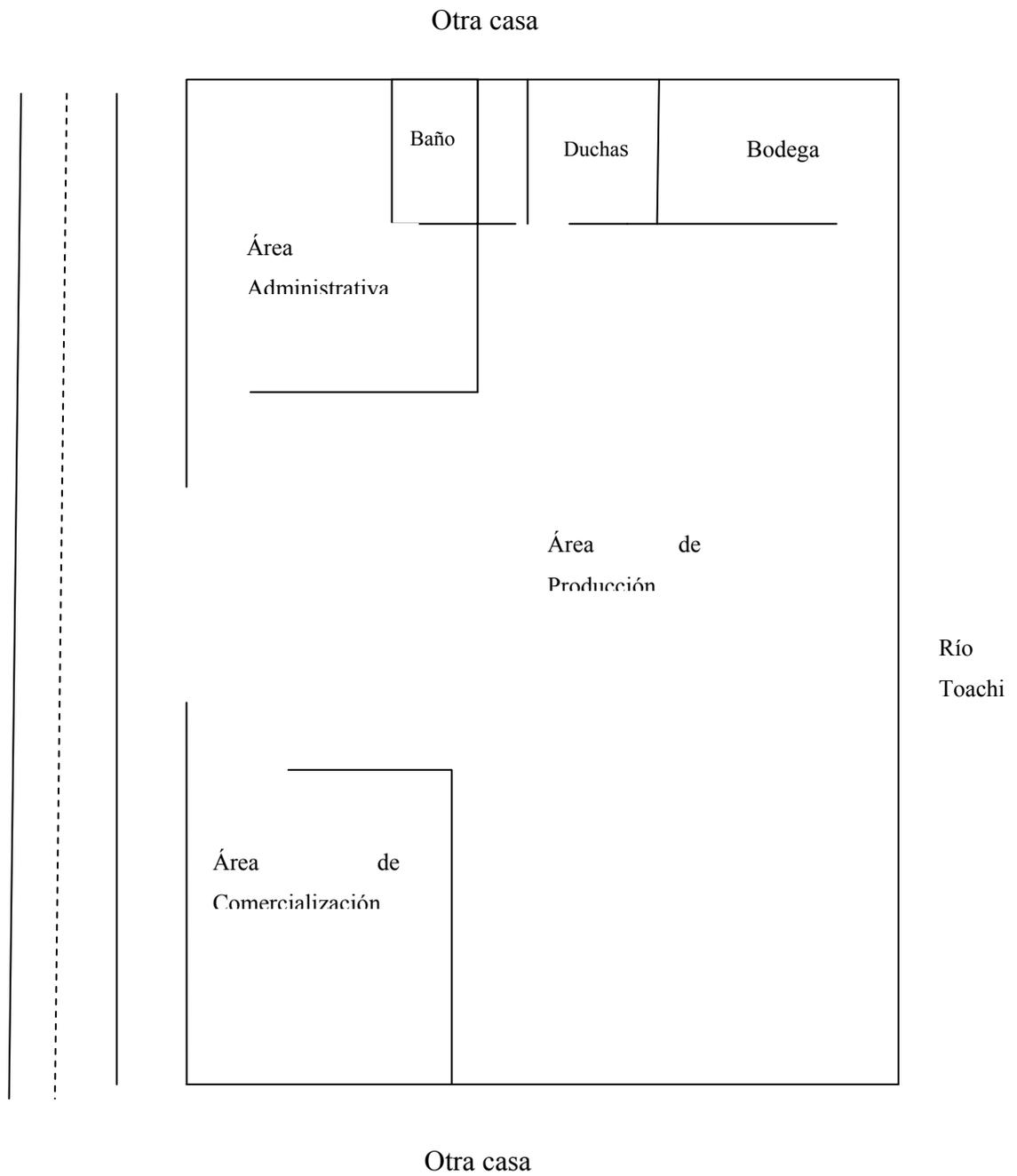
## Descripción de máquina tronzadora

<b>Nombre</b>	Máquina Tronzadora (Cierra)
<b>Fabricante</b>	Brasileña
<b>Datos Técnicos</b>	Peso 100 kg 110 V
<b>Costo</b>	\$ 1.100

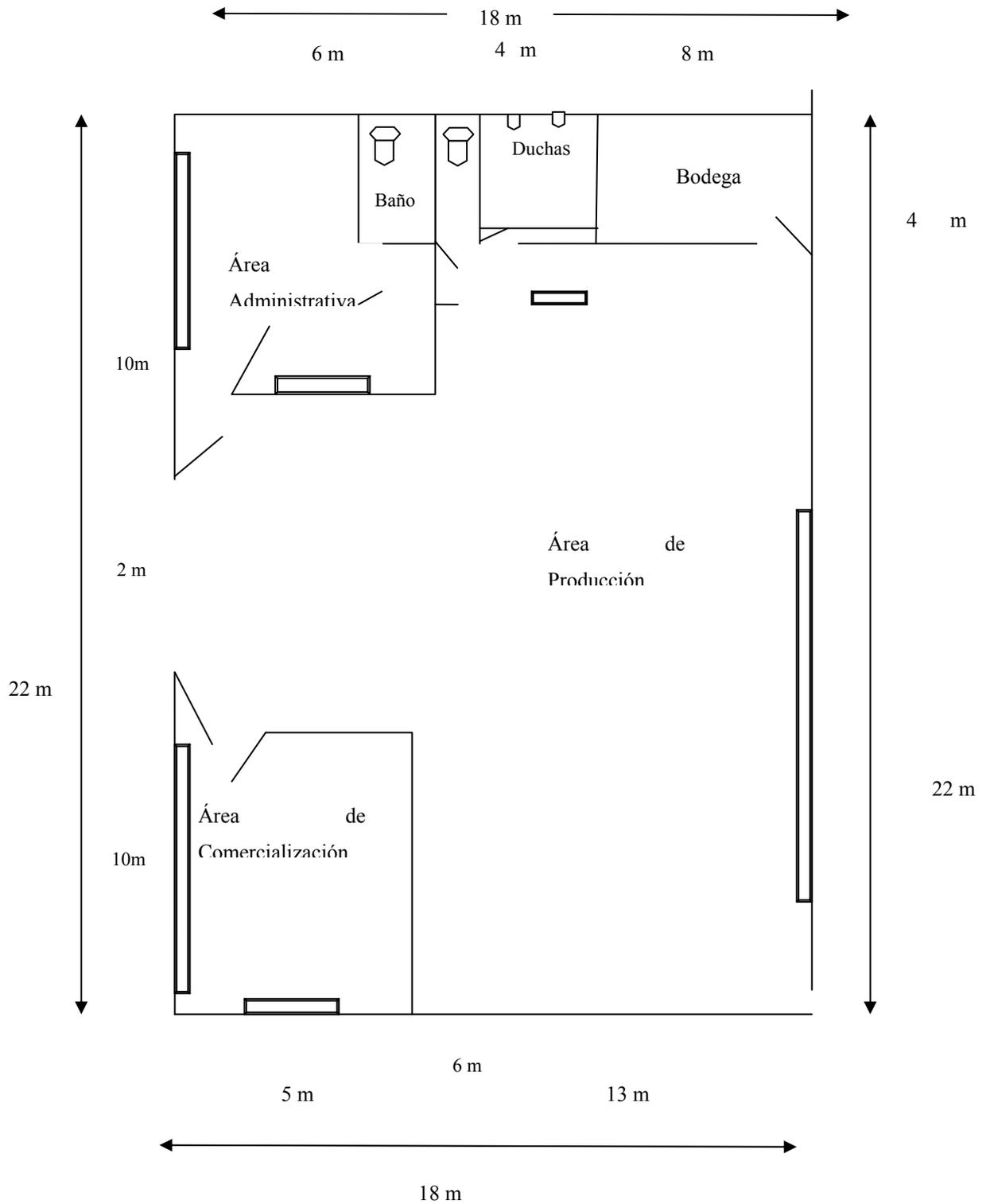
**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 3.3.4 Diseño físico de la planta industrial



### 3.3.5 Plano del proyecto



### 3.3.7 Valoración económica de las variables

En la valoración económica de las variables que están dentro del proyecto se presentará a continuación un sistema de formularios, los cuales permitan la recopilación y sistematización más relevante en cuanto a costos y precios que van a servir para el estudio financiero.

#### 3.3.7.1 Obra física

La obra física se refiere al terreno donde se encuentra ubicada la planta, y a continuación se detalla el valor de la inversión realizada por sus socios para la construcción de la misma:

Cuadro N-° 3.12

#### Obra física

<i>Item</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>	<i>Vida Útil</i>
Terreno	m <sup>2</sup>	200	3500	70.000	20 años

<i>Construcciones</i>	<i>Dólares (\$.)</i>
Área administrativa	2500,00
Área de producción	9900,00
Bodega	1250,00
Baño	600,00
<b>Total</b>	<b>14.250,00</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.3.7.2 Maquinaria

La mayoría de equipos que se utilizan para la fabricación de maquinaria industrial para las personas que se dedican actividades de la ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar son importados; y para una mejor apreciación se los detalla a continuación:

Cuadro N-º 3.13

#### Maquinaria

<i>Item</i>	<i>Equipos</i>	<i>Cant.</i>	<i>Origen</i>	<i>Costo U</i>	<i>Costo</i>
				<i>(\$.)</i>	<i>Total</i>
1	Torno	1	Yugoslavo	14.700,00	14.700,00
2	Torno	1	Ruso	6.700,00	6.700,00
3	Torno	1	Estados Unidos	5.500,00	5.500,00
4	Autógena(Oxicorte)	2	Brasileña	540,00	1.080,00
5	Soldadora eléctrica	4	Brasileña	750,00	3.000,00
6	Taladro de pedestal	1	Brasileña	1.200,00	1.200,00
7	Máquina Tronzadora (cierra)	1		280,00	280,00
<b>Total</b>				<b>29.670,00</b>	<b>32.460,00</b>

**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 3.3.7.3 Herramientas

Aquí se detalla todas las herramientas a utilizarse en durante la fabricación de las máquinas, y estas al contrario del equipamiento si se las puede conseguir aquí en el país; a continuación se detalla:

Cuadro N-° 3.14

## Herramientas

<i>Item</i>	<i>Herramientas</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo U (\$.)</i>	<i>Costo (\$.)</i>
1	Taladro de mano	1	120,00	120,00
2	Juego de llaves	1	90,00	90,00
3	Martillos	6	10,00	60,00
5	Teclee	1	350,00	350,00
6	Taladro de banco	1	72,00	72,00
7	Esmeril	1	170,00	170,00
8	Amoladora(Pulidora)	1	45,00	45,00
9	Juego de Hexagonales	1	77,71	77,71
10	Compresor de aire	1	170,00	170,00
<b>Total</b>			<b>1.104,71</b>	<b>1.154,71</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

## 3.3.7.4 Muebles y enseres

Los muebles y enseres son necesarios para el funcionamiento de la empresa y se los detalla a continuación:

Cuadro N° 3.15

## Muebles y enseres

<i>Item</i>	<i>Muebles y Enseres</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor Unitario</i>	<i>Valor Total</i>
1	Escritorio	1	175,00	175,00
2	Silla giratoria	1	27,00	27,00
3	Sillas	1	22,00	22,00
4	Archivador	1	90,00	90,00
<b>Total</b>			<b>314,00</b>	<b>314,00</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.3.7.5 Equipos de oficina

En cuanto a los equipos de oficina se detalla lo siguiente:

Cuadro N° 3.16  
Equipos de oficina

<i>Item</i>	<i>Equipo de Oficina</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor unitario</i>	<i>Valor total</i>
1	Grabadora Sony	1	180,00	180,00
2	Teléfono Panasonic	1	34,00	34,00
<b>Total</b>			<b>214,00</b>	<b>214,00</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.3.7.6 Equipo de computación

Los equipos de computación que posee se detallan a continuación:

Cuadro N-° 3.17  
Equipos de computación

<i>Item</i>	<i>Equipo de Computación</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor Unitario</i>	<i>Valor Total</i>
1	Computador (LG)	1	700,00	700,00
2	Impresora (HP)	1	98,00	98,00
3	Regulador de voltaje	1	30,00	30,00
<b>Total</b>			<b>828,00</b>	<b>828,00</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.3.7.7 Talento humano (personal)

El personal que se utiliza en la empresa es de gran importancia ya que con ellos la empresa existe, y a continuación se detalla la mano de obra:

Cuadro N° 3.18

Talento humano (personal)

<i>Personal</i>	<i>Cant.</i>	<i>Sueldos y Salarios (\$.)</i>		
		<i>V. Individual</i>	<i>Mensual</i>	<i>Anual</i>
Gerente	1	650,00	650,00	7800,00
Secretaria-Contadora	1	400,00	400,00	4800,00
Ingeniero-Técnico	1	650,00	650,00	7800,00
Obreros	6	350,00	2100,00	21600,00
<b>TOTAL</b>	7	2050,00	3500,00	45600,00

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Nota: El valor del sueldo de los obreros es un valor promedio del que reciben ya depende de la cantidad de máquinas que fabriquen en el mes.

### 3.3.7.8 Seguridad industrial

En esta planta de fabricación de maquinarias industriales existe un sin número de riesgos, los cuales pueden producir accidentes, como resultado del trabajo que realizan como la operación de máquinas y herramientas que utilizan para la fabricación.

Por esta razón los socios de SABAZA Maquinarias visitaron al Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, los cuales han proporcionado información y representaciones de incendios que pueden ocurrir en este tipo de trabajo, los mismos que determinaron que deben utilizar extintores de CO<sub>2</sub> para desperfectos eléctricos y extintores de espuma para incendios volátiles, con toda esta información se pudo colocar extintores en lugares estratégicos de la planta.

También se determinó poner un botiquín de primeros auxilios y en caso de ocurrir un accidente grave se procederá a dar asistencia médica inmediata en el subcentro de salud de la parroquia o a su vez al hospital de Santo Domingo de los Tsáchilas.

SABAZA Maquinarias procedió a dar a sus empleados cascos, mascarillas, guantes, overol y protectores auditivos para una mejor seguridad al momento de realizar sus actividades dentro de la planta.

Cuadro N° 3.19  
Seguridad industrial

<i>Item</i>	<i>Accesorios de Seguridad</i>	<i>Cantidad.</i>	<i>Valor Unitario (\$.)</i>	<i>Valor Total (\$.)</i>
1	Extintor de CO <sub>2</sub>	2	35,00	70,00
2	Extintor de espuma	2	18,00	36,00
3	Overoles	7	24,00	168,00
4	Guantes	7 pares	3,50	24,50
5	Mascarilla	7	4,00	28,00
6	Cascos	7	12,00	84,00
7	Protectores auditivos	7	1,50	10,00
<b>TOTAL</b>			<b>98,00</b>	<b>420,50</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

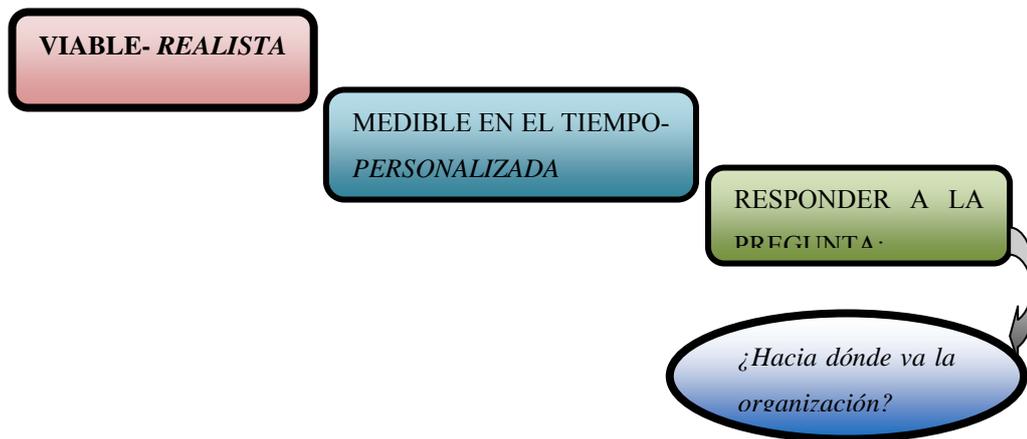
### 3.4 Análisis organizacional

#### 3.4.1 Estructura organizacional de SABAZA Maquinarias

La estructura organizacional se refiere a como está conformada y estructurada la empresa para un mejor desempeño y organización.

### 3.4.1.1 Visión

“La visión es la ubicación de la empresa en escenarios futuros”.<sup>18</sup> La empresa debe con esto debe tener claro lo que piensa lograr en futuro inmediato y la visión debe ser:



En referencia a lo anterior la visión de SABAZA Maquinarias es:

*Ser una empresa líder en la fabricación de maquinarias industriales para actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar en el Ecuador, ganando el reconocimiento a nivel nacional.*

### 3.4.1.2 Misión

“La misión es el por qué de la existencia de la organización y el que se debe hacer para poder subsistir”.<sup>19</sup> Por consiguiente la misión debe tener en claro lo siguiente:

<sup>18</sup> MSC. AGUIRRE, Narcisca, *Productividad en la Empresa*, Quito-Ecuador.

<sup>19</sup> ECO. MARTINEZ, Patricio, *Diccionario de Términos Prácticos Económicos Financieros*



Por lo tanto la misión de SABAZA Maquinarias es:

*Ser una empresa ecuatoriana, dedicada a la fabricación de maquinaria industrial para actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar, dirigidos a satisfacer las necesidades de toda las personas que se dedican a esta actividad, siendo cien por ciento confiables y honestos en la fabricación y entrega de nuestros productos.*

### 3.4.1.3 Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos son fundamentales para el éxito de la empresa porque establecen un rumbo, ayudan a la evaluación, revelan prioridades, permiten la coordinación y sientan bases para planificar, organizar, controlar y evaluar con eficacia; los mismos que deben ser mensurables, desafiantes, seguros, razonables, claros y concisos.

A continuación se detallan los siguientes objetivos estratégicos de SABAZA Maquinarias:

- Establecer una planta especializada en la fabricación de productos que permitan a las personas que se dedican a las actividades de ganadería, agricultura y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar que permitan satisfacer todas y cada una de las necesidades de los clientes, ofreciendo productos excelentes y a tiempo.

- Proveer al mercado de un producto de calidad según los requerimientos de los clientes y competir favorablemente con productos similares.
- Desarrollar y mejorar la tecnología de producción en la planta.
- Mejorar las instalaciones que permitan elevar la eficiencia y competitividad en mercado.
- Crear fuentes de trabajo directas e indirectas en la zona, para de esta manera fomentar el desarrollo personal de cada una de las personas que laboran en la planta.
- Alcanzar un volumen de producción que permita minimizar los costos, mejorar los precios y maximizar el beneficio de la empresa.

#### **3.4.1.4 Políticas**

“Las políticas administrativas son orientaciones y líneas de conducta que se encaminan través de la comunicación verbal o escrita, con el fin de fijar los límites de la dirección general en la cual debe desenvolverse toda acción administrativa”.<sup>20</sup>

Por consiguiente las políticas de SABAZA Maquinarías:

- **Planificación mensual**
  - El socio-gerente debe comunicar de forma obligatoria, la planificación semanal de los trabajos pendientes o trabajos que se deben realizar durante el mes a los trabajadores de la planta.
  - El socio-gerente debe programar el tiempo de entrega del pedido con los clientes.

---

<sup>20</sup> ECO. MARTINEZ, Patricio, *Diccionario de Términos Prácticos Económicos Financieros*. Quito.

- Las órdenes de fabricación de piezas serán emitidas por el socio-gerente y socio ingeniero técnico, la mismas que serán transformados en órdenes para el respectivo obrero para que haga la fabricación y ensamblada del respectivo pedido, la misma que debe estar respaldada por un plano o el modelo de la pieza que se va a realizar.
- La secretaria-contadora debe emitir las órdenes de trabajos para el respectivo obrero, como así también llevar un registro del material que se va utilizar en la fabricación de la máquina.
- La secretaria-contadora debe realizar el requerimiento de materiales necesarios para la semana, emitiendo un detalle de los materiales que se requiere para la fabricación de las máquinas.
- La secretaria-contadora debe llevar en Excel y físicamente un control de inventarios de materias primas que se utilizan en la fabricación de la máquinas industriales, y a su vez notificar al los socios para que hagan el respectivo aprovisionamiento de los materiales.
- Los socios harán el respectivo aprovisionamiento de la materia prima y materiales necesarios para la fabricación de las máquinas.

- **Sueldos y bonificaciones**

- Pagar un sueldo que este amparado por la ley.
- Pagar quincenalmente la mitad del sueldo a recibir en el mes.
- Dar anticipos de sueldos a los empleados, siempre cuando presenten un oficio indicando el motivo de su anticipo, para cuando se vaya hacer el respectivo descuento no haya problemas con el empleado.
- Los descuentos que se realicen por diversos motivos, se lo harán a fin de mes.

- Pagar horas extras del 50% del valor de la hora, en equivalencia con el sueldo para días normales y el 100% para fines de semana o días feriados.
- Se entregaran una copia de los roles de pagos quincenales y mensuales.
- Los empleados tendrán derecho a todos los beneficios establecidos por la ley como: décimo tercer sueldo, décimo cuarto sueldo, etc.

- **Capacitación personal**

- SABAZA Maquinarias debe proporcionar por lo menos un curso al año de a sus empleados para que obtengan mayores conocimientos.
- Los cursos de capacitación prácticos que brinde la empresa deberán ser lo más asociados con el nivel técnico que esta se encuentra desempeñando.
- SABAZA Maquinarias deberá estudiar de manera minuciosa los cursos apropiados de dirección técnica para los trabajadores.
- Los empleados que asistan al curso obtendrán su respectivo certificado.

- **Establecimiento de horarios**

- Todas las personas que conforman SABAZA Maquinarias deberán trabajar como mínimo 40 horas a la semana.
- Los horarios de trabajo para todo el personal es de 8:30 am a 5:30 pm, la misma que incluye la hora de almuerzo y descanso para el personal; los empleados que no cumplan con el horario deberán recuperarlas el día sábado.
- En caso de que exista impuntualidad en días seguidos se le llamará la atención a la persona, con memorándum el cual permite a la empresa tener un

justificativo de la advertencia realizada al personal.

- **Selección y manejo del personal**

- El jefe de los obreros deberá notificar al socio-gerente el requerimiento de implantar personal en la planta, con el respectivo justificado.
- Una vez ya analizada la necesidad del requerimiento, se procede a publicar el perfil de la persona que se requiere en la localidad.
- Se recepta carpetas de las personas aspirantes al puesto.
- Luego de ser analizadas las carpetas se procede a realizar la respectiva cita con los aspirantes para las respectivas pruebas en el lugar de trabajo.
- Los socios analizarán a la persona que más se destaque en la prueba técnica que se requiera.
- Los socios tomarán la decisión de contratarlo de acuerdo a las expectativas de la empresa.
- En el momento que ya se lo contrata, se procede a la firma del contrato temporal por 3 meses con opción a renovación si el empleado ha cumplido favorablemente con el trabajo que se encomendó.
- Se procederá a la afiliación de un seguro privado de accidentes.
- Finalmente se le hará la entrega de los siguientes implementos a la persona contratada:
  - Un overol
  - Un casco
  - Una mascarilla
  - Un par de guantes

- **Adquisición de materia prima y accesorios**

- Los socios adquirirán la materia prima una vez que la secretaria-contadora notifique que no existe en stock de materia prima y accesorios indispensables para la fabricación de las máquinas y la misma haga una lista de los insumos requeridos.
- Una vez que ya se tiene la lista los socios procederán adquirir los insumos en los diferentes proveedores.
- Luego se los almacena en bodega los insumos adquiridos.

- **Seguridad industrial**

- Todos los obreros que ingresen a trabajar en la planta de SABAZA Maquinarias se le debe entregar: casco, guantes, overol, gafas, protector facial.
- Los extintores deben ser puestos en lugares estratégicos recomendados por el cuerpo de bomberos de Santo Domingo en caso de que ocurra algún accidente.
- Se les debe hacer conocer a los obreros el uso adecuado de máquinas y herramientas para prevenir herramientas.

### **3.4.2 Análisis FODA**

El análisis FODA “es una matriz base que compone la situación actual de la empresa en cuanto a las tendencias externas e internas, a través de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas”<sup>21</sup>; en cuanto a esto la empresa podrá visualizar las condiciones reales en que se encuentra para ver las posibles

---

<sup>21</sup> ECO. MARTINEZ, Patricio, *Diccionario de Términos Prácticos Económicos Financieros*. Quito.

alternativas de mejoramiento que debe hacerlo para que la empresa sea más competitiva.

De tal manera para una mejor diagnóstico del análisis FODA se le hizo una división:

➤ **Diagnóstico interno**

Las fortalezas y debilidades son factores que pueden ser controladas por la empresa en las áreas de gerencia general, producción, comercialización, personal y demás unidades administrativas que están dentro una empresa.

➤ **Diagnóstico externo**

Aquí se encuentran las amenazas y oportunidades en gran medida que están fuera del control de la empresa y también pueden ser hechos económicos, sociales, culturales, demográficos, ambientales, políticos, tecnológicos y otros que pueden perjudicar o beneficiar a la empresa.

### 3.4.2.1 Área de producción

El diagnóstico interno del área de producción de la empresa es:

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• SABAZA Maquinarias cuenta con capital propio.</li><li>• Cuenta con maquinaria de alta capacidad como tornos, fresadoras, aroladoras, y otros equipamientos con son necesarios para realizar la fabricación de las máquinas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poco control en los procesos de fabricación de las máquinas industriales.</li><li>• Retraso en los tiempos de entrega.</li><li>• Errores en la utilización de los insumos adecuados en la fabricación.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mano de obra es especializada y eficiente, para cada trabajo que le es encomendado.</li> <li>• Cuenta con local propio.</li> <li>• Los insumos que se utilizan para la fabricación de las máquinas son de la más alta calidad por lo cual permite dar una garantía en los productos que se entregan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca existencia de proveedores de materia prima.</li> </ul>
---	--

El diagnóstico externo del área de producción se basa en:

<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los apagones que sufrimos últimamente en el país afecta en gran parte a la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La poca competencia en este sector industrial hará que la empresa sea reconocida a nivel nacional como internacional.</li> </ul>

### 3.4.2.2 Área de comercialización y administración

El diagnóstico interno del área de comercialización y administración de la empresa son:

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SABAZA Maquinarias maneja un estricto orden de requerimientos de trabajos.</li> <li>• Posee un estricto control de materiales e insumos de materiales necesarios para la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco control del talento humano de la empresa, por lo que los socios poco tiempo pasan en la planta.</li> <li>• Falta de planificación de los tiempos de entrega de las</li> </ul>

<p>fabricación de las máquinas, por tal manera conoce cuando es necesario hacer la reposición de los materiales e insumos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con una buena delegación de funciones y coordinación de funciones entre los socios de la empresa.</li> <li>• Cuenta con vehículo para la movilización dentro y fuera de la ciudad.</li> <li>• Se tiene una determinada asistencia al cliente la cual tiene que ser personalizada e inmediata para cualquier requerimiento.</li> <li>• SABAZA Maquinarias tiene liquidez financiera, lo cual le permite alcanzar una estabilidad económica y posesionarse en el mercado.</li> </ul>	<p>máquinas, lo que a veces a significado quedar mal con el cliente e incumplimiento con el trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No se han establecido las políticas, normas y reglamentos de la empresa.</li> <li>• No existe un departamento de comercialización dedicado a SABAZA Maquinarias.</li> <li>• No existe una organización en ventas, por lo que la empresa a un no posee un determinada persona que se encargué exclusivamente de esta área.</li> <li>• La empresa no posee una parte contable bien llevada.</li> </ul>
---	--

El diagnóstico externo del área de comercialización y administración se basa en:

<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La poca competencia que existe podría aprovecharse de los clientes que aun no estén satisfechos con la atención que la empresa.</li> <li>• El mercado insatisfecho puede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comercialización directa con el cliente pude ayudar a ganar un buen porcentaje de mercado nacional, el mismo que permita alcanzar los objetivos planteados por la empresa.</li> </ul>

<p>ocasionar problemas a la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inestabilidad económica y política del país afecta a la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al ser una industria poco explotada tendrá una buena acogida en los sectores que se enfoca la empresa.</li> </ul>
--	--

A su vez para un mejor Análisis FODA se debe tomar en cuenta algunos factores que afectan de manera directa o indirectamente al proyecto, los cuales son:

- **Económico social**

- SABAZA Maquinarias permite que la sociedad vea a la planta como una inversión, que permitirá el incremento de plazas de trabajo, ayudando al bienestar de la sociedad.
- La planta de fabricación de maquinaria industrial para zonas que se dedican a la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar está permitiendo al grupo humano que trabaja en esta planta tenga una estabilidad económica y personal, por lo que es una empresa nueva que busca obtener mejores beneficios para todos en el futuro.
- Al no existir una colaboración de trabajo en la planta, será muy difícil dar seguridad económica y brindar un bienestar personal.
- La falta de una buena capacitación hace que las personas no conozcan el tipo de trabajo que se realiza dentro de la planta.

- **Geográfico**

- La planta se encuentra ubicada en la zona rural de la ciudad, lo que permite funcionar sin complicaciones.

➤ La ubicación geográfica permite el fácil acceso a los clientes como para los trabajadores.

➤ La ubicación de la planta es estratégica ya que cuenta con todos los servicios básicos, que son indispensables para el funcionamiento de la misma.

- **Ambiental**

➤ Las empresas de fabricación de maquinaria industrial tienen que cumplir con las regulaciones permitidas por el ministerio del medio ambiente, para no obtener posteriores problemas de clausuras por afectar al ambiente.

➤ La planta no emana gases tóxicos, por tal motivo no afecta al medio ambiente y a su vez no provocaría enfermedades respiratorias, descalcificación de los huesos, alergias y contaminación.

- **Tecnológico**

➤ En relación al nivel de equipos que tiene la empresa, permite un nivel de confianza alto a los clientes.

➤ La tecnología que posee la planta, permite tener un buen nivel de producción, de manera que se debe determinar el máximo rendimiento del equipo, para que este trabaje en un nivel óptimo.

➤ La falta de un estudio técnico e inexperiencia del manejo de los equipos puede ocasionar un daño a los mismos. Y a su vez tendríamos como resultado atrasos en el proceso de producción.

- **Legal y político**

➤ SABAZA Maquinarias dentro de la parte legal aun está establecida de acuerdo a las leyes establecidas en el país.

- La planta al no tener ninguna relación política ha generado un nivel de confianza más alto con los clientes.
- El tratar de no incurrir en el pago de impuestos o no facturar, puede llevar a la empresa a tener problemas legales.
- La política en nuestro país ha venido siendo mal dirigida desde hace muchos años, lo cual da mucha inseguridad en el aspecto económico social del país.

### **3.4.2.3 Estrategias**

Las estrategias que se deben tomar en cuenta para la ampliación y mejoramiento de SABAZA Maquinarias son:

- Fomentar un grado de responsabilidad e iniciativa en los trabajadores para la alcanzar la eficiencia en los procesos.
- Estableces un área de diseño y asesoramiento para las demás áreas de trabajo de la planta.
- El espacio físico y reubicación de las áreas de producción podrían ayudar a un mejor desempeño de los trabajadores y procesos de producción.
- Investigar y visitar nuevas plantas industriales que se dediquen a actividades similares, de tal manera que se adquiriera un nivel más técnico en los procesos.
- Las alianzas estratégicas en el mercado podrían ayudar al incremento de nuestros productos, fijando comisiones y porcentajes de rentabilidad.
- Utilizar cuadros informativos y representativos de niveles de producción alcanzados por la empresa, para lograr las metas establecidas por la empresa.

- Estar constantemente actualizándose sobre aparatos y herramientas necesarias para la fabricación de la maquinaria que hayan innovado, para mejorar los procesos y niveles de producción.
- Motivar a los empleados con jornadas deportivas que permitan mejorar la relación laboral entre los trabajadores.
- Capacitar a los empleados en todos los niveles y tratar de reconocer a los empleados destacados por sus esfuerzos.
- Crear una buena relación entre los clientes y la empresa, brindándoles la confianza necesaria para que ellos puedan dar sugerencias de mejoras para la empresa.

#### **3.4.2.4 Filosofía**

La forma de ganar confianza de los clientes SABAZA Maquinarias, es conocer que trabajan en bienestar de todos. Las máquinas que se elaboran de una u otra forma se garantiza la fabricación de las mismas, dando la confianza necesaria y respaldo de la empresa para todas máquinas que se elaboran en la planta. Por consiguiente SABAZA Maquinarias está buscando la excelencia de los procesos de producción que marcan el buen desarrollo de la empresa.

#### **3.4.2.5 Normas y principios éticos**

Las normas y principios éticos van a formar parte de la buena organización de la empresa, por lo tanto SABAZA Maquinarias se ha conformado con valores que han permitido tener el reconocimiento tanto de empleados como de clientes.

SABAZA Maquinarias es líder de accionar y dar ejemplo de trabajo, cumpliendo con las leyes y reglamentos establecidos en el país.

Es una empresa rodeada de personas de calidad humana y moral, reconociendo que la honradez y honestidad es algo muy importante para el crecimiento de la empresa.

Aquí en la empresa es fundamental dar cumplimiento de las políticas laborales y productivas, para de esta manera formar personas que brinden estabilidad laboral y productiva al país.

Los procesos de producción garantizan a las máquinas fabricadas, que las fallas y errores humanos o mecánicos que pueden existir tienen que ser identificados y eliminados a tiempo por la empresa, antes de ser entregados al cliente, para que de esta manera los clientes tengan una mayor confianza en la empresa.

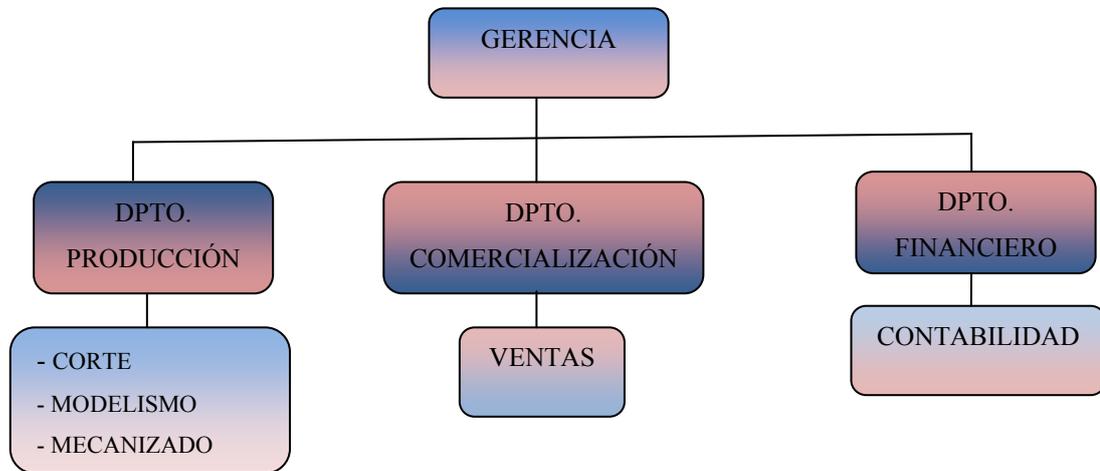
### **3.4.3 Organigrama estructural de SABAZA Maquinarias**

La organización es la parte de la administración que supone el establecimiento de una estructura intencionada de los papeles que los individuos deberán desempeñar en una empresa. La estructura es intencionada en el sentido que debe garantizar la asignación de todas las tareas necesarias para el cumplimiento de las metas, asignación que debe hacerse a las personas con mayor capacidad para realizar las tareas.

La estructura de SABAZA Maquinaria no permite determinar los niveles jerárquicos dentro de la empresa. La correcta organización va ayudar a la designación de áreas y puestos de trabajo como: Nivel Directivo, Administrativo y Operacional.

A continuación el organigrama que debería representar las áreas de SABAZA Maquinarias en realidad:

Figura N-º 3.3  
Organigrama Estructural SABAZA Maquinarias



**Fuente:** SABAZA Maquinarias, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 3.5 Análisis legal

#### 3.5.1 Marco legal interno del proyecto

En el marco legal interno se entiende todo lo que respecta a la constitución legal de la microempresa, por lo tanto se lo define:

La microempresa es una organización económica de hecho, esto significa que se constituye sin necesidad de cumplir ninguna solemnidad, puesto que no existe ley que determine ningún tipo de obligación para su constitución. “Administrada por una o más personas, que tiene por objetivos económicos, éticos y sociales. El número de los trabajadores no sobrepasa los 10. Aplican la autogestión y tienen gran capacidad de adaptarse al medio”.<sup>22</sup>

<sup>22</sup>MSC. AGUIRRE, Narcisa, *Productividad en la Empresa*, Quito-Ecuador.Pág.48

Para una mejor apreciación se detalla los tipos de empresas que se clasifican:

- Comercial.- Ser dedica fundamentalmente a la compra-venta de un producto determinado.
- Industrial.- “Toda empresa de producción (manufacturera o de transformación) se ubican en esta clasificación”<sup>23</sup>.
- Servicios.- Las empresas que ofrecen un producto intangible al consumidor.

El tipo de empresa que corresponde este proyecto es industrial, pero dentro del sector de Elaborado por de maquinaria industrial para los sectores que se dedican a la agricultura, ganadería, producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar.

### **Razón Social**

La razón social con el que se va a registrar la empresa es “SABAZA Maquinarias”; a su vez también se la registrará como una microempresa debido a que cuenta con 6 empleados.

El logotipo de la empresa tiene las siguientes características:



---

<sup>23</sup> ALCARAZ Rafael, *El Emprendedor del éxito*, McGraw Hill, Segunda Edición, 2001. Pág. 46.

El logotipo está identificado por un dibujo que comunica a los sectores que está dirigido y además que es una empresa seria.

### **Titularidad de propiedad de la empresa**

La empresa como persona jurídica estará constituida por dos socios, los mismos que son de nacionalidad ecuatoriano.

### **Requisitos para empezar la empresa:**

- Minuta de Escritura Pública<sup>24</sup>
- Otorgamiento de la Escritura Pública de Constitución
- Aprobación por parte de la Superintendencia de Compañías
- Inscripción en el Registro Mercantil
- Afiliación en la Cámara de Comercio de la Pequeña Industria y Artesanos
- Patente Municipal
- Certificado de los Bomberos
- Registro Único de Contribuyentes(RUC)

A continuación se señalará el tiempo de duración de cada una de las etapas para la constitución:

---

<sup>24</sup> Anexo 3

Figura N-° 3.4

Etapas para la constitución de la empresa

<i>Etapas</i>	<i>Tiempo de Duración</i>
1. Contratar un Abogado (Escritura Pública de Constitución).	1 día
2. Aprobación de denominación (Nombre de la Compañía)	1 día
3. Valuación de muebles e inmuebles que se aportaran como capital	2 días
4. Elaborado por de la Minuta-Escritura Pública	1 día
5. Solicitud de aprobación dirigida a la Superintendencia de Compañías	1 día
6. Resolución aprobatoria de la Superintendencia de Compañías	8 días
7. Publicación del extracto (Por medios escritos de comunicación)	3 días
8. Obtener la Patente Municipal	1 día
9. Afiliación de Cámara de Comercio de la Pequeña Industria y Artesanos	1 día
10. Inscripción de Escritura de Constitución en el Registro Mercantil	8 días
11. Obtención del Registro Único de Contribuyentes	1 día
<b>TOTAL</b>	<b>28 días</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 3.5.2 Marco legal externo

El marco legal externo corresponde a todas las normas técnicas internacionales que debe estar sujetas las máquinas para que sean fabricadas.

## **Normas ISO 9001 y 14000**

SABAZA Maquinarias en la actualidad se encuentra en procesos de mejoras e implementación de procesos que engrandezcan la eficiencia de la producción, por consiguiente es necesario encaminar como objetivo a largo plazo, la implementación de normas de calidad que garanticen los productos fabricados y las normas que debería implementar en un futuro son:

Normas ISO 9000 y 14000, normas que regulan la calidad de los bienes o de los servicios que venden u ofrecen las empresas, así como los aspectos ambientales implicados en la producción de los mismos.

Tanto el comercio como la industria tienden a adoptar normas de producción y comercialización uniformes para todos los países, es decir, tienden a la normalización. Ésta no sólo se traduce en leyes que regulan la producción de bienes o servicios sino que su influencia tiende a dar estabilidad a la economía, ahorrar gastos, evitar el desempleo y garantizar el funcionamiento rentable de las empresas.

“El organismo internacional de normalización es la ISO (International Standards Organization), creado en 1947 y que cuenta con 110 estados miembros representados por sus organismos nacionales de normalización, que en España por ejemplo es AENOR (Agencia Española de Normalización), en Argentina el IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) y en Estados Unidos el ANSI (American National Standards Institute)”.<sup>25</sup>

Entre las normas que ha dictado esta organización se encuentran las recientes ISO 9000 e ISO 14000 que son independientes una de la otra, es decir, no por tener la calificación ISO 9000 se obtiene automáticamente la ISO 14000. La ISO 9000 es el modelo de diseño-desarrollo del producto, su proceso de producción, instalación y mantenimiento, es decir, es un sistema para asegurar la calidad. Este sistema obliga a una estrecha relación entre el cliente y el proveedor; también interrelaciona cada una de las áreas de la compañía o empresa y minimiza el factor de error en la toma de decisiones en toda la organización, ya sea en situaciones habituales o especiales.

---

<sup>25</sup> Microsoft Encarta 2010. 1993-2008. Microsoft Corporation.

Actualmente la ISO 9000 tiene más de 70.000 registros en todo el mundo, lo cual evidencia que la comunidad de negocios internacional la ha adoptado como un sistema válido, fiable y realizable.

En 1993 la ISO comenzó en Ginebra el proceso de desarrollo de estándares de manejo ambiental para las empresas dedicadas al comercio internacional, es decir, sistemas de protección al medio ambiente que se pudieran aplicar en las empresas independientemente de condicionantes locales, regionales o estatales, e incluso del tamaño de la organización. Esto significa que el esfuerzo realizado es comparable en cualquier lugar del mundo. Por ello nace la ISO 14000, que es un sistema de estándares ambientales administrativos. Los estándares pueden ser aplicados o implementados en toda la organización o sólo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración, transporte, desarrollo, etc.). No hay una actividad industrial o de servicios específicos al aplicar estas normas.

Su adopción obliga a la empresa a intentar disminuir los costos ambientales a través de estrategias como la prevención de la contaminación del agua y de la atmósfera. Lo primero que se debe conocer para optar a la calificación de ISO 14000 es en qué fallos incurre la empresa para saber dónde se puede mejorar. Es decir, se hace casi imprescindible que la empresa se someta a una auditoría ambiental que caracterice adecuadamente los efluentes.

En la implementación de la Norma ISO 14000, SABAZA Maquinarias adquirió filtros de purificación de agua, ya que el agua que se utiliza para el lavado de las piezas puede contaminar el río.

A su vez SABAZA Maquinarias debe implementar las NIF (Normas Internacionales de Información Financiera) para que exista un mejor control administrativo-financiero de la misma.

## **CAPITULO IV**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

El estudio financiero constituye la sistematización contable y financiera de los estudios de mercado y técnico que permitirán verificar los resultados que genera el proyecto, al igual que la liquidez que representa para cumplir con las obligaciones operacionales y no operacionales y, finalmente, la estructura financiera expresada en un futuro por el balance general proyectado<sup>26</sup>.

Por consiguiente el presente estudio financiero será realizado de tal forma que la SABAZA Maquinarias conozcan la situación económica actual, inversiones realizadas y el alcance de la empresa en todo su ejercicio económico funcional; también de esta manera puedan llevar a cabo una buena administración contable.

#### **Objetivos del estudio financiero**

- Identificar el capital de trabajo necesario para un correcto funcionamiento de la empresa
- Definir amortizaciones y depreciaciones de activos fijos e intangibles
- Establecer cuáles serán los ingresos y los egresos del proyecto
- Especificar cómo será la estructura de financiamiento
- Definir el punto de equilibrio para determinar cuando los ingresos permiten cubrir los costos

---

<sup>26</sup> ECO.MENESES ALVAREZ, Edilberto, *Preparación y evaluación de proyectos*. Tercera Edición, 2001. Pág. 142

#### **4.1 Situación Económica del País**

El país en el 2010 inicia como un año complejo para todos los sectores de la economía, incluida la Banca, que ve una desaceleración en su crecimiento patrimonial actual en relación al del año pasado; no obstante, continúa siendo sólida, solvente y líquida; de ahí que sus indicadores reflejan cifras positivas aún cuando el nivel de Rentabilidad ha disminuido.

La disminución de la rentabilidad que se refleja tanto en términos absolutos como relativos, ya que por ejemplo la Ganancia o Pérdida del Ejercicio después de Impuestos a marzo del 2010 fue menor en comparación con los que obtuvo con la de marzo del 2008.

A su vez según estadísticas nos indica que muy probablemente este año terminará con un 3% de inflación y se agrega que aún es muy pronto para hacer estimaciones sobre los niveles de crecimiento económico que podría tener el país en 2010. La economía de Ecuador creció este año entre el 1% y 2% en 2010, esto pese a los efectos que la crisis financiera ha causado en el país.

Además se puede relucir que la economía del país se contrajo en 1% en el segundo trimestre, ya que está más en el 2010, no obstante se afirma que con las acciones que el Gobierno tomara últimamente se reactivara el sector productivo y generara empleo, por lo tanto Ecuador tendrá un crecimiento positivo en relación con el resto de países del continente.

No obstante y en respuesta a una pregunta acerca de un posible bloqueo para Ecuador en los mercados financieros como consecuencia del proceso de renegociación de la deuda externa concretado meses atrás, se señala que el país no necesitará financiamiento que venga de esos sectores internacionales, por

consiguiente es algo positivo para todos los sectores económicos del país. En cuanto al presupuesto para el próximo año, se presume que este está financiado y que los recursos que se requieren para cubrir determinadas necesidades del país se buscarán en las negociaciones bilaterales y en las instituciones financieras internacionales.

Es importante indicar que se mantendrá en el Ecuador el sistema monetario de la dolarización, porque de lo contrario se causaría un grave efecto económico para el país.

## **4.2 Presupuesto de inversiones**

En la actualidad SABAZA Maquinarias ha estado implementando máquinas y equipos de acuerdo a las exigencias, pero es necesario establecer y especificar las necesidades que enfrenta la empresa para poder alcanzar sus objetivos propuestos por la misma tanto como en inversiones tangibles como intangibles como el requerimiento de mano de obra en caso que fuera necesario.

Es importante mencionar que no se considero un porcentaje de imprevistos, por lo que la empresa ya está puesta en marcha y se conocen sus valores reales de inversión.

### **4.2.1 Inversión total**

El presupuesto de inversión total para el proyecto de mejoramiento y ampliación es de:

#### Cuadro N-º4.1

##### Inversión total

<i>Inversión</i>	<i>Total(\$)</i>	<i>%</i>	<i>Referencia</i>
Activos Fijos	49.920,12	55%	Cuadro N-º4.2
Activos Diferidos	880,00	1%	Cuadro N-º4.9
Capital de Trabajo	40.321,77	44%	Cuadro N-º4.14
<b>Inversión Total</b>	<b>91.121,89</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Actualmente la empresa se encuentra en condiciones de ir adquiriendo los activos de acuerdo a las posibilidades económicas de la misma, es decir vamos a ir implementando maquinarias y equipos, dependiendo estrictamente de los volúmenes de ventas y productos terminados.

Los motivos de adquirir un préstamo bancario se deben a que los socios de SABAZA Maquinarias no poseen los recursos económicos necesarios para realizar la ampliación y mejoramiento de la empresa.

#### 4.2.2 Activos fijos o tangibles

Los activos fijos tangibles son “bienes adquiridos por la empresa, que van a permitir la transformación de la materia prima en artículos terminados”<sup>27</sup>, los mismos que forman parte importante del logro de las metas y objetivos propuestos por SABAZA Maquinarias.

---

<sup>27</sup> HERNANDEZ H, Abraham, *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Editorial Thomson Learning, Quito. Pág. 186.

Cuadro N-°4.2

## Activos fijos

<i>Costo</i>	<i>Total(\$)</i>	<i>Referencia</i>
Construcciones	14.250,00	Cuadro N-°4.4
Maquinaria	33.109,20	Cuadro N-°4.5
Herramientas	1.177,80	Cuadro N-°4.6
Equipos de Oficina	218,28	Cuadro N-°4.7
Muebles y Enseres	320,28	Cuadro N-°4.8
Equipos de Computación	844,56	Cuadro N-°4.9
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>49.920,12</b>	

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

## 4.2.2.1 Terreno

Es importante mencionar que para la ampliación y mejoramiento de la planta de SABAZA Maquinarias será reconstruido en un terreno de 200 m<sup>2</sup>, el cual es propio.

Cuadro N-°4.3

## Obra física

<i>Obra Física</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Terreno	m <sup>2</sup>	200	350,00	70.000,00

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

## 4.2.2.2 Construcciones

Para implementación del proyecto, las construcciones necesarias se presentan a continuación estableciendo sus respectivos precios, los mismos que fueron obtenidos mediante proformas.

Cuadro N-º4.4

## Construcciones

<i>Construcciones</i>	<i>Dólares (\$.)</i>
Área administrativa	2500,00
Área de producción	9900,00
Bodega	1250,00
Baño	600,00
<b>Total</b>	<b>14.250,00</b>

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

## 4.2.2.3 Maquinarias

Las maquinarias necesarias que se necesitan para la producción y funcionamiento de la empresa, se detalla en el siguiente cuadro el mismo que indica cantidades y valores.

Cuadro N-º4.5

## Maquinarias

<i>Item</i>	<i>Equipos</i>	<i>Cant.</i>	<i>Origen</i>	<i>Costo U</i>	<i>Costo</i>
				<i>(\$.)</i>	<i>Total</i>
1	Torno	1	Yugoslavo	14.700,00	14.700,00
2	Torno	1	Ruso	6.700,00	6.700,00
3	Torno	1	EE.UU	5.500,00	5.500,00
4	Autógena(Oxicorte)	2	Brasileña	540,00	1.080,00
5	Soldadora eléctrica	4	Brasileña	750,00	3.000,00
6	Taladro de pedestal	1	Brasileña	1.200,00	1.200,00
7	Máquina Tronzadora (cierra)	1		280,00	280,00
<b>Subtotal</b>				<b>29.670,00</b>	<b>32.460,00</b>
Imprevistos 2%					649,20
<b>Total</b>					<b>33.109,20</b>

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.2.2.4 Herramientas

Las herramientas necesarias para equipar el área de producción, se detalla en el siguiente cuadro el mismo que indica cantidades y valores.

Cuadro N-º4.6

#### Herramientas

<i>Item</i>	<i>Herramientas</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo U</i> <i>(\$.)</i>	<i>Costo (\$.)</i>
1	Taladro de mano	1	120,00	120,00
2	Juego de llaves	1	90,00	90,00
3	Martillos	6	10,00	60,00
5	Teclee	1	350,00	350,00
6	Taladro de banco	1	72,00	72,00
7	Esmeril	1	170,00	170,00
8	Amoladora(Pulidora)	1	45,00	45,00
9	Juego de Hexagonales	1	<b>77,71</b>	77,71
10	Compresor de aire	1	170,00	170,00
<b>Subtotal</b>			<b>1.104,71</b>	<b>1.154,71</b>
Imprevistos 2%				23,09
<b>Total</b>				<b>1.177,80</b>

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.2.2.5 Equipos de oficina

Los equipos de oficina se detallan en el siguiente cuadro con sus respectivos precios y cantidades.

Cuadro N-°4.7  
Equipos de oficina

<i>Item</i>	<i>Equipo de Oficina</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor</i>
			<i>Unitario</i>	<i>Total</i>
1	Grabadora Sony	1	180,00	180,00
2	Teléfono Panasonic	1	34,00	34,00
<b>Subtotal</b>			<b>214,00</b>	<b>214,00</b>
Imprevistos 2%				4,28
<b>Total</b>				<b>218,28</b>

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.2.2.6 Muebles y Enseres

Los muebles y enseres necesarios para amoblar y equipar oficinas y salas, se detalla en el siguiente cuadro el mismo que indica cantidades y valores:

Cuadro N-°4.8  
Muebles y enseres

<i>Item</i>	<i>Muebles y Enseres</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor</i>
			<i>Unitario</i>	<i>Total</i>
1	Escritorio	1	175,00	175,00
2	Silla giratoria	1	27,00	27,00
3	Sillas	1	22,00	22,00
4	Archivador	1	90,00	90,00
<b>Subtotal</b>			<b>314,00</b>	<b>314,00</b>
Imprevistos 2%				6,28
<b>Total</b>				<b>320,28</b>

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.2.2.7 Equipos de computación

Los equipos de computación se detallan en el siguiente cuadro con sus respectivos precios y cantidades.

Cuadro N-º4.9

## Equipos de computación

<i>Item</i>	<i>Equipo de Computación</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor Unitario</i>	<i>Valor Total</i>
1	Computador (LG)	1	700,00	700,00
2	Impresora (HP)	1	98,00	98,00
3	Regulador de voltaje	1	30,00	30,00
<b>Total</b>			<b>828,00</b>	<b>828,00</b>
Imprevistos 2%				16,56
<b>Total</b>				<b>844,56</b>

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

### 4.2.3 Activos diferidos

“Es el conjunto de bienes necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de inversión, marcas, diseños comerciales e industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos operativos, de instalación y puesta en marcha, capacitación del personal dentro y fuera de la empresa, etc.”<sup>28</sup>

Para el caso de SABAZA Maquinarias los gastos que incurrirá para seguir adelante la empresa y estar legalmente constituida será:

Cuadro N-º4.10

## Activos diferidos

<i>Concepto</i>	<i>Total(\$)</i>	<i>Referencia</i>
Licencias	45,00	Cuadro N-º4.11
Gastos de patentes	205,00	Cuadro N-º4.12
Gastos de organización y constitución	630,00	Cuadro N-º4.13
<b>Total activos diferidos</b>	<b>880,00</b>	

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

<sup>28</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Editorial McGraw-Hill, Cuarta Edición, México, 2001.

#### 4.2.3.1 Licencias

Es la autorización que otorga la entidad competente para el desarrollo de actividades económicas, en favor del titular de las mismas. Podrán otorgarse licencias que incluyan más de un giro, siempre que éstos sean afines. Las Municipalidades mediante ordenanza deben definir los giros afines para el ámbito de su circunscripción.

Cuadro N-º4.11

##### Licencias

<i>Concepto</i>	<i>Total (\$.)</i>
RUC	10,00
Premiso de funcionamiento	35,00
<b>Total</b>	<b>45,00</b>

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.2.3.2 Gasto de patentes

Este documento es requerido por el Municipio de Santo Domingo de los Tsáchilas, para el funcionamiento de la planta, por lo tanto incurren los permisos municipales que permitan ejercer las actividades de la misma.

Cuadro N-º4.12

##### Gastos de patentes

<i>Concepto</i>	<i>Total (\$.)</i>
Registro de funcionamiento	180,00
Derechos de patentes	25,00
<b>Total</b>	<b>205,00</b>

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.2.3.3 Gastos de organización y constitución

Estos gastos consisten en el conjunto de actividades necesarias para comenzar a funcionar con eficiencia la planta.

Cuadro N-º4.13  
Gastos de organización y constitución

<i>Concepto</i>	<i>Total (\$.)</i>
Honorarios del abogado	200,00
Notario	50,00
Inscripción registro mercantil	120,00
Inscripción en la superintendencia de compañías	160,00
Afiliación Chamara de comercio de la pequeña industria y artesanos	100,00
<b>Total</b>	<b>630,00</b>

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.2.4 Capital de Trabajo

“Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa, esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos, entonces debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa.”<sup>29</sup>

Por lo tanto el capital de trabajo se lo determinó de la siguiente manera, para una mejor apreciación se lo describe a continuación:

---

<sup>29</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Editorial McGraw-Hill, Cuarta Edición, México, 2001. Pág. 168

## Cuadro N-º4.14

## Capital de trabajo

<i>Concepto</i>	<i>V. Mensual (\$.)</i>	<i>V. Anual (\$.)</i>	<i>Referencia</i>
<b><i>Costos Directos</i></b>			
Materia Prima	31.311,33	375.735,96	Cuadro N-º4.15
Materiales Directos	1.721,21	20.654,52	Cuadro N-º4.15
Mano Obra Directa	4.307,63	51.691,56	Cuadro N-º4.15
<b><i>Total</i></b>	<b>37.340,16</b>	<b>448.081,93</b>	
<b><i>Costos Indirectos</i></b>			
CIF	197,87	2.374,40	Cuadro N-º4.25
Gastos de Administración	1.778,08	21.336,96	Cuadro N-º4.32
Gasto de Ventas	180,00	2.160,00	Cuadro N-º4.33
Gasto en accesorios de seguridad	35,04	420,50	Cuadro N-º 4.
<b><i>Total</i></b>	<b>2.190,99</b>	<b>26.291,86</b>	
<b><i>Subtotal Capital de trabajo</i></b>	<b>39.531,15</b>	<b>474.373,79</b>	
Imprevistos 2%	790,62		
<b><i>Total Capital de trabajo</i></b>	<b>40.321,77</b>		

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

### 4.3 Presupuesto de operación

El presupuesto de costos, nos va a permitir conocer los valores estimados, medidos en tiempos y valores monetarios, para estimar los ingresos y egresos de la empresa a lo largo de su desarrollo.

#### 4.3.1 Presupuesto de costos

La mayoría de procesos de producción requieren materiales directos e indirectos para su fabricación, por consiguiente es necesario realizar un análisis de dichos costos para conocer realmente cuánto nos cuesta la fabricación de cada una de las máquinas. A continuación se detalla los costos unitarios básicos de su fabricación:

- Trapiches
- Picadoras
- Molinos

#### 4.3.1.1 Costos variables

Los costos variables son aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo al volumen de producción que tenga la empresa, es decir a mayor número de máquinas fabricadas los costos de fabricación variables serán mayores.

Cuadro N-º 4.15

Costos Variables

Rubros	C. Variables	Referencias
Materia Prima	375.735,94	Cuadro N-º4.16;4.17;4.18
Materiales Directos	20.654,49	Cuadro N-º4.19;4.20;4.21
Mano Obra Directa	51.691,50	Cuadro N-º4.22;4.23;4.24
<b>Total Costos variables</b>	<b>448.081,93</b>	

**Fuente:** Requerimiento Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

##### 4.3.1.1.1 Materia prima.

Para la elaboración de las máquinas requerimos las siguientes materias primas que serán adquiridas a los diferentes distribuidores que se encuentran en la zona donde está ubicada la empresa.

Para una mejor apreciación se detalla las materias primas que se necesitan para la fabricación de cada una de las máquinas que se produce:

Cuadro N-° 4.16  
Materia prima trapiche

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Hierro 3/8	150 cm	0,47	70,50
Bronce	20 cm	2,20	44,00
UPN 12	36 cm	0,22	7,92
UPN 10	244 cm	0,18	43,92
Varillas rascada para pernos	100 cm	0,02	1,70
Rieles en U	360 cm	0,08	27,72
Varilla rascada peinetes	70 cm	0,06	4,20
Motor	1 unidad	420,00	420,00
Corona	1 unidad	100,00	100,00
Piñón catalina	1 unidad	120,00	120,00
Piñón loco	1 unidad	18,00	18,00
Chumacera	1 unidad	18,00	36,00
Masas	3 unidades	120,00	360,00
<b><i>Total unitario</i></b>			<b><i>1.253,93</i></b>
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>			<b><i>88</i></b>
<b><i>Total anual</i></b>			<b><i>110.345,84</i></b>

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 4.17  
Materia prima picadora

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Hierro ¼	150 cm	0,30	49,50
Ejes	50 cm	0,07	3,35
Tolvas de salida y entrada	2 unidades	60,00	120,00
Reductor	1 unidad	280,00	280,00
Varillas rascada para pernos	50 cm	0,02	0,85
Base	1 unidad	120,00	120,00
Motor	1 unidad	350,00	350,00
Poleas	3 unidades	16,00	48,00
Sistema de arrastre	1 unidad	50,00	50,00
Cuchillas	2 unidades	40,00	80,00
Chumacera	2 unidades	18,00	36,00
Manzanas	2 unidades	60,00	120,00
<b>Total unitario</b>			<b>1257,70</b>
<b>Unidades Vendidas</b>			<b>209</b>
<b>Total anual</b>			<b>262.859,30</b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A

Cuadro N-° 4.18  
Materia prima molino

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Hierro ¼	70 cm	0,33	23,10
Molino	1 unidad	20,00	20,00
Varillas rascada para pernos	50 cm	0,02	0,85
Motor	1 unidad	70,00	70,00
Poleas	4 unidades	16,00	64,00
Angulo de ¼	1 unidad	32,00	32,00
Cable eléctrico	150 cm	0,30	0,45
Toma corriente	1 unidad	0,50	0,50
<b>Total unitario</b>			<b>210,90</b>
<b>Unidades Vendidas</b>			<b>12,00</b>
<b>Total anual</b>			<b>2.530,80</b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.3.1.1.2 Materiales Directos.

Para los acabados de cada uno de las máquinas que se produce se necesitan los siguientes materiales directos que a continuación se describen:

Cuadro N-º 4.19  
Materiales directos trapiche

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Pernos	24	1,24	30,00
Lija	1 unidad	0,35	0,35
Oxigeno	600 lb	0,01	7,50
Gas propano	0.50 tanque	1,80	0,90
CO <sub>2</sub>	600 lb	0,03	15,00
Pintura	1 balde	10,00	10,00
Discos de corte	1 unidad	2,10	2,10
Discos de pulir	1 unidad	2,80	2,80
Soldadura 7018	1 kg	2,50	2,50
Soldadura 6011	1 kg	2,10	2,10
<i>Total unitario</i>			<i>73,25</i>
<i>Unidades Vendidas</i>			<i>88</i>
<i>Total anual</i>			<i>6.446,00</i>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A

Cuadro N-° 4.20  
Materiales directos picadora

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Pernos	18	1,24	22,32
Lija	1 unidad	0,35	0,35
Oxigeno	600 lb	0,01	7,50
Gas propano	0.50 tanque	1,80	0,90
CO <sub>2</sub>	600 lb	0,03	15,00
Pintura	1 balde	10,00	10,00
Discos de corte	1 unidad	2,10	2,10
Discos de pulir	1 unidad	2,80	2,80
Soldadura 7018	1 kg	2,50	2,50
Soldadura 6011	1 kg	2,10	2,10
<b>Total unitario</b>			<b>65,57</b>
<b>Unidades Vendidas</b>			<b>209</b>
<b>Total anual</b>			<b>13.704,13</b>

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 4.21  
Materiales directos molino

<i>Detalle</i>	<i>Cant.</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Pernos	12	1,24	14,88
Lija	1 unidad	0,35	0,35
Oxigeno	300 lb	0,01	3,90
Gas propano	0.50 tanque	1,80	0,90
CO <sub>2</sub>	300 lb	0,03	7,50
Pintura	1/2 balde	10,00	5,00
Discos de corte	1 unidad	2,80	2,10
Discos de pulir	1 unidad	2,80	2,80
Soldadura 7018	1 kg	2,50	2,50
Soldadura 6011	1 kg	2,10	2,10
<b>Total unitario</b>			<b>42,03</b>
<b>Unidades Vendidas</b>			<b>12</b>
<b>Total anual</b>			<b>504,36</b>

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.3.1.1.3 Mano de obra directa.<sup>30</sup>

Para la fabricación de las máquinas que se producen se necesitan obreros y por lo cual los costos incurren de acuerdo a las máquinas que se producen:

Cuadro N-º 4.22

##### Mano de obra directa trapiche

<i>Detalle</i>	<i>Costo Mensual</i>	<i>Costo Anual</i>
<b>Obreros</b>	167,29	14.721,20

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-º 4.23

##### Mano de obra directa picadora

<i>Detalle</i>	<i>Costo Mensual</i>	<i>Costo Anual</i>
<b>Obreros</b>	167,29	34.962,86

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-º 4.24

##### Mano de obra directa molino

<i>Detalle</i>	<i>Costo Mensual</i>	<i>Costo Anual</i>
<b>Obreros</b>	167,29	2.007,44

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

---

<sup>30</sup> Anexo 6

#### 4.3.1.2 Costos fijos

Los costos fijos son los que se mantienen sin variar de acuerdo a los distintos niveles de producción, es decir son los costos que la empresa debe pagar obligatoriamente haya o no haya habido producción.

Cuadro N-º 4.25

##### Costos fijos

<i>Rubros</i>	<i>C. Fijos</i>	<i>Referencias</i>
CIF	2.374,40	Cuadro N-º4.26; 4.27; 4.28
Depreciación	4.141,20	Cuadro N-º4.29
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>6.515,60</b>	

#### 4.3.1.2.1 Costos indirectos de fabricación.

Para la elaboración de las máquinas se incurrirán en los costos indirectos que se detallan a continuación:

Cuadro N-º 426

##### CIF Trapiche

<i>Detalle</i>	<i>Costo total</i>
Energía eléctrica	7,28
Otros servicios básicos	0,58
<b>Total unitario</b>	<b>7,86</b>
<b>Unidades Vendidas</b>	<b>88</b>
<b>Total anual</b>	<b>691,68</b>

**Fuente:** Estudio Técnico, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 4.27

## CIF Picadora

<i>Detalle</i>	<i>Costo total</i>
Energía eléctrica	7,28
Otros servicios básicos	0,58
<b><i>Total unitario</i></b>	<b><i>7,86</i></b>
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>	<b><i>209</i></b>
<b><i>Total anual</i></b>	<b><i>1.588,40</i></b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 4.28

## CIF Molino

<i>Detalle</i>	<i>Costo Mensual</i>
Energía eléctrica	7,28
Otros servicios básicos	0,58
<b><i>Total unitario</i></b>	<b><i>7,86</i></b>
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>	<b><i>12</i></b>
<b><i>Total anual</i></b>	<b><i>94,32</i></b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.3.1.2.2 Depreciación

Todos los activos fijos adquiridos por la empresa deben ser depreciados, de tal forma que se va a utilizar el método de la línea recta, donde se estimara tiempos de depreciación sujetándose a las leyes y fundamentos contables.

Los edificios (construcciones) se depreciaran a 20 años, las maquinarias, herramientas, equipos de computación, muebles y enseres a 10 años y los equipos de

computación a 3 años. Para una mejor apreciación se detalla a continuación los valores depreciados para cada año:

Cuadro N-º 4.29

Depreciación activos de producción

<i>Activos fijos área de producción</i>	<i>USD</i>	<i>Vida Útil</i>	<i>%</i>	<i>Valor a depreciar</i>
Terrenos	70.000,00	-----	----	-----
Construcciones	14.250,00	20	5%	712,50
Maquinaria	33.109,20	10	10%	3.310,92
Herramientas	1.177,80	10	10%	117,78
<b>Total</b>	<b>118.537,00</b>			<b>4.141,20</b>

Fuente: Ley de régimen tributario interno, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Cuadro N-º 4.30

Proyección depreciación de activos de producción

<i>Activos fijos área de producción</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Terrenos	-----	-----	-----	-----	----
Construcciones	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50
Maquinaria	3.310,92	3.310,92	3.310,92	3.310,92	3.310,92
Herramientas	117,78	117,78	117,78	117,78	117,78
<b>Total</b>	<b>4.141,20</b>	<b>4.141,20</b>	<b>4.141,20</b>	<b>4.141,20</b>	<b>4.141,20</b>

#### 4.3.2 Presupuesto de gastos operacionales

Los gastos operacionales de SABAZA Maquinarias van a permitir el funcionamiento y operaciones que se necesite realizar en la empresa, los mismos que están divididos en:

- Gastos de administración
- Gastos de ventas
- Gastos financieros
- Gasto en accesorios de seguridad
- Depreciación gasto administrativo
- Amortización

#### 4.3.2.1 Gastos de administración

“Son aquellos gastos que provienen para realizar la función de la empresa”<sup>31</sup>; y a continuación tenemos:

Cuadro N-º 4.31  
Gastos administrativos

<i>Gastos</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor mensual</i>	<i>Valor anual</i>
<b>Gastos Personal (Anexo 4)</b>			
Gerente	1	875.48	10,505.76
Secretaría	1	622.60	7,471.20
<b>Total Personal</b>	<b>2</b>	<b>1,498.08</b>	<b>17,976.96</b>
<b>Gastos Generales</b>			
Suministros de Oficina	----	160.00	1,920.00
Útiles de limpieza	----	120.00	1,440.00
<b>Total General</b>	<b>----</b>	<b>280.00</b>	<b>3,360.00</b>
<b>Total gastos administrativos</b>	<b>2</b>	<b>1,778.08</b>	<b>21,336.96</b>

**Fuente:** Datos de SABAZA Maquinarias

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

<sup>31</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág. 164

#### 4.3.2.2 Gastos de ventas

Los gastos de ventas están determinados por la publicidad y la movilización (transporte) para entrega de las máquinas.

Cuadro N-º 4.32

#### Gastos de ventas

<i>Gastos</i>	<i>Cant.</i>	<i>Valor mensual</i>	<i>Valor anual</i>
<b>Gastos Generales</b>			
Publicidad	----	120.00	1,440.00
<b>Total General</b>	-----	<b>120.00</b>	<b>1,440.00</b>
<b>Gastos Distribución</b>			
Movilización	----	60.00	720.00
<b>Total Distribución</b>	----	<b>60.00</b>	<b>720.00</b>
<b>Total gastos ventas</b>	----	<b>180.00</b>	<b>2,160.00</b>

**Fuente:** Datos SABAZA Maquinarias

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.3.2.3 Gastos financieros

“Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo”<sup>32</sup>; por lo tanto los gastos financieros son los valores a pagar por la obtención de la deuda al inicio del proyecto, a continuación presentamos la tabla de amortización realizada por el Banco del Fomento de Santo Domingo de los Tsáchilas.

<sup>32</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc12 Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág.

Cuadro N-° 4.33  
Gastos financieros

Periodo	Interés
1	4.137,68
2	3.139,02
3	2.013,70
4	745,66
<b>Total</b>	<b>10.036,06</b>

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado: Banco Nacional del Fomento

#### 4.3.2.4 Gasto en accesorios de seguridad

Los accesorios de seguridad son los equipos que los obreros necesitan para realizar su trabajo dentro del área de producción, para de esta manera prevenir cualquier percance durante sus labores diarias.

Cuadro N-° 4.34  
Accesorios de seguridad

Item	Accesorios de Seguridad	Cant.	Valor Unitario	Valor Total
1	Extintor de CO <sub>2</sub>	2	35,00	70,00
2	Extintor de espuma	2	18,00	36,00
3	Overoles	7	24,00	168,00
4	Guantes	7 pares	3,50	24,50
5	Mascarilla	7	4,00	28,00
6	Cascos	7	12,00	84,00
7	Protectores auditivos	7	1,50	10,00
<b>Total</b>			<b>98,00</b>	<b>420,50</b>

Fuente: Requerimiento Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

#### 4.3.2.5 Depreciación

“La depreciación de los activos fijos se realizará de acuerdo a la naturaleza de los bienes, a la duración de su vida útil y la técnica contable. Para que este gasto sea deducible, no podrá superar los siguientes porcentajes.”<sup>33</sup>

- Inmuebles (excepto terrenos), naves, aeronaves, barcasas y similares 5% anual.
- Instalaciones, maquinarias, equipos y muebles 10% anual.
- Vehículos, equipos de transporte y equipo caminero móvil 20% anual.
- Equipos de cómputo y software 33% anual

Cuadro N-º 4.35

#### Depreciación activos administración

<i>Activos fijos administración</i>	<i>USD</i>	<i>Vida Útil</i>	<i>%</i>	<i>Valor a depreciar</i>
Equipos de Oficina	218,28	10	10%	21,83
Muebles y Enseres	320,28	10	10%	32,03
Equipos de Computación	844,56	3	33%	278,70
<b>Total</b>	<b>1.383,12</b>			<b>332,56</b>

Fuente: Ley de régimen tributario interno, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Cuadro N-º 4.36

#### Proyección de la depreciación activos administración

<i>Activos Fijos</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Equipos de Oficina	21,83	21,83	21,83	21,83	21,83
Muebles y Enseres	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03
Equipos de Computación	278,70	278,70	278,70		
<b>Total</b>	<b>332,56</b>	<b>332,56</b>	<b>332,56</b>	<b>53,86</b>	<b>53,86</b>

<sup>33</sup> Reglamento para la aplicación de la ley Orgánica de Régimen Tributario Interno del Ecuador; Capítulo IV, art. 25, numeral 6, literal a)

#### 4.3.2.26 Amortización

La amortización de los gastos pre - operacionales, de organización y constitución, de los costos y gastos acumulados en la investigación, experimentación y desarrollo de nuevos productos, sistemas y procedimientos; en la instalación y puesta en marcha de plantas industriales o sus ampliaciones.

Estas amortizaciones se efectuarán en un período no menor de 5 años en porcentajes anuales iguales, a partir del primer año en que el contribuyente genere ingresos operacionales; “una vez adoptado un sistema de amortización, el contribuyente sólo podrá cambiarlo con la autorización previa del respectivo Director Regional del Servicio de Rentas Internas.”<sup>34</sup>

Cuadro N-º 4.37

#### Amortización

<i>Descripción</i>	<i>Costo</i>	<i>Años</i>	<i>Valor Anual</i>
Licencias	45,00	5	9,00
Gastos de patentes	205,00	5	41,00
Gastos de organización y constitución	630,00	5	126,00
<b>Total</b>	<b>880,00</b>		<b>176,00</b>

**Fuente:** Ley de régimen tributario interno, 2010

**Elaborado por:** Mariela Nogales A.

#### 4.3.3 Financiamiento

La empresa obtendrá un préstamo de acuerdo a su capacidad de endeudamiento y por lo tanto para conocer el estado en que se encuentra la misma se realizó un estado de fuentes y de usos, por consiguiente a continuación se detalla:

<sup>34</sup> Reglamento para la aplicación de la ley Orgánica de Régimen Tributario Interno del Ecuador; Capítulo IV, art. 25, numeral 7, literal b)

Cuadro N-°4.38

## Estado de fuentes y usos

<i>Inversión</i>	<i>Valor (\$)</i>	<i>% Inv. Total</i>	<i>Recursos Propios</i>		<i>Recursos Terceros</i>	
			<i>%</i>	<i>Valores</i>	<i>%</i>	<i>Valores</i>
Activos Fijos	49.920,12	55%	44%	40.093,63	27%	24.602,91
Activos diferidos	880,00	1%	1%	1.836,00	-----	0.00
Capital de Trabajo	40.321,77	44%	25%	22.396,56	3%	20.397,09
<b>Inversión Total</b>	<b>91.121,89</b>	<b>100%</b>	<b>70%</b>	<b>46.121,89</b>	<b>30%</b>	<b>45.000,00</b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A

Con este estado se conoce la realidad de capacidad de endeudamiento de la empresa, por lo tanto a continuación se presenta la tabla de amortización realizada por el Banco Nacional del Fomento de Santo Domingo.

Cuadro N-°4.39

## Tabla amortización préstamo (cuota fija)

**BANCO NACIONAL FOMENTO**

Tasa de interés: 12% anual

<b>Cuotas</b>	<b>Fecha</b>	<b>Pago Cuotas</b>	<b>Cuota interés</b>	<b>Cuota amortiz.</b>	<b>Total amortiz.</b>	<b>Capital</b>
0						45.000,00
1	18/01/2010	1.001,00	450,00	551,00	551,00	44.449,00
2	18/02/2010	1.001,00	444,49	556,51	1.107,51	43.892,49
3	18/03/2010	1.001,00	438,92	562,08	1.669,59	43.330,41
4	18/04/2010	1.001,00	433,30	567,70	2.237,28	42.762,72
5	18/05/2010	1.001,00	427,63	573,37	2.810,65	42.189,35
6	18/06/2010	1.001,00	421,89	579,11	3.389,76	41.610,24
7	18/07/2010	1.001,00	416,10	584,90	3.974,66	41.025,34
8	18/08/2010	1.001,00	410,25	590,75	4.565,40	40.434,60
9	18/09/2010	1.001,00	404,35	596,65	5.162,06	39.837,94
10	18/10/2010	1.001,00	398,38	602,62	5.764,68	39.235,32
11	18/11/2010	1.001,00	392,35	608,65	6.373,33	38.626,67
12	18/12/2010	1.001,00	386,27	614,73	6.988,06	38.011,94
<b>13</b>	<b>18/01/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>380,12</b>	<b>620,88</b>	<b>7.608,94</b>	<b>37.391,06</b>
<b>14</b>	<b>18/02/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>373,91</b>	<b>627,09</b>	<b>8.236,03</b>	<b>36.763,97</b>
<b>15</b>	<b>18/03/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>367,64</b>	<b>633,36</b>	<b>8.869,39</b>	<b>36.130,61</b>
<b>16</b>	<b>18/04/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>361,31</b>	<b>639,69</b>	<b>9.509,08</b>	<b>35.490,92</b>
<b>17</b>	<b>18/05/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>354,91</b>	<b>646,09</b>	<b>10.155,17</b>	<b>34.844,83</b>
<b>18</b>	<b>18/06/2011</b>	<b>1.001,00</b>	<b>348,45</b>	<b>652,55</b>	<b>10.807,73</b>	<b>34.192,27</b>

19	18/07/2011	1.001,00	341,92	659,08	11.466,80	33.533,20
20	18/08/2011	1.001,00	335,33	665,67	12.132,47	32.867,53
21	18/09/2011	1.001,00	328,68	672,32	12.804,80	32.195,20
22	18/10/2011	1.001,00	321,95	679,05	13.483,84	31.516,16
23	18/11/2011	1.001,00	315,16	685,84	14.169,68	30.830,32
24	18/12/2011	1.001,00	308,30	692,70	14.862,38	30.137,62
25	18/01/2012	1.001,00	301,38	699,62	15.562,00	29.438,00
26	18/02/2012	1.001,00	294,38	706,62	16.268,62	28.731,38
27	18/03/2012	1.001,00	287,31	713,69	16.982,31	28.017,69
28	18/04/2012	1.001,00	280,18	720,82	17.703,13	27.296,87
29	18/05/2012	1.001,00	272,97	728,03	18.431,16	26.568,84
30	18/06/2012	1.001,00	265,69	735,31	19.166,48	25.833,52
31	18/07/2012	1.001,00	258,34	742,66	19.909,14	25.090,86
32	18/08/2012	1.001,00	250,91	750,09	20.659,23	24.340,77
33	18/09/2012	1.001,00	243,41	757,59	21.416,82	23.583,18
34	18/10/2012	1.001,00	235,83	765,17	22.181,99	22.818,01
35	18/11/2012	1.001,00	228,18	772,82	22.954,81	22.045,19
36	18/12/2012	1.001,00	220,45	780,55	23.735,36	21.264,64
37	18/01/2013	1.001,00	212,65	788,35	24.523,71	20.476,29
38	18/02/2013	1.001,00	204,76	796,24	25.319,95	19.680,05
39	18/03/2013	1.001,00	196,80	804,20	26.124,15	18.875,85
40	18/04/2013	1.001,00	188,76	812,24	26.936,39	18.063,61
41	18/05/2013	1.001,00	180,64	820,36	27.756,76	17.243,24
42	18/06/2013	1.001,00	172,43	828,57	28.585,32	16.414,68
43	18/07/2013	1.001,00	164,15	836,85	29.422,18	15.577,82
44	18/08/2013	1.001,00	155,78	845,22	30.267,40	14.732,60
45	18/09/2013	1.001,00	147,33	853,67	31.121,07	13.878,93
46	18/10/2013	1.001,00	138,79	862,21	31.983,28	13.016,72
47	18/11/2013	1.001,00	130,17	870,83	32.854,12	12.145,88
48	18/12/2013	1.001,00	121,46	879,54	33.733,66	11.266,34
49	18/01/2014	1.001,00	112,66	888,34	34.621,99	10.378,01
50	18/02/2014	1.001,00	103,78	897,22	35.519,21	9.480,79
51	18/03/2014	1.001,00	94,81	906,19	36.425,41	8.574,59
52	18/04/2014	1.001,00	85,75	915,25	37.340,66	7.659,34
53	18/05/2014	1.001,00	76,59	924,41	38.265,07	6.734,93
54	18/06/2014	1.001,00	67,35	933,65	39.198,72	5.801,28
55	18/07/2014	1.001,00	58,01	942,99	40.141,70	4.858,30
56	18/08/2014	1.001,00	48,58	952,42	41.094,12	3.905,88
57	18/09/2014	1.001,00	39,06	961,94	42.056,06	2.943,94
58	18/10/2014	1.001,00	29,44	971,56	43.027,62	1.972,38
59	18/11/2014	1.001,00	19,72	981,28	44.008,90	991,10
60	18/12/2014	1.001,00	9,90	991,10	45.000,00	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>60.060,00</b>	<b>15.060,00</b>	<b>45.000,00</b>		

Fuente: SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado: Banco Nacional del Fomento

$$A = P * \left( \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

$$A = 45000 ,00 * \left( \frac{0,01(1+0,01)^{60}}{(1+0,01)^{60} - 1} \right)$$

$$A = 1.001 ,00$$

#### 4.3.4 Costos de Producción totales y proyecciones

Los costos de producción se basan de acuerdo a los costos variables y fijos que inciden en la fabricación de cada una de las máquinas que se producen, de tal manera que a continuación se detalla el costo de producción anual de las distintas máquinas que produce SABAZA Maquinarias:

Cuadro N-° 4.40  
Costo de producción trapiche

<i>Rubros</i>	<i>Costos</i>		<i>Referencias</i>
	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>	
Materia Prima		110.345,84	Cuadro N-°4.16
Materiales Directos		6.446,00	Cuadro N-°4.19
Mano de obra directa		14.721,20	Cuadro N-°4.22
CIF	691,68		Cuadro N-°4.26
Depreciación costo	1.179,37		Cuadro N-°4.29
<b><i>Subtotales</i></b>	<b>1.871,05</b>	<b>131.513,04</b>	
<b><i>Total Costo de Producción</i></b>		<b>133.384,09</b>	
Gastos de Administración		1.778,08	Cuadro N-°4.32
Gasto de Ventas		180,00	Cuadro N-°4.33
Gasto en accesorios de seguridad		35,04	Cuadro N-°4.34
Depreciación gasto		27,71	Cuadro N-°4.35
Amortización		14,67	Cuadro N-°4.37
<b><i>Subtotales</i></b>		<b>2.035,50</b>	
<b><i>Costo Total</i></b>		<b>135.419,59</b>	
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>		<b>88,00</b>	
<b><i>Costo Unitario</i></b>		<b>1.538,86</b>	

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

## Cuadro N-° 4.41

## Costo de producción picadora

<i>Rubros</i>	<i>Costos</i>		<i>Referencias</i>
	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>	
Materia Prima		262.859,30	Cuadro N-°4.17
Materiales Directos		13.704,13	Cuadro N-°4.20
Mano de obra directa		34.962,86	Cuadro N-°4.23
CIF	1.588,40		Cuadro N-°4.27
Depreciación costo	2.801,04		Cuadro N-°4.29
<b><i>Subtotales</i></b>	<b>4.389,44</b>	<b>311.526,29</b>	
<b><i>Total Costo de Producción</i></b>		<b>315.915,73</b>	
Gastos de Administración		1.778,08	Cuadro N-°4.32
Gasto de Ventas		180,00	Cuadro N-°4.33
Gasto en accesorios de seguridad		35,04	Cuadro N-°4.34
Depreciación gasto		27,71	Cuadro N-°4.35
Amortización		14,67	Cuadro N-°4.37
<b><i>Subtotales</i></b>		<b>2.035,50</b>	
<b><i>Costo Total</i></b>		<b>317.951,23</b>	
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>		<b>209,00</b>	
<b><i>Costo Unitario</i></b>		<b>1.521,30</b>	

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Cuadro N-° 4.42  
Costo de producción molino

<i>Rubros</i>	<i>Costos</i>		<i>Referencias</i>
	<i>Fijos</i>	<i>VARIABLES</i>	
Materia Prima		2.530,80	Cuadro N-°4.18
Materiales Directos		504,36	Cuadro N-°4.21
Mano de obra directa		2.007,44	Cuadro N-°4.24
CIF	94,32		Cuadro N-°4.28
Depreciación costo	160,82		Cuadro N-°4.29
<b><i>Subtotales</i></b>	<b>255,14</b>	<b>5.042,60</b>	
<b><i>Total Costo de Producción</i></b>		<b>5.297,74</b>	
Gastos de Administración		1.778,08	Cuadro N-°4.32
Gasto de Ventas		180,00	Cuadro N-°4.33
Gasto en accesorios de seguridad		35,04	Cuadro N-°4.34
Depreciación gasto		27,71	Cuadro N-°4.35
Amortización		14,67	Cuadro N-°4.37
<b><i>Subtotales</i></b>		<b>2.035,50</b>	
<b><i>Costo Total</i></b>		<b>7.333,24</b>	
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>		<b>12,00</b>	
<b><i>Costo Unitario</i></b>		<b>611,10</b>	

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A

Cuadro N-º 4.43

## Costo de producción anual total

<i>Rubros</i>	<i>Costos</i>		<i>Referencias</i>
	<i>Fijos</i>	<i>Variables</i>	
Materia Prima		375.735,94	Cuadro N-º4.37;4.38;4.39
Materiales Directos		20.654,49	Cuadro N-º4.37;4.38;4.39
Mano de obra directa		51.691,50	Cuadro N-º4.37;4.38;4.39
CIF	2.374,40		Cuadro N-º4.37;4.38;4.39
Depreciación costo	4.141,20		Cuadro N-º4.29
<b><i>Subtotales</i></b>	<b>6.515,60</b>	<b>448.081,93</b>	
<b><i>Total Costo de Producción</i></b>		<b>454.597,53</b>	
Gastos de Administración		21.336,96	Cuadro N-º4.32
Gasto de Ventas		2.160,00	Cuadro N-º4.33
Gasto accesorios de seguridad		420,50	Cuadro N-º4.34
Depreciación		332,56	Cuadro N-º4.35
Amortización		176,00	Cuadro N-º4.37
<b><i>Subtotales</i></b>		<b>24.426,02</b>	
<b><i>Costo Total</i></b>		<b>479.023,55</b>	
<b><i>Unidades Vendidas</i></b>		<b>309,00</b>	

Para la proyección de los costos de producción se lo realizará de acuerdo al valor promedio de inflación, lo cual se lo hará de tomando datos de años anteriores; para una mejor comprensión se lo detalla a continuación:

Cuadro N-º 4.44

## Inflación promedio

<i>Años</i>	<i>Inflación</i>
2005	3,15%
2006	3,38%
2007	3,28%
2008	3,32%
2010	3,35%
<b><i>Total</i></b>	<b>3,30%</b>

Fuente: INEC, Año 2010

Por lo tanto una vez encontrado el valor de la inflación, se va a realizar la proyección de los costos de producción con un 3,30% de aumento por las tasas de inflación, por lo tanto para una mejor apreciación se realizó un estado de costos de producción proyectado.

Cuadro N-° 4.45

<b>COSTOS DE PRODUCCION PROYECTADO</b>					
<b>Rubros</b>	<b>Años</b>				
	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Materia Prima	375.735,94	388.135,23	400.943,69	414.174,83	427.842,60
Materiales Directos	20.654,49	21.336,09	22.040,18	22.767,50	23.518,83
Mano de Obra Directa	51.691,50	53.397,32	55.159,43	56.979,69	58.860,02
<b>Variables</b>	<b>448.081,93</b>	<b>462.868,63</b>	<b>478.143,30</b>	<b>493.922,03</b>	<b>510.221,45</b>
CIF	2.374,40	2.452,76	2.533,70	2.617,31	2.703,68
Depreciación costo	4.141,20	4.277,86	4.141,20	4.141,20	4.141,20
<b>Fijos</b>	<b>6.515,60</b>	<b>6.730,61</b>	<b>6.674,90</b>	<b>6.758,51</b>	<b>6.844,88</b>
<b>Total Costo de Producción</b>	<b>454.597,53</b>	<b>469.599,25</b>	<b>484.818,20</b>	<b>500.680,54</b>	<b>517.066,33</b>
Gastos de Administración	21.336,96	22.041,08	22.768,44	23.519,79	24.295,95
Gasto de Ventas	2.160,00	2.231,28	2.304,91	2.380,97	2.459,55
Gasto en accesorios seguridad	420,50	434,38	448,71	463,52	478,81
Depreciación gasto	332,56	332,56	332,56	53,86	53,86
Amortización	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
<b>Total Gastos</b>	<b>24.426,02</b>	<b>25.215,30</b>	<b>26.030,62</b>	<b>26.594,14</b>	<b>27.464,16</b>
<b>Costo Total</b>	<b>479.023,55</b>	<b>494.814,55</b>	<b>510.848,81</b>	<b>527.274,68</b>	<b>544.530,50</b>
<b>Unidades Producidas</b>	<b>309</b>	<b>318</b>	<b>328</b>	<b>338</b>	<b>348</b>

Fuente: Estudio Técnico, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A

#### 4.3.5 Presupuestos de Ingresos

Para el presupuesto anual de ventas de la empresa se lo relaciona en base a las preferencias de consumo o utilización de máquinas de acuerdo a las necesidades de los clientes, divididas en las demandas por lo tipos de maquinarias obtenidos en nuestro estudio de mercado y volúmenes aproximados de fabricación de la planta

Los precios de venta asignados para la venta de cada máquina en SABAZA

Maquinarias se lo hizo de acuerdo a precios de venta de la competencia y de ahí se buscó un precio favorable para nuestros clientes.

Cuadro N-º 4.46

Precios promedios venta competencia

Máquinas	Trapiches	Picadoras	Molinos
<b>Empresas</b>			
PENAGOS	2.000,00	1.800,00	800,00
SOLO DEL ECUADOR CIA.LTDA	-----	1.950,00	-----
RESOMAK	-----	1.800,00	890,00
PROMACOFI	-----	1.700,00	-----
VALLEJO ARTURO S.A	1.650,00	1.700,00	720,00

Fuente: Estudio mercado, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Con el valor de precio promedio de venta de las máquinas por parte de la competencia SABAZA Maquinaria ubicó un precio aceptable para la venta de sus máquinas producidas.

Cuadro N-º 4.47

Precios venta SABAZA Maquinarias

Máquinas	Precios (\$)	Producción estimada	Ingresos (\$)
Trapiches	1.600,00	88	140.800,00
Picadoras	1.630,00	209	340.670,00
Molinos	680,00	12	8.160,00
<b>Total maquinas anuales</b>		309	-----
<b>Total ventas anuales</b>			<b>489.630,00</b>

Fuente: Estudio mercado, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

Las ventas anuales son de \$ 561.800,00 lo que para SABAZA Maquinarias va a marcar las proyecciones futuras de ventas. Gracias a este proyecto de mejoramiento

vamos a reestructurar todas las áreas de la empresa, permitiendo alcanzar a futuro mayores volúmenes de ventas y producción de las máquinas.

De igual manera la proyección de las ventas se lo hará basándose en dos variables independientes (x) con la variable (y) para lo cual se utilizará el método de la extrapolación de la tendencia histórica basándose en datos trimestrales de los dos últimos años, que se expresa  $y = a + bx$

Cuadro N-º 4.48

Calculo de ventas proyectadas

<i>Años</i>	<i>Ventas</i>	<i>Y</i>	<i>X</i>	<i>X2</i>	<i>X*Y</i>
2003	234.188,51	234.188,51	-4	16	-936.754,04
2004	260.209,46	260.209,46	-3	9	-780.628,37
2005	289.121,62	289.121,62	-2	4	-578.243,24
2006	321.246,24	321.246,24	-1	1	-321.246,24
2007	356.940,27	356.940,27	1	1	356.940,27
2008	396.600,30	396.600,30	2	4	793.200,60
2009	440.667,00	440.667,00	3	9	1.322.001,00
2010	489.630,00	489.630,00	4	16	1.958.520,00
<b>Total</b>		<b>2.788.603,40</b>		<b>60</b>	<b>1.813.789,97</b>

Fuente: Datos de ventas SABAZA Maquinarias, 2010

Elaborado por: Mariela Nogales A.

La variable independiente X son los años y la variable dependiente Y son las ventas.

Donde tenemos lo siguiente:

### CALCULO DE LA PROYECCIÓN DE LAS VENTAS

$$y = a + bx$$

$$\sum y = an + b\sum x$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

Reemplazando:

$$\sum y = an + b\sum x$$

$$2.788.603,40 = 8a + b(0)$$

$$a = 2.788.603,40/8$$

$$\mathbf{a = 348.575,42}$$

$$\sum xy = a\sum x + b\sum x^2$$

$$1.813.789,97 = a(0) + b(60)$$

$$b = 1.813,789,97 / 60$$

$$\mathbf{b = 30.229,83}$$

Por consiguiente la ecuación de la proyección de la demanda es igual a:

$$\mathbf{y = 348.575,42 + 30.229,83 x}$$

$$y = 348.575,42 + 30.229,83 (5)$$

Cuadro N-º 4.49

Proyección ingresos anuales

<i>Años</i>	<i>Ingresos Proyectados</i>
2011	499.724,59
2012	529.954,42
2013	560.184,26
2014	590.414,09
2015	620.643,92

**Fuente:** Resultados del análisis de las ventas

**Elaborado por:** Mariela Nogales A

## 4.4 Punto de equilibrio

“El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y las variables”<sup>35</sup>; por consiguiente nos permitirá conocer el punto cero donde la empresa ni gana ni pierde después de todo su ejercicio productivo, comercial, financiero y administrativo en un tiempo determinado.

### 4.4.1 Determinación del punto de equilibrio

Para determinar el punto de equilibrio se debe tener en cuenta que es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. Por consiguiente el punto de equilibrio de una empresa el volumen productivo correspondiente a una situación en la que no se obtienen ganancias ni se incurre en pérdidas.

Por consiguiente para determinar el punto de equilibrio se lo hizo por los siguientes métodos:

- **Método Matemático**

$$P.E = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{P * Q}}$$

$$P.E = \frac{CF}{1 - \frac{CVu}{VTu}}$$

---

<sup>35</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc12 Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág.

Donde:

**PE:** Punto de equilibrio

**CF:** Costo Fijo

**VTu:** Venta total unitaria

**CVu:** Costo variable unitario

A continuación se representa ya reemplazada con valores la fórmula para el punto de equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{6.515,60}{1 - \frac{1.450,10}{1.470,24}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{6.515,60}{0,014}$$

Punto de equilibrio = \$ 465, 400,00 anuales

Las ventas se originaron de tres ingresos, los mismos que se detallan a continuación de acuerdo al punto de equilibrio de las ventas:

Cuadro N-º 4.50

Porcentaje de ventas en el Punto de Equilibrio

<i>Ventas</i>	<i>%</i>	<i>V. mensuales P.E</i>	<i>V. anuales P.E</i>
Trapiches	28%	10.859,33	130.312,00
Picadoras	68%	26.372,67	316.472,00
Molinos	4%	1.551,33	18.616,00
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>38.783,33</b>	<b>465.400,00</b>

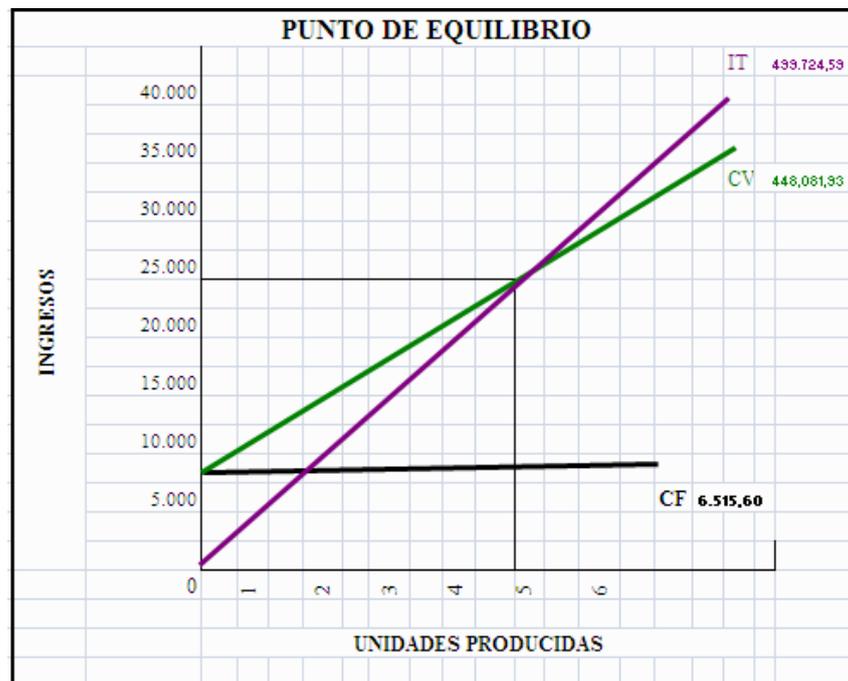
**Fuente:** Resultados del análisis de las ventas

**Elaborado por:** Mariela Nogales

Esto quiere decir que al año para cubrir los costos totales en los que va incurrir el proyecto se deberá vender en trapiches el valor de \$. 130.312,00 anuales como mínimo, al mes \$. 10.859,33; en picadoras el valor de \$. 316.472,00 anuales, al mes \$. 26.372,67 y en molinos el valor de \$. 18.616,00 anuales, al mes \$. 1.551,33.

- **Método Grafico**

Grafico N-º 4.1



**Fuente:** Resultados del análisis de las ventas

**Elaborado por:** Mariela Nogales

#### 4.5 Estados financieros proforma

Después de la información obtenida anteriormente se procede a realizar los estados financieros proforma de acuerdo a las Normas Internacionales de Contabilidad Financiera NIIF; las mismas que son aplicadas en la preparación de estados financieros a corto plazo y se convertirán en el Marco Contable más usado y difundido en el Mundo, y los usuarios de esta información exigirán que la misma sea preparada bajo esa normatividad.

Con la adopción de las NIIF y derogación de las NEC, mediante Resolución de Superintendencia de Compañías No. 06.Q.ICI.004 del 21 de agosto del 2006, publicada en el RO NO. 348 del 4 de septiembre 2006, se resolvió “Adoptar las Normas Internacionales de Información Financiera, NIIF”, y que sean de aplicación obligatoria por parte de las entidades sujetas al control y vigilancia de SC, para el registro, preparación y presentación de estados financieros, a partir del 1 de enero del 2010, fecha a partir de la cual quedarán derogadas las Normas Ecuatorianas de Contabilidad (NEC).

Las NIIF aplicadas en la preparación de estados financieros, a corto plazo se convertirán en el Marco Contable más usado y difundido en el Mundo, y los usuarios de esta información exigirán que la misma sea preparada bajo esa normatividad.

Lo anterior se ratifica por cuanto los estados financieros bajo NIIF, involucran varios términos que deben ser aplicados, tales como: Valor justo Valor presente Valor razonable Deterioro, etcétera.

Además es importante mencionar que las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF, con la finalidad que los administradores y el personal contable de cada una de las organizaciones, tenga presente la normatividad obligatoria a corto plazo, recomendamos tomar las medidas previas para este proceso globalizado que debe ser aplicado por las Empresas y/o Compañías sometidas al control de la Superintendencia de Compañías del Ecuador.

Cabe señalar que a la fecha de este informe las NIIF no han sido publicadas en el Registro Oficial para legitimar la adopción y una apropiada divulgación a las personas responsables de la preparación y aprobación de estados financieros, así como a organismos reguladores y usuarios en general de los estados financieros.

Los estados financieros preparados bajo NIIF, necesariamente reflejarán en forma más razonable, la realidad económica de los negocios o de cualquier entidad. Por consiguiente en las NIIF existen diferentes tipos de componentes de los estados financieros los cuales son los siguientes:

- Estado de resultados
- Balance General
- Estados de flujos de efectivo
- Notas, en las que se incluirá un resumen de las políticas contables más significativas y otras notas explicativas.

#### **4.5.1 Estado de Resultados**

“Este estado de resultados o también llamado de Pérdidas y Ganancias presenta el resultado de las operaciones provenientes del uso de los recursos en un periodo determinado. Para que una empresa pueda continuar en operación debe ser capaz de generar resultados positivos.”<sup>36</sup>

En este caso se realizara una proyección para la obtención de resultados en años futuros, tomando como referencia el incremento en las ventas de acuerdo a la proyección encontrada en el cuadro N-º4.46 y para el incremento de los costos se los tomara de acuerdo al cuadro N-º4 42.

Para una mejor apreciación del balance general se expresa sus componentes<sup>37</sup>:

**Ingresos.-** Son los incrementos en los beneficios económicos, producidos a lo largo del periodo contable, en forma de entradas o incrementos de valor de los activos, o

---

<sup>36</sup> ECO. MENESES ALVAREZ, Edilberto, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, tercera edición, 2001, Pág. 145

<sup>37</sup> CORPORACIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, *La tabla del Contador 2010*, Pág. 2.

bien como decrementos de las obligaciones que dan como resultado aumentos del patrimonio neto y no están relacionados con las aportaciones de los propietarios de este patrimonio.

**Gastos.-** Son los decrementos en los beneficios económicos , producidos a lo largo del período contable, en forma de salidas o disminuciones del valor de los activos, o bien del nacimiento o aumento de los pasivos, que dan como resultado decrementos en el patrimonio neto y no están relacionadas con las distribuciones realizadas a los propietarios de este patrimonio.

#### **4.5.2 Balance General**

Es la muestra de la estructura económica de SABAZA Maquinarias, donde los activos justifican a los pasivos y capital de la misma. Este balance nos permite conocer el valor total de la empresa, esto es fundamental para la empresa ya que no se ha realizado un balance general real de los bienes y cuentas que posee la empresa.

Para una mejor apreciación del balance general se expresa sus componentes<sup>38</sup>:

**Activo.-** Es un recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados, del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos.

**Pasivo.-** Es una obligación presente de la empresa, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento del cual, y para cancelarla la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos.

**Patrimonio Neto.-** Es la parte residual de los activos de la empresa, una vez deducidos todos sus pasivos.

---

<sup>38</sup> CORPORACIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, *La tabla del Contador 2010*, Pág. 2.

### 4.5.3 Flujo de efectivo

La construcción del flujo de efectivo constituye una parte importante del estudio de un proyecto, ya que su evaluación se efectuara con los resultados que se obtengan de este. Los flujos de efectivo se estructuran para diferentes finalidades:

- a. “Para medir la rentabilidad del proyecto
- b. Para medir la rentabilidad de los recursos propios y,
- c. Para medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a la financiación”.<sup>39</sup>

La depreciación y la amortización se suman luego de obtener la utilidad neta ya que no representan salidas reales de dinero. También se suma el ingreso por venta de activos.

El capital de trabajo es un beneficio no afecto a impuesto y su recuperación se realiza el último año; y los valores que se restan son los de inversión de reemplazo y la amortización de la deuda.

Por consiguiente nos permite conocer la liquidez con la que cuenta la empresa para el desarrollo de la misma, donde los resultados nos permitirán conocer la rentabilidad y la capacidad que tiene la empresa para recuperar las inversiones realizadas d los socios de la empresa.

---

<sup>39</sup> CALDAS, Marco, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, Cuarta Edición, Pág. 163-164

Cuadro N-° 4.51

## Estado de resultados proyectado “SABAZA Maquinarias”

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	499.724,59	529.954,42	560.184,26	590.414,09	620.643,92
(-) Costo de producción	454.597,53	469.599,25	484.818,20	500.680,54	517.066,33
<b>(=) Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>45.127,06</b>	<b>60.355,17</b>	<b>75.366,06</b>	<b>89.733,55</b>	<b>103.577,59</b>
(-) Gastos Administrativos	21.336,96	22.041,08	22.768,44	23.519,79	24.295,95
(-) Gastos de Ventas	2.160,00	2.231,28	2.304,91	2.380,97	2.459,55
(-) Gastos en accesorios de seguridad	420,50	434,38	448,71	463,52	478,81
(-) Depreciación gasto	332,56	332,56	332,56	53,86	53,86
(-) Amortización	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
<b>(=) Utilidad/ Perdida operacional</b>	<b>20.701,04</b>	<b>35.139,88</b>	<b>49.335,44</b>	<b>63.139,41</b>	<b>76.113,42</b>
(-) Gastos Financieros	4.137,68	3.139,02	2.013,70	745,66	0,00
<b>(=) Utilidad antes de participación</b>	<b>16.563,36</b>	<b>32.000,86</b>	<b>47.321,74</b>	<b>62.393,75</b>	<b>76.113,42</b>
(-) 15% Participación trabajadores	2.484,50	4.800,13	7.098,26	9.359,06	11.417,01
<b>(=) Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>14.078,86</b>	<b>27.200,73</b>	<b>40.223,48</b>	<b>53.034,69</b>	<b>64.696,41</b>
(-) 25% Impuesto a la renta	3.519,71	6.800,18	10.055,87	13.258,67	16.174,10
<b>(=) Utilidad/ Pérdida neta</b>	<b>10.559,14</b>	<b>20.400,55</b>	<b>30.167,61</b>	<b>39.776,02</b>	<b>48.522,31</b>

Cuadro N-° 4.52

**Balance general proyectado “SABAZA Maquinarias”**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVOS</b>					
<b>ACTIVOS CORRIENTES</b>					
Bancos	6.207,46	18.252,30	29.180,29	38.463,06	45.123,15
Cuentas por cobrar	30.787,08	31.803,05	32.852,55	33.936,69	35.056,60
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>36.994,54</b>	<b>50.055,35</b>	<b>62.032,85</b>	<b>72.399,75</b>	<b>80.179,75</b>
<b>ACTIVOS FIJOS</b>					
Terrenos	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
Construcciones	14.250,00	13.537,50	12.825,00	12.112,50	11.400,00
(-) Dep. acum. Construcciones	712,50	712,50	712,50	712,50	712,50
Maquinarias	33.109,20	29.798,28	26.487,36	23.176,44	19.865,52
(-) Dep. acum. Maquinarias	3.310,92	3.310,92	3.310,92	3.310,92	3.310,92
Herramientas	1.177,80	1.060,02	942,24	824,46	706,68
(-) Dep. acum. Herramientas	117,78	117,78	117,78	117,78	117,78
Muebles y Enseres	320,28	288,25	256,22	224,20	192,17
(-) Dep. acum. Muebles y enseres	32,03	32,03	32,03	32,03	32,03
Equipos de oficina	218,28	196,45	174,62	152,80	130,97
(-) Dep. acum. Equipos de oficina	21,83	21,83	21,83	21,83	21,83
Equipo de Computación	844,56	565,86	287,15	0,00	0,00
(-) Dep. Acum. Equipo de computación	278,70	278,70	278,70	0,00	0,00
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>115.446,36</b>	<b>110.972,60</b>	<b>106.498,84</b>	<b>102.295,33</b>	<b>98.100,28</b>
<b>ACTIVO DIFERIDO</b>					
Gastos de constitución	880,00	704,00	528,00	352,00	176,00
(-) Amortización acum. Act. Diferido	176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
<b>TOTAL ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>704,00</b>	<b>528,00</b>	<b>352,00</b>	<b>176,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>153.144,90</b>	<b>161.555,95</b>	<b>168.883,68</b>	<b>174.871,08</b>	<b>178.280,03</b>

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>PASIVOS</b>					
<b>PASIVOS CORRIENTES</b>					
Cuentas por pagar (proveedores)	28.358,52	29.294,35	30.261,06	31.259,68	32.291,25
IESS por pagar	316,67	327,12	337,92	349,07	360,59
Participación trabajadores por pagar	2.484,50	4.800,13	7.098,26	9.359,06	11.417,01
Impuesto a la renta por pagar	3.519,71	6.800,18	10.055,87	13.258,67	16.174,10
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTES</b>	<b>34.679,41</b>	<b>41.221,78</b>	<b>47.753,11</b>	<b>54.226,48</b>	<b>60.242,95</b>
<b>TOTAL PASIVO L/P</b>					
Préstamo Bancario L/P	38.011,94	30.137,62	21.264,64	11.266,34	0,00
<b>TOTAL PASIVOS L/P</b>	<b>38.011,94</b>	<b>30.137,62</b>	<b>21.264,64</b>	<b>11.266,34</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>72.691,35</b>	<b>71.359,40</b>	<b>69.017,75</b>	<b>65.492,82</b>	<b>60.242,95</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
Utilidades no distribuidas	10.453,55	20.196,54	29.865,93	39.378,26	48.037,08
Reserva legal	105,59	204,01	301,68	397,76	485,22
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>80.453,55</b>	<b>90.196,54</b>	<b>99.865,93</b>	<b>109.378,26</b>	<b>118.037,08</b>
<b>TOTAL PASIVOS+PATRIMONIO</b>	<b>153.144,90</b>	<b>161.555,94</b>	<b>168.883,68</b>	<b>174.871,08</b>	<b>178.280,03</b>

Cuadro N-° 4.53

**Flujo de efectivo proyectado “SABAZA Maquinarias”  
Proyecto con financiamiento**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ventas		499.724,59	529.954,42	560.184,26	590.414,09	620.643,92
(-) Costo de producción		454.597,53	469.599,25	484.818,20	500.680,54	517.066,33
<b>(=) Utilidad Bruta en Ventas</b>		<b>45.127,06</b>	<b>60.355,17</b>	<b>75.366,06</b>	<b>89.733,55</b>	<b>103.577,59</b>
(-) Gastos Administrativos		21.336,96	22.041,08	22.768,44	23.519,79	24.295,95
(-) Gastos de Ventas		2.160,00	2.231,28	2.304,91	2.380,97	2.459,55
(-) Gastos en accesorios de seguridad		420,50	434,38	448,71	463,52	478,81
(-) Depreciación gasto		332,56	332,56	332,56	53,86	53,86
(-) Amortización gasto		176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
<b>(=) Utilidad/ Perdida operacional</b>		<b>20.701,04</b>	<b>35.139,88</b>	<b>49.335,44</b>	<b>63.139,41</b>	<b>76.113,42</b>
(-) Gastos Financieros		4.137,68	3.139,02	2.013,70	745,66	0,00
<b>(=) Utilidad antes de participación</b>		<b>16.563,36</b>	<b>32.000,86</b>	<b>47.321,74</b>	<b>62.393,75</b>	<b>76.113,42</b>
(-) 15% Participación trabajadores		2.484,50	4.800,13	7.098,26	9.359,06	11.417,01
<b>(=) Utilidad antes de Impuestos</b>		<b>14.078,86</b>	<b>27.200,73</b>	<b>40.223,48</b>	<b>53.034,69</b>	<b>64.696,41</b>
(-) 25% Impuesto a la renta		3.519,71	6.800,18	10.055,87	13.258,67	16.174,10
<b>(=) Utilidad/ Pérdida neta</b>		<b>10.559,14</b>	<b>20.400,55</b>	<b>30.167,61</b>	<b>39.776,02</b>	<b>48.522,31</b>
(+) Depreciación		4.473,76	4.473,76	4.473,76	4.195,06	4.195,06
(+) Amortización		176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
(-) Inversión fija	49.920,12					
(-) Capital de Trabajo	40.321,77					
(+) Recuperación capital de trabajo						40.321,77
(-) Activos diferidos	880,00					
(+) Préstamo l/p	45.000,00					
(-) Pago capital préstamo l/p		6.988,06	7.874,32	8.872,98	9.998,30	11.266,34
<b>(=) Flujo de efectivo</b>	<b>-46.121,89</b>	<b>8.220,84</b>	<b>17.175,99</b>	<b>25.944,39</b>	<b>34.148,78</b>	<b>81.948,79</b>

Cuadro N-° 4.54

**Flujo de efectivo proyectado “SABAZA Maquinarias”  
Proyecto sin financiamiento**

<b>Descripción</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ventas		499.724,59	529.954,42	560.184,26	590.414,09	620.643,92
(-) Costo de producción		454.597,53	469.599,25	484.818,20	500.680,54	517.066,33
<b>(=) Utilidad Bruta en Ventas</b>		<b>45.127,06</b>	<b>60.355,17</b>	<b>75.366,06</b>	<b>89.733,55</b>	<b>103.577,59</b>
(-) Gastos Administrativos		21.336,96	22.041,08	22.768,44	23.519,79	24.295,95
(-) Gastos de Ventas		2.160,00	2.231,28	2.304,91	2.380,97	2.459,55
(-) Gastos en accesorios de seguridad		420,50	434,38	448,71	463,52	478,81
(-) Depreciación gasto		332,56	332,56	332,56	53,86	53,86
(-) Amortización		176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
<b>(=) Utilidad/ Perdida operacional</b>		<b>20.701,04</b>	<b>35.139,88</b>	<b>49.335,44</b>	<b>63.139,41</b>	<b>76.113,42</b>
(-) Gastos Financieros		4.137,68	3.139,02	2.013,70	745,66	0,00
<b>(=) Utilidad antes de participación</b>		<b>16.563,36</b>	<b>32.000,86</b>	<b>47.321,74</b>	<b>62.393,75</b>	<b>76.113,42</b>
(-) 15% Participación trabajadores		2.484,50	4.800,13	7.098,26	9.359,06	11.417,01
<b>(=) Utilidad antes de Impuestos</b>		<b>14.078,86</b>	<b>27.200,73</b>	<b>40.223,48</b>	<b>53.034,69</b>	<b>64.696,41</b>
(-) 25% Impuesto a la renta		3.519,71	6.800,18	10.055,87	13.258,67	16.174,10
<b>(=) Utilidad/ Pérdida neta</b>		<b>10.559,14</b>	<b>20.400,55</b>	<b>30.167,61</b>	<b>39.776,02</b>	<b>48.522,31</b>
(+) Depreciación		4.473,76	4.473,76	4.473,76	4.195,06	4.195,06
(+) Amortización		176,00	176,00	176,00	176,00	176,00
(-) Inversión fija	49.920,12					
(-) Capital de Trabajo	40.321,77					
(+) Recuperación capital de trabajo						40.321,77
(-) Activos diferidos	880,00					
<b>(=) Flujo de efectivo</b>	<b>-91.121,89</b>	<b>15.208,90</b>	<b>25.050,31</b>	<b>34.817,37</b>	<b>44.147,07</b>	<b>93.215,13</b>

## CAPITULO V

### EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es la parte final de un proyecto, ya que aquí se decide si el proyecto es viable o no, por lo tanto permitirá conocer si es conveniente que SABAZA Maquinarias amplíe y mejore la empresa; y a su vez es la clave para el éxito de la empresa y también un buen análisis financiero detecta la fuerza y los puntos débiles que pueden existir.

#### 5.1 Razones Financieras<sup>40</sup>

##### 5.1.1 Razones de liquidez

**Razón Corriente:** Esta razón nos indica la capacidad de pago de la empresa para atender obligaciones corrientes o de corto plazo es decir indica el dinero que se encuentra disponible en activo corriente para cubrir cada dólar de deuda.

Razón Corriente (2011)	Activo Corriente	99.092,04	<b>1,73</b>
	Pasivo Corriente	57.334,18	

Razón Corriente (2015)	Activo Corriente	137.088,89	<b>1,69</b>
	Pasivo Corriente	81.004,87	

El índice de razón corriente para el proyecto para el año 2010, se observa que los activos corrientes cubren 1,73 veces los pasivos corrientes y para el año 2014 es de 1,69 veces.

---

<sup>40</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, Cuarta Edición, 2001. Pág.223, 224, 225 y 226.

### 5.1.2 Razones de solidez

**Razón de solvencia:** Indica la cantidad de veces con que podemos cubrir las obligaciones totales, considerando todos los activos.

Razón de Solvencia (2011)	Activo Total	215.242,40	<b>2,26</b>
	Pasivo Total	95.346,12	

Razón de Solvencia (2015)	Activo Total	235.189,16	<b>2,90</b>
	Pasivo Total	81.009,87	

Este índice financiero para el proyecto, significa que para el año 2010 los activos totales cubren 2,26 veces los pasivos totales y para el 2014 cubren 2,90 veces.

**Razón de endeudamiento:** Determina la participación de los acreedores en el financiamiento de los activos totales. Es decir la parte de activos que fueron financiados por terceros.

Razón de endeudamiento (2011)	Pasivo Total	95.346,12	<b>0,44</b>
	Activo Total	215.242,40	

Razón de endeudamiento (2015)	Pasivo Total	81.009,87	<b>0,34</b>
	Activo Total	235.189,16	

Este índice financiero significa para el año 2010 que el 0,44 es participación de los socios en el proyecto es de 44% y el porcentaje restante es de la empresa; y para el 2014 el 0,34 es participación de los socios del proyecto es de 34% y el porcentaje restante es de la empresa.

### 5.1.3 Razones de rentabilidad

**Margen ganancias en ventas:** Indica la estructura de precios y costos que tiene la empresa de cada dólar de venta cuando es de utilidad para los accionistas.

Margen ganancias en ventas(2011)	Utilidad Neta	50.400,28	<b>0.09</b>
	Ventas	561.800,00	

Margen ganancias en ventas(2015)	Utilidad Neta	85.034,64	<b>0.12</b>
	Ventas	677.439,36	

Este indicador ayuda a quien toma una decisión a determinar que tan bien está mejorando sus activos, por lo tanto significa que para el año 2010 las ventas netas se obtiene el 9% como utilidad neta y para el año 2014 se obtendría 12 %.

**Rentabilidad sobre activos:** Indica el porcentaje de utilidad neta que se ha logrado en la inversión total del negocio, mide la utilidad por cada dólar invertido.

Rentabilidad sobre activos(2011)	Utilidad Neta	50.400,28	<b>0,23</b>
	Activos Totales	215.242,40	

Rentabilidad sobre activos(2015)	Utilidad Neta	85.034,64	<b>0,36</b>
	Activos Totales	235.189.16	

Este indicador nos indica para el año 2010 se ha logrado el 23% de utilidad neta en la inversión total del negocio y para el 2014 se obtendría el 36%.

**Rentabilidad sobre el patrimonio:** Determina el porcentaje de utilidad que la empresa ha ganado sobre el capital total invertido.

Rentabilidad sobre el patrimonio(2011)	Utilidad Neta	50.400,28	<b>0,42</b>
	Patrimonio	119896,28	

Rentabilidad sobre el patrimonio(2015)	Utilidad Neta	85.034,64	<b>0,55</b>
	Patrimonio	154.184,30	

Este indicador nos indica que para el año 2010 se ha obtenido el 42% de utilidad sobre el patrimonio y para el año 2014 se obtendría el 55%.

## 5.2 Indicadores de evaluación financiera

### 5.2.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

“Cuando el capital necesario para llevar a cabo un proyecto es aportado totalmente por una persona física. Antes de invertir una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).”<sup>41</sup>

La TMAR se define como:

$$TMAR = i + f + if$$

<sup>41</sup> BACA URBINA, Gabriel, *Evaluación de Proyectos*, McGraw Hill, Cuarta Edición, 2001, Pág. 175

i= Premio al riesgo

f= Inflación

Dentro de la evaluación financiera es indispensable establecer en términos generales se considera un premio al riesgo, considerado ahora como la tasa de crecimiento real del dinero invertido, habiendo compensado los efectos inflacionarios, debe ser 10% y 15%. Esto no es totalmente satisfactorio, ya que su valor debe depender del riesgo en que se incurra al hacer esa inversión, y de hecho, cada inversión es distinta.

El valor de la tasa de inflación promedio de acuerdo al cuadro N-º4.44 del capítulo IV, la misma que es del 3,30% anual.

Se define a la TMAR de la siguiente manera:

$$\text{TMAR} = f + i + if$$

$$\text{TMAR} = 3,30\% + 10\% + (0,033 * 0,10)$$

$$\text{TMAR} = 0,1363$$

$$\text{TMAR} = 13.63\%$$

### 5.2.2 Valor actual neto (VAN)

“El valor actual neto mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión, en otros términos representa el cambio en la riqueza del inversionista una vez recuperado el capital invertido y obtenido la rentabilidad deseada”.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> CALDAS, Marco. *Preparación y Evaluación de proyectos*. Cuarta Edición. Pág., 168

El valor actual neto nos permite conocer el valor presente y futuro de la empresa en valores monetarios, donde los inversionistas reconocen la importancia de invertir o no en la empresa.

El criterio para la toma de decisiones para ver si el proyecto es viable es el siguiente:

Si el VAN  $> 0$  El proyecto es viable.

Si el VAN  $= 0$  El proyecto es indiferente, o sea entre escoger el proyecto o escoger otras alternativas, por lo que puede obtener el mismo beneficio.

Si el VAN  $< 0$  El proyecto no es viable.

La fórmula que se debe aplicar para encontrar el indicador de evaluación financiera que se está buscando es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Para poder encontrar el valor actual neto del proyecto se trabaja con una tasa de descuento del 13,63%, la cual se conforma de la tasa del premio al riesgo y la inflación anual.

Los resultados obtenidos se expresa en el cuadro elaborado para tal efecto:

Cuadro N-º 5.1

## VAN proyecto con financiamiento

Periodo	Flujo neto	Factor descuento	Flujo descontado
0			-46.121,89
1	8220,8425	0,88	7.234,34
2	17175,988	0,77	13.225,51
3	25944,388	0,69	17.901,63
4	34148,776	0,61	20.830,75
5	81948,791	0,54	44.252,35
<b>VAN</b>			<b>57.322,69</b>

La sumatoria de flujos descontados indica un valor de \$. 57.322,69 lo cual indica que se recupera la inversión, se obtiene el 13,63% que se desea y sobra la cantidad que resultó de aplicar el factor de descuento antes mencionado. En conclusión el proyecto con financiamiento es rentable.

Cuadro N-º 5.2

## VAN proyecto sin financiamiento

Periodo	Flujo neto	Factor descuento	Flujo descontado
0			-91.121,89
1	15208,9017	0,88	13.383,83
2	25050,3081	0,77	19.288,74
3	34817,3691	0,69	24.023,98
4	44147,0734	0,61	26.929,71
5	93215,1337	0,54	50.336,17
<b>VAN</b>			<b>42.840,55</b>

La sumatoria de flujos descontados indica un valor de \$. 42.840,55 lo cual indica que se recupera la inversión, se obtiene el 13,63% que se desea y sobra la cantidad que resultó de aplicar el factor de descuento antes mencionado. En conclusión el proyecto sin financiamiento es rentable.

### 5.2.2 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) representa la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero.

Una vez conocido la cantidad resultante de aplicar un factor de descuento y encontrar el valor actual neto, es necesario aplicar el criterio de la tasa interna de retorno, esta:

“Evalúa el proyecto de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.”<sup>43</sup>

En otras palabras, se puede decir que la tasa interna de retorno es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto sea igual a cero

La fórmula que se debe aplicar es la siguiente:

$$\text{TIR} = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

El criterio para la toma de decisiones para ver si el proyecto es viable es el siguiente:

Si el TIR  $\geq$  TMAR el proyecto es aceptable.

Si el TIR  $<$  TMAR el proyecto se lo debe rechazar.

---

<sup>43</sup>SAPAG CHAIN, Nassir y Reinaldo; *Preparación y Evaluación de Proyecto*, 2000, Pág.303

Para el cálculo manual de la TIR se debe hacer estimaciones sucesivas de una tasa de descuento que genere un valor actual neto negativo, el resultado obtenido luego de estimar el factor que se busca, se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N-º 5.3  
TIR proyecto con financiamiento

Periodo	Flujo neto	TMAR 13,63%	TIR 42%
0		-46.121,89	-46.121,89
1	8220,8425	7.234,34	5.754,59
2	17175,988	13.225,51	8.587,99
3	25944,388	17.901,63	9.080,54
4	34148,776	20.830,75	8.195,71
5	81948,791	44.252,35	13.931,29
<b>VAN</b>		<b>57.322,69</b>	<b>-571,77</b>

Como se puede observar el factor que genera la sumatoria de los flujos descontados se haga cero es la del 42% una vez conocido este valor se procedió a realizar el siguiente cálculo para encontrar la TIR que se busca:

$$\text{TIR} = \text{tm} + (\text{TM} - \text{tm}) * (\text{VAN}^{\text{tm}} / \text{VAN}^{\text{tm}} - \text{VAN}^{\text{TM}})$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (42 - 13,63) (57.322,69 / 57.322,69 - (-571,77))$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (28,37) (57.322,69 / 57.894,46)$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (28,37) (0,99)$$

$$\text{TIR} = 13,63 + 28,09$$

$$\text{TIR} = 41,72\%$$

La tasa del 41,72% afirma la rentabilidad exacta del proyecto con financiamiento, lo cual asegura la aceptación de la inversión, por ser:

$$\text{TIR} > \text{TMAR}$$

$$0,4172 > 0,1363$$

## Cuadro N-º 5.4

## TIR proyecto sin financiamiento

Periodo	Flujo neto	TMAR 13,63%	TIR 26,50%
0		-91.121,89	91.121,89
1	15208,9017	13.383,83	12.015,03
2	25050,3081	19.288,74	15.531,19
3	34817,3691	24.023,98	17.060,51
4	44147,0734	26.929,71	17.217,36
5	93215,1337	50.336,17	28.896,69
<b>VAN</b>		<b>42.840,55</b>	<b>-401,11</b>

Como se puede observar el factor que genera la sumatoria de los flujos descontados se haga cero es la del 26,50% una vez conocido este valor se procedió a realizar el siguiente cálculo para encontrar la TIR que se busca:

$$\text{TIR} = \text{tm} + (\text{TM} - \text{tm}) * (\text{VAN}^{\text{tm}} / \text{VAN}^{\text{tm}} - \text{VAN}^{\text{TM}})$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (26,50 - 13,63) (42.840,55 / 42.840,55 - (-401,11))$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (12,87) (42.840,55 / 43.241,66)$$

$$\text{TIR} = 13,63 + (12,87) (0,99)$$

$$\text{TIR} = 13,63 + 12,74$$

$$\text{TIR} = 26,37$$

La tasa del 26,37% afirma la rentabilidad exacta del proyecto sin financiamiento, lo cual asegura la aceptación de la inversión, por ser:

$$\text{TIR} > \text{TMAR}$$

$$0,2637 > 0,1363$$

### 5.2.3 Periodo de recuperación de la inversión

Este criterio de evaluación de un proyecto se define como el tiempo para recuperar la inversión original mediante las utilidades obtenidas por el proyecto o flujos netos de efectivo.

La tabla para encontrar el criterio de evaluación financiera buscado, es el siguiente:

Cuadro N-º 5.5

Periodo de recuperación de la inversión proyecto con financiamiento

Periodo	Flujo neto	Factor descuento	Flujo descontado	Flujos descontados acumulados
0			-46.121,89	-46.121,89
1	8220,8425	0,88	7.234,34	-38.887,55
2	17175,988	0,77	13.225,51	-25.662,04
3	25944,388	0,69	17.901,63	-7.760,41
4	34148,776	0,61	20.830,75	13.070,34
5	81948,791	0,54	44.252,35	57.322,69
			<b>57.322,69</b>	

El procedimiento a seguir es el siguiente:

$$PRI = (N-1) + Fne (Ac) / Fne (+)$$

Donde:

PRI= Periodo de recuperación de inversiones.

Fne (Ac)= Valor Absoluto del último flujo neto de efectivo acumulado negativo.

N= Numero o valor del año donde el flujo neto de efectivo acumulado Fne (Ac) se vuelve positivo.

Fne (+)= valor del primer flujo neto de efectivo positivo subsecuente al año correspondiente al valor absoluto del último flujo neto de efectivo acumulado negativo.

$$PRI = (4-1) + 17.901,63/20.830,75$$

$$PRI = 3 + 0,86$$

$$PRI = 3,86$$

Como se puede observar se necesita 3 años para recuperar la inversión para conocer el número de meses se procede a realizar la siguiente operación:

$$3,86 - 3 = 0,86 \text{ meses} * 12 \text{ meses} = 10,32$$

10 meses

El número de días se calcula así:

$$10,32 - 10 = 0,32 * 30 \text{ días que tiene un mes} = 9,60$$

10 días.

La inversión con el proyecto con inversión se recupera en 3 años 10 meses 10 días.

Cuadro N-º 5.6

Periodo de recuperación de la inversión proyecto sin financiamiento

Periodo	Flujo neto	Factor descuento	Flujo descontado	Flujos descontados acumulados
0			-91.121,89	-91.121,89
1	15208,9017	0,88	13.383,83	-77.738,06
2	25050,3081	0,77	19.288,74	-58.449,32
3	34817,3691	0,69	24.023,98	-34.425,33
4	44147,0734	0,61	26.929,71	-7.495,62
5	93215,1337	0,54	50.336,17	42.840,55
			<b>42.840,55</b>	

El procedimiento a seguir es el siguiente:

$$PRI = (N-1) + Fne (Ac) / Fne (+)$$

$$PRI = (5-1) + 26.929,71/50.336,17$$

$$PRI = 4 + 0,53$$

$$PRI = 4,53$$

Como se puede observar se necesita 4 años para recuperar la inversión y para conocer el número de meses se procede a realizar la siguiente operación:

$$4,53 - 4 = 0,53 \text{ meses} * 12 \text{ meses} = 6,36$$

6 meses

El número de días se calcula así:

$$6,36 - 6 = 0,36 * 30 \text{ días que tiene un mes} = 10,8$$

10 días.

La inversión con el proyecto con inversión se recupera en 4 años 6 meses 10 días.

## **CAPITULO VI**

### **EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

Debido a la demanda creciente por una mejor calidad de vida por parte de la población y con base en recursos cada vez más escasos, nace la necesidad de diseñar proyectos creativos que aprovechen al máximo la potencialidad del entorno, con un mínimo impacto en los factores como son: ambiental, económico-social, geográfico, tecnológico y político.

En este capítulo se pretende evaluar el proyecto mediante un análisis a fondo a cada uno de los factores tratando de controlar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos.

#### **6.1 Impacto ambiental**

La evaluación del impacto ambiental se la realiza mediante un análisis de las medidas a implementar y los beneficios a obtener del proyecto, por lo tanto las empresas de fabricación de maquinaria industrial tienen que cumplir con las regulaciones permitidas por el ministerio del medio ambiente, para no obtener posteriores problemas de clausuras por afectar al ambiente.

La planta no emana gases tóxicos, por tal motivo no afecta al medio ambiente y a su vez no provocaría enfermedades respiratorias, descalcificación de los huesos, alergias y contaminación.

La medida a implementar por el proyecto, es que los desechos que hayan se han apartados en lugares propicios, el cual dará paso a una eficiencia en el manejo de los desechos. Esta eficiencia se traduce en beneficios para la salud pública y para el medio ambiente, lo cual da lugar a una menor degradación de los recursos

naturales y propagación de enfermedades.

Además los desechos se lo considera no destructivos para el ambiente, porque se no afectan a la humanidad, ni al ambiente.

La importancia de los impactos ambientales asociados a los desechos depende de las condiciones particulares de la localización, geomorfología, y demás características de los medios en que se encuentre así como las características de los materiales desechados.

El proyecto SABAZA Maquinarias a implementar está ubicado en una zona no tan poblada. Teniendo en cuenta las características mencionadas, podemos decir que la implantación del proyecto producirá impactos más positivos que negativos.

### **6.1.1 Matriz de Leopold**

La Matriz de Leopold es un método universalmente empleado para realizar la evaluación del impacto ambiental que puede producir un determinado proyecto. En sí, es una matriz interactiva simple donde se muestran las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores o componentes ambientales posiblemente afectados en el otro eje de la matriz. Cuando se presume que una acción determinada va a provocar un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de la intersección de la matriz y se describe además su magnitud e importancia.

Procedimiento de Matriz de Leopold<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Anexo 5

Figura N-°6.1  
Matriz Leopold

FACTORES AMBIENTALES		a. Modificación del habita	b. Alteración de la hidrología	C .Incendios	d. Ruido y vibraciones	
Elementos impactados						
Característica físicas y químicas	<i>Tierra</i>	a. Contenido de materia orgánica del suelo	-3/4	0/0	1/3	-3/3
		b. Dureza del suelo	6/2	0/0	0/0	1/2
		c.ph del suelo	0/0	0/0	0/0	0/0
		d. Profundidad del suelo	1/5	0/0	0/0	0/0
	<i>Agua</i>	e. Superficial	0/1	1/2	2/5	3/3
		f. Subterránea	1/2	1/4	0/0	0/0
		g.Calidad de agua	1/1	0/0	0/0	0/0
	<i>Atmosfera</i>	h .Calidad del aire	0/0	0/0	0/0	0/0
		i. Clima	0/0	0/0	0/0	0/0
		j. Temperatura	1/2	2/3	0/0	0/0
		k. Reducción de la velocidad del viento	0/0	0/0	0/0	0/0
		l. Humedad	5/5	1/1	0/1	0/0
	<i>Procesos</i>	m. Modelo de la maquina	0/0	0/0	0/0	0/0
		n. Corte	0/1	0/0	1/1	4/5
		o.. Moldeo	0/1	0/0	1/1	3/3
p. Ensamblaje		0/0	0/0	1/1	3/3	
q .Terminados		0/0	0/0	0/0	4/3	

<b>Características biológicas</b>	<b>Flora</b>	r. Cultivos	-5/3	-1/1	-1/1	-2/0
		s. Diversidad Biológica	1/1	0/0	0/0	0/0
	<b>Fauna</b>	t. Animales terrestres	0/0	0/0	0/0	0/0
		u. Aves	0/0	0/0	0/0	0/0
		v. Micro fauna	1/2	2/3	0/0	0/0
		x. Insectos	0/0	0/0	0/0	0/0
	<b>Usos del suelo</b>	y. Agricultura	0/0	1/1	0/1	0/0
		z. Ganadería	0/0	0/0	0/0	0/0
		a1. Naturaleza y espacios abiertos	0/0	1/1	0/1	0/0
		a2. Comercial	6/1	0/0	0/0	0/0
<b>Factores Culturales</b>	<b>Estéticas e interés humano</b>	a3. Visitas escénicas y panorámicas	6/1	0/0	0/0	0/0
		a4. Migración	0/0	0/0	0/0	0/0
	<b>Estatus cultural</b>	a5-Generación de empleo	7/2	0/0	0/0	0/0
		a6.Pautas culturales(estilo de vida rural)	6/2	0/0	0/0	0/0

De acuerdo al análisis de la Matriz Ambiental de Leopold, se concluye que el proyecto de ampliación y mejoramiento de SABAZA Maquinarias en si no afecta de ninguna manera al medio ambiente, en cuanto al realizar la confrontación entre factores ambientales y elementos impactados, no hay un valor considerable de impacto que perjudiquen.

## **6.2 Impacto económico-social**

El impacto económico-social del proyecto permite que la sociedad vea a la planta como una inversión, con el incremento de plazas de trabajo y sobre todo ayudando al bienestar de la sociedad.

La planta de fabricación de maquinaria industrial para zonas que se dedican a la agricultura, ganadería y producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar está permitiendo al grupo humano que trabaja en esta planta tenga una estabilidad económica y personal, por lo que es una empresa nueva que busca obtener mejores beneficios para todos en el futuro.

## **6.3 Impacto geográfico**

La planta se encuentra ubicada en la zona rural de la ciudad, lo que permite funcionar sin complicaciones; Además la ubicación geográfica permite el fácil acceso a los clientes como para los trabajadores.

EL proyecto en este ámbito geográfico es muy bueno por lo que la ubicación de la planta es estratégica porque cuenta con todos los servicios básicos, que son indispensables para el funcionamiento de la misma.

#### **6.4 Impacto tecnológico**

En relación al nivel de equipos que tiene la empresa, permite un nivel de confianza alto a los clientes.

La tecnología que posee la planta, permite tener un buen nivel de producción, de manera que se debe determinar el máximo rendimiento del equipo, para que este trabaje en un nivel óptimo.

La falta de un estudio técnico e inexperiencia del manejo de los equipos puede ocasionar un daño a los mismos. Y a su vez tendríamos como resultado atrasos en el proceso de producción.

#### **6.5 Impacto político**

El proyecto dentro de la evaluación del impacto político no tiene ninguna dificultad por lo que la plantan no está vinculada a ninguna relación política, por lo tanto ha generado un nivel de confianza más alto con los clientes.

Es necesario acotar que la política en nuestro país ha venido siendo mal dirigida desde hace muchos años, lo cual da mucha inseguridad en todos los factores de evaluación de impactos del proyecto.

## CONCLUSIONES

1. El estudio de ampliación y mejoramiento de SABAZA Maquinarias, ha demostrado ser de gran ayuda para el desarrollo productivo, administrativo, comercial y financiero de la empresa, ya que se ha podido identificar los puntos vitales para el manejo y desarrollo de la misma.
2. En el estudio de mercado se conoció la oferta y la demanda que en realidad tiene la empresa en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas.
3. En el estudio técnico realizado se determina que la localización de la empresa SABAZA Maquinarias en la parroquia San José de Alluriquín, cumple con las condiciones necesarias como: vías de acceso, servicios generales entre esta luz, agua, teléfono, alcantarillado y demás servicios para continuar la actividad productiva.
4. La empresa dentro del estudio financiero para la puesta en marcha el proyecto y pueda entrar en completo funcionamiento dio como resultado una inversión total USD **91.921,89**; para lo cual se tomó en cuenta los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.
5. En la evaluación financiera del proyecto dio como conclusión la viabilidad técnica del proyecto por medio de un análisis de sensibilidad de los indicadores tales como el cálculo de los índices financieros, el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y Periodo de Recuperación de la Inversión y.
6. Después de haber realizado la evaluación de impactos del proyecto se observa que no existe ningún problema ambiental, político, social, económico, geográfico y tecnológico que pueden afectar.

## RECOMENDACIONES

1. El proyecto con el tiempo debería crear sucursales en diferentes lugares de la provincia para mejorar la comercialización del producto, expandiéndose de esta manera a todo el mercado nacional, contemplando la posibilidad de exportación a algunos países de Latinoamérica.
2. Se debería considerar al banco de fomento, para promover la participación del gobierno nacional para incentivar a las personas a una cultura de preferir lo nuestro por calidad, precio y afecto a la tierra donde nacimos.
3. Para poner en marcha un proyecto como el caso que he analizado, relacionado a la ampliación y mejoramiento de las áreas de comercialización y producción de SABAZA Maquinarias, recomiendo observar las disposiciones legales vigentes en el Ecuador, como por ejemplo laborales, tributarias, de seguridad social, etc.
4. Se deben buscar nuevas estrategias de marketing para mejorar los canales de comercialización del producto.
5. Pedir la colaboración de todos los miembros que componen la empresa para que exista un verdadero mejoramiento no solo estructural, si no en lo humano que influye de manera considerable para el crecimiento de la empresa.
6. La motivación de los trabajadores es necesaria, para que exista un compromiso del trabajador con la empresa, por tanto se buscará capacitar al personal mediante talleres que también incluyan cierto grado de motivación personal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALCARAZ Rafael, *El Emprendedor del éxito*, Mc Graw Hill, Segunda Edición, 2001.
2. BACA URBINA, Gabriel. *Evaluación de proyectos*, Mc Graw Hill, México, 2001.
3. BACKER, Morton; JACOBSEN, Lyle; RAMIREZ PADILLA, David Noel, *Contabilidad de Costos un Enfoque Administrativo Para la Toma de Decisiones- 2da. Edición*, Editorial McGraw-Hill, México, 1997.
4. CALDAS, Marco. *Preparación y Evaluación de proyectos*. Cuarta Edición. Pág., 168
5. CORPORACIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES, *La tabla del Contador 2010*.
6. COSTALES GAVILANES, Bolívar. *Diseño, Elaborado por y evaluación de proyectos*, Lascado, Ecuador, 2002.
7. DAFT RICHARD. *Teoría y Diseño Organizacional*, Thomson Editores, 6ta edición.
8. ECO. MARTINEZ, Patricio, *Diccionario Práctico de Términos Económicos Financieros*.
9. ECO.MENESES ALVAREZ, Edilberto, *Preparación y evaluación de proyectos*. Tercera Edición, 2001.
10. GRAHAN, Robert. *Administración de proyectos exitosos*. Prentice Hall, México, 1999
11. HAYNES, Marión. *Administración de Proyectos*, Iberoamérica, México, 1995.
12. HERNÁNDEZ H. Abraham. *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Internacional Thomson Editores, México, 2001.
13. INFANTE VILLAREAL, Arturo. *Evaluación financiera de proyectos de inversión*. Norma, Colombia, 1997.
14. KLOTTER, Philip. *Fundamentos de mercadotecnia*. México-México. Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
15. LEY DE EQUIDAD TRIBUTARIA Y SUS REGLAMENTOS, Quito-Ecuador

16. LUNA LARA, Pablo. *Proyectos y planificación*, Citrus Editores, Ecuador, 2004.
17. MSC. AGUIRRE, Narciza, *Productividad en la Empresa*, Quito-Ecuador.
18. OROZCO, Arturo, *Investigación de Mercados: Concepto y Práctica*, Grupo Editorial Norma, Bogotá-Colombia, 1998.
19. VAN HORNE JAMES, WACHOWICZ JOHN. *Fundamentos de Administración Financiera*. Editorial Prentice Hall. 11ma edición.
20. ZAPATA SÁNCHEZ PEDRO. (2005). *Contabilidad General* México: McGraw-Hill 5ta edición.

## ANEXO N-º 1

### Formato de la encuesta

**UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
CARRERA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

Agradeceré que usted conteste la presente encuesta, cuyos resultados me permitirán analizar objetivamente el proyecto de ampliación y mejoramiento de SABAZA Maquinarias, ubicado en la Parroquia San José de Alluriquín, Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. Los datos obtenidos serán utilizados únicamente como información de investigación.

#### **DATOS PERSONALES**

EDAD: 10-19 años..... 20-29 años..... 30-39 años.....  
40-49 años..... 50-59 años..... Más de 60 años.....

SEXO: Femenino..... Masculino.....

OCUPACIÓN: Ganadero..... Agricultor.....

#### **DATOS GENERALES**

Conteste con una X según corresponda:

- 1. ¿Tiene maquinaria industrial para actividades como agricultura, ganadería, producción de panela, aguardiente y otros productos que se derivan de la caña de azúcar?**

SI ..... NO.....

- 2. ¿Cree que la maquinaria industrial le ayudan en las actividades a la que se dedica usted?**

SI ..... NO.....

- 3. ¿Le gustaría adquirir maquinaria industrial?**

SI ..... NO.....

- 4. ¿Qué tipo de maquinaria industrial requiere usted?**

Trapiche .....  
Picadoras .....  
Molinos .....  
Otros .....

- 5. ¿Cree que los precios de la maquinaria industrial importados son altos?**

SI ..... NO.....

**6. ¿Encuentra con facilidad maquinaria industrial en el país?**

SI ..... NO.....

**7. ¿Detalle el nombre de empresas que fabriquen maquinaria industrial en el país?(En caso de que no existan en el país, detalle el nombre de empresas que importan este tipo de maquinaria)**

.....  
.....

**8. ¿Las empresas que fabrican maquinaria industrial en el país han satisfecho sus necesidades?**

SI ..... NO.....

**9. ¿El asesoramiento y mantenimiento técnico de los equipos es indispensable para usted?**

SI ..... NO .....

**10. ¿Cada qué tiempo hace la renovación de los equipos que utiliza en la finca?**

.....  
.

**11. ¿Cite algunas desventajas de la maquinaria adquirida?**

.....  
.....

**12. ¿Qué sugiere?**

.....  
.....

**Muchas gracias por su colaboración**

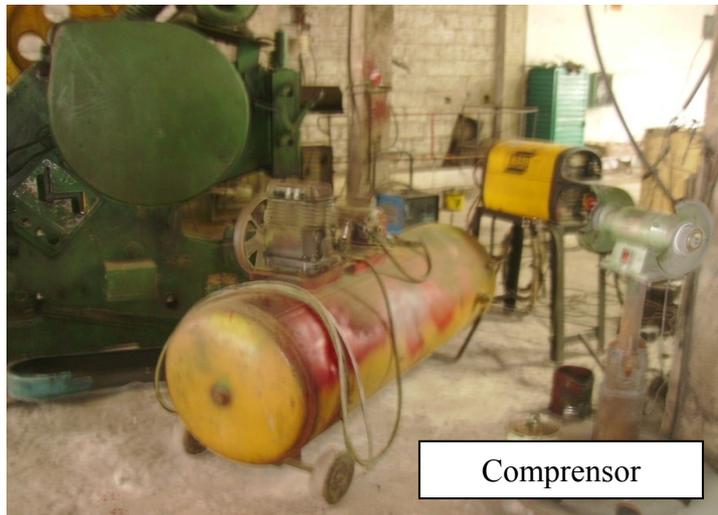
## ANEXO N-º2

### Fotografías de maquinaria





Taladro de pedestal



Compresor



Guillotina Hidráulica



Soldadoras



Torno



Oxicorte

## ANEXO N-º3

### Escritura Pública de Constitución

PRIMERA: COMAPRECIENTES.- En la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del dos mil nueve, comparecen los señores Fabián Zamora, William Barona, todos mayores de edad, de nacionalidad ecuatoriana, domiciliadas en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas, legalmente capaces para contratar y obligarse. Los comparecientes manifiestan su voluntad de constituir, como en efecto constituyen a través de este acto, una empresa civil SOCIEDAD ANONIMA, que se regirá de conformidad a los presentes estatutos:

SEGUNDA: DENOMINACIÓN Y OBJETO.- La empresa que constituimos se denominará SABAZA Maquinarias y tendrá como objetivo principal brindar maquinaria industrial agrícola de excelente calidad.

TERCERA: DOMICILIO.- La empresa SABAZA Maquinarias tendrá el domicilio principal en la Parroquia San José de Alluriquín, Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, sin perjuicio de que pueda abrir sucursales en otras ciudades del país.

CUARTA: PLAZO.- El plazo por el cual se constituye la empresa es de \_\_\_\_ tiempo que puede ser ampliado o restringido, de conformidad a estos estatutos.

QUINTA: CAPITAL Y SEGURIDAD DEL APORTE.- El capital de la empresa es de 80.000 dólares. Si alguno de los socios decidiere separarse de la empresa antes de los dos años de actividades y retirar el dinero o bienes, será sancionado con la reducción del \_\_\_\_% del aporte, y tendrá derecho a recibir exclusivamente el \_\_\_\_% de lo que entregó como capital.

SEXTA: RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS.- Los socios serán responsables ante terceros hasta el monto de sus aportes.

SEPTIMA: ADMINISTRACIÓN.- Todos los socios tendrán derecho a participar en el gobierno (políticas) de la empresa y la administración (ejecución) corresponde al Gerente y/o Responsable, nombrado por los socios. En calidad de Responsable y Representante de la Empresa, nombramos al Sr(a): En calidad de Técnico encargado de Producción, estará el Sr(a): En calidad de contador nombramos al Sr(a): En calidad de vendedor nombramos al Sr(a).

OCTAVA: DERECHO A VOTO.- Los socios tendrán derecho a un solo voto independientemente del capital que haya aportado, y las decisiones serán aprobadas por mayoría simple de votos.

NOVENA: REMUNERACIONES.- Los socios que participen en calidad de técnicos y/o administrativos de la empresa se fijaran una remuneración (simbólica o mínima) \_\_\_\_\_ durante los seis primeros meses, luego de lo cual podrán elevarse las remuneraciones, teniendo en cuenta la capitalización y rentabilidad de la empresa.

DECIMA: GANACIAS Y/O PÉRDIDAS.- Las utilidades de la empresa se repartirán de acuerdo a los porcentajes de los capitales aportados, después de dos años de funcionamiento y solamente en el \_\_\_\_\_%, luego de realizar las deducciones para el fondo de reserva, obligaciones fiscales y derechos sociales. El otro \_\_\_\_\_% será repartible en los \_\_\_\_\_ años posteriores.

DECIMA PRIMERA: RESERVA LEGAL.- La empresa formará un Fondo de Reserva por lo menos el 20% del capital social, que provendrá de las utilidades, en un 5% cada año.

DECIMA SEGUNDA: FISCALIZACIÓN.- Ordinariamente se realizará una fiscalización cada año, y extraordinariamente la mayoría de los socios podrán solicitar la designación de un fiscalizador, que podrá ser socio o no, para inspeccionar todas la operaciones de la empresa.

DECIMA TERCERA: TERMINACIÓN DE ACTIVIDADES.- Por decisión unánime de los socios podrá concluir las actividades de la empresa. En este caso se devolverán los bienes y recursos tal como estén a esa fecha. Para constancia y fe de la aceptación a todas y cada una de las cláusulas, las partes suscriben en un original y tres copias, en la ciudad y fecha señalados.

Sr(a) \_\_\_\_\_

Sr(a) \_\_\_\_\_

Sr(a) \_\_\_\_\_

NOTA: Es imprescindible hacer el reconocimiento de firma y rúbrica ante uno de los jueces de lo Civil o hacerlo notarizar, para que este documento privado se convierta en documento público y tenga la fuerza legal para demandar, en caso necesario.

## ANEXO N-º4

### Rol de pagos mensual (Empleador)

<i>Rubros</i>	<i>Sueldo -Salario</i>	<i>Horas Extras</i>	<i>Ing. IESS</i>	<i>13 Sueldo</i>	<i>14 Sueldo</i>	<i>F.reserva</i>	<i>Total Ing.</i>	<i>A.IESS (12.15%)</i>	<i>Total liquido percibir</i>	<i>Total anual</i>
<b>Mano de obra Indirecta (Gasto personal)</b>										
Gerente	650.00	0.00	650.00	650.00	218.00	54.17	868.00	7.48	875.48	10505.7
Secretaria-Contadora	400.00	0.00	400.00	400.00	218.00	33.33	618.00	4.60	622.60	7471.2
<b>Total MOI</b>	<b>1050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1050.00</b>	<b>1050.00</b>	<b>436.00</b>	<b>87.50</b>	<b>1486.00</b>	<b>12.08</b>	<b>1498.08</b>	<b>17976.90</b>
<b>Mano de obra directa</b>										
Técnico	650.00	0.00	650.00	650.00	218.00	54.17	868.00	7.48	875.48	10505.7
Obrero 1	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
Obrero 2	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
Obrero 3	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
Obrero 4	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
Obrero 5	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
Obrero 6	350.00	0.00	350.00	350.00	218.00	29.17	568.00	4.03	572.03	6864.3
<b>Total MOD</b>	<b>2750.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2750.00</b>	<b>2750.00</b>	<b>1526.00</b>	<b>229.17</b>	<b>4276.00</b>	<b>31.63</b>	<b>4307.63</b>	<b>51691.50</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3800.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3800.00</b>	<b>3800.00</b>	<b>1962.00</b>	<b>316.67</b>	<b>5762.00</b>	<b>43.70</b>	<b>5805.70</b>	<b>69668.40</b>

## ANEXO N-º5

### PROCEDIMIENTO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

El procedimiento de Elaborado por e identificación es el siguiente:

1. Se elabora un cuadro (fila), donde aparecen las acciones del proyecto.
2. Se elabora otro cuadro (columna), donde se ubican los factores ambientales.
3. Construir la matriz con las acciones (columnas) y condiciones ambientales (filas).
4. Para la identificación se confrontan ambos cuadros se revisan las filas de las variables ambientales y se seleccionan aquellas que pueden ser influenciadas por las acciones del proyecto.
5. Evaluar la magnitud e importancia en cada celda, para lo cual se realiza lo siguiente:
  - Trazar una diagonal en las celdas donde puede producirse un impacto
  - En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 10 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima = 1) delante de cada número se colocará el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+) si es beneficioso.
  - En la esquina superior derecha colocar un número entre 1 y 10 para indicar la importancia del posible impacto (por ejemplo regional frente a local).
6. Adicionar dos filas y dos columnas de celdas de cómputos
  - En la primera celda de computo se suma los índices (-) del producto de la magnitud e importancia.
  - En la segunda celda se suma los índices (+) del producto de la magnitud e importancia.

- Los resultados indican cuales son las actividades más perjudiciales o beneficiosas para el ambiente y cuáles son las variables ambientales más afectadas, tanto positiva como negativamente.
7. Para la identificación de efectos de segundo, tercer grado se pueden construir matrices sucesivas, una de cuyas entradas son los efectos primarios y la otra los factores ambientales.
  8. Identificados los efectos se describen en términos de magnitud e importancia.
  9. Acompañar la matriz con un texto adicional.