



## **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE GRADO**

**TEMA:**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.”**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA, C.P.A.**

**AUTORA: SOLANO FLORES ANDREA LICETH  
DIRECTOR: ING. COM. MSG. LUÍS VÁSQUEZ**

**Ibarra, Agosto de 20113**

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tiene como objetivo principal la creación de una empresa de producción y comercialización de calentadores solares de agua en el Cantón de Ibarra, se ha realizado el análisis de diferentes campos que intervienen directamente en el estudio. Después de realizar un estudio de mercado en los que se analiza los niveles y condiciones en que se encuentra la producción y comercialización de Sistemas solares en el Cantón de Ibarra, analizando las principales variables intervinientes tales como la oferta, demanda, precio, plaza, promoción, así como la competencia existente en el mercado y las políticas de venta. Fue también necesario realizar un estudio técnico donde permitió establecer la macro y micro localización para el proyecto, además de la ingeniería del proyecto, para lo cual se hizo el respectivo presupuesto para solventar los gastos ocasionados para el presente estudio. Seguidamente se realizó un análisis financiero en donde se pudo comprobar la viabilidad económica del proyecto, analizando diferentes ratios financieros tales como VAN, TIR, Costo Beneficio, Relación Beneficio Costo, entre otros. Posteriormente se procedió a desarrollar la estructura orgánica funcional de la empresa, la cual está compuesta por aporte de socios, las áreas de la empresa están estructuradas de forma vertical y se detalla las funciones de cada uno de los empleados y trabajadores. Se procede a realizar un análisis de impactos ocasionados por el proyecto, los cuales son positivos después de haber analizado uno por uno de los cuales tenemos: educativo, económico, social, ambiental, comercial y tecnológico. Por las razones dadas a conocer anteriormente se ve la necesidad de ejecutar un Estudio de Factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de calentadores solares de agua en el Cantón de Ibarra, provincia de Imbabura.

## SUMMARY

The present study has as main objective the creation of a production company and commercialization of Solar Water Heaters in the city of Ibarra; he/she has been carried out the analysis of different fields that intervene directly in the study. After carrying out a market study in those that it is analyzed the levels and conditions in that he/she is the production and commercialization of flowerpot tortillas in the you take care of Ibarra, analyzing the main variable such interveners as the offer, it demands, price, square, promotion, as well as the existent competition in the market and the sale politicians. It was also necessary to carry out a technical study where it allowed to establish the macro and micro localization for the project, besides the engineering of the project, for that which the respective budget was made to pay the expenses caused for the present study. Subsequently he/she was carried out a financial analysis where could be proven the economic viability of the project, analyzing different such financial ratios as VAN, TIR, Cost Benefit, Relationship Benefits Cost, among others. Later on you proceeded to develop the functional organic structure of the micro company, which is composed by shareholders' contribution, the areas of the company are structured in a vertical way and it is detailed the functions of each one of the employees and workers. You proceeds to carry out an analysis of impacts caused by the project, which are positive after having analyzed one by one of which we have: educational, economic, social, technological, commercial and environmental. For the reasons given to know previously you leave the necessity to execute a study of feasibility for the creation of a company dedicated to the production and commercialization of solar water heaters in the city de Ibarra, county of Imbabura.

## AUTORÍA

Yo, **Andrea Liceth Solano Flores**, portadora de la cédula de ciudadanía N° 050293283-3 declaro bajo juramento que el presente trabajo es de mi autoría **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”** y los resultados de la investigación son de mi total responsabilidad, además que no ha sido presentado previamente para ningún grado, ni calificación profesional; y que he respetado las diferentes fuentes de información.



(Firma):

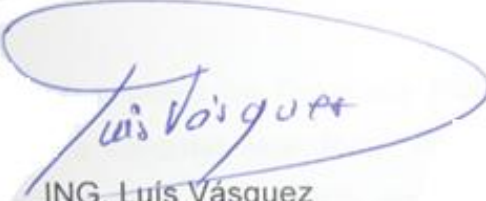
**Andrea Liceth Solano Flores**  
**CI. 050293283-3**

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

En calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por el egresado (a) Andrea Liceth Solano Flores para optar por el Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA, cuyo tema es **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”**.

Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 15 días del mes de Abril de 2013.



ING. Luis Vásquez  
**DIRECTOR DE TESIS**  
C.I. 100145410-5

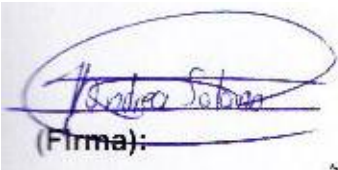


## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Solano Flores Andrea Liceth, con cédula de ciudadanía Nro. 050293283-3, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERA EN CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORÍA C.P.A, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma): 

**Nombre:** Solano Flores Andrea Liceth

**Cédula:** 050293283-3

Ibarra, a los 15 días del mes Abril de 2013

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>		050293283-3	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>		Solano Flores Andrea Liceth	
<b>DIRECCIÓN:</b>		San Antonio de Ibarra, Ciudadela José Tobar 3-27 calle los Nogales.	
<b>EMAIL:</b>		am.liz_love@hotmail.com	
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	062550622	<b>TELÉFONO MOVIL:</b>	0992012009
<b>DATOS DE LA OBRA</b>			
<b>TÍTULO:</b>		“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA”.	
<b>AUTOR (ES):</b>		Solano Flores Andrea Liceth	
<b>FECHA:</b>		05/04/2013	
<b>PROGRAMA</b>	<b>PREGRADO</b>	<b>POSGRADO</b>	
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>		Ingeniera en Contabilidad Superior y Auditoría C.P.A.	
<b>ASESOR/ DIRECTOR:</b>		Ing. Luis Vásquez.	

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, SOLANO FLORES ANDREA LICETH, con cédula de identidad Nro. 050293283-3, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

## 3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 5 días del mes de mayo del 2013

### EL AUTOR:

(Firma)   
Nombre: Solano F. Andrea L.  
C.C.: 050293283-3

### ACEPTACIÓN:

(Firma)   
Nombre: Ing. Betty Chávez  
Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario.....



## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño.

A ti Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, especialmente a mi madre Rosita Flores, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a tí.

A mis hermanos, porque siempre he contado con ellos para todo, gracias a su confianza, apoyo y amistad.

A mis tíos, primos, abuelos y amigos. Gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

**Andrea**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por ser la luz que me ilumino cuando lo necesite, a mis Padres Vladimir Huertas y Rosa Flores por ser el motor que siempre me estuvo impulsando a seguir adelante, a mis Hermanos por su ayuda incondicional y que han compartido con migo muchos momentos inolvidables

Es mi deseo también agradecer a la Universidad Técnica del Norte y de manera especial a mi director de tesis Ing. Luis Vásquez, quien con un alto sentido de pedagogía, supo inculcar en mí los conocimientos necesarios para formarme como una competente profesional.

¡MIL GRACIAS!

**Andrea**

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo es desarrollado en base a una investigación descriptiva de campo que ha permitido justificar la viabilidad y factibilidad en la; “CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA, EN EL CANTÓN DE IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA”, el mismo que consta de siete capítulos expuestos de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se realizó un Diagnostico Situacional, detallando información del Cantón Ibarra, permitiendo establecer las circunstancias actuales de la comunidad, determinando la necesidad de emprender este proyecto, el que una vez puesto en marcha proporcionara fuentes de trabajo, por ende contribuir al mejoramiento de la calidad de vida.

El Capítulo II, se refiere a las Bases Teóricas – Científicas, es un detalle minucioso de una serie de aspectos científicos, contables, administrativos, financieros, entre otros; los cuales fueron analizados captados de textos relacionados a los temas del proyecto, los mismos que han posibilitado la comprensión del presente estudio para llevar adelante la actividad micro empresarial.

En el Capítulo III, se realizó técnicamente un Estudio de Mercado permitiendo establecerlos niveles de oferta y demanda, y por consiguiente la demanda insatisfecha, así mismo se estableció las estrategias de comercialización, para orientar las ventas, hacia la búsqueda de captar el mercado.

En el Capítulo IV, se detalla paso a paso el Estudio Técnico del Proyecto que ha tenido un papel importante en la elaboración de esta investigación ya que se ha logrado determinar, el tamaño del proyecto, su ubicación, sus procesos, su tecnología, sus infraestructura física, las inversiones fijas

y diferidas, el capital de trabajo, el financiamiento su talento humano, permitiendo ofrecer a la microempresa un producto óptimo y rentable.

En el Capítulo V, está orientado a la Evaluación Financiera del Proyecto, en el cual se detalla la proyección a cinco años del nivel de ingresos y egresos que se generará, también se logró establecer el superávit o utilidad del proyecto, con la aplicación de criterios de evaluación financiera se ha establecido la factibilidad de este proyecto.

En el Capítulo VI, se determina la Estructura Organizativa, su misión y visión, sus valores, su organización y funciones permitiendo determinar las funciones individuales de los colaboradores, para el normal funcionamiento de la microempresa propuesta.

Finalmente se concluye este trabajo con el Capítulo VII, que es el análisis de los impactos que genera la ejecución del presente proyecto, con el único afán de establecer el impacto general que tendrá en la zona y en el Cantón de Ibarra.

## ÍNDICE GENERAL

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE</b>	<b>I</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>II</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>III</b>
<b>AUTORÍA</b>	<b>IV</b>
<b>CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS</b>	<b>V</b>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>VI</b>
<b>DEDICATORIA</b>	¡Error! Marcador no definido.
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>X</b>
<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>XI</b>
<b>INDICE GENERAL</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>XXIII</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<b>XXV</b>
INTRODUCCIÓN	XXVII
OBJETIVO GENERAL	XXVIII
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	XXVIII
JUSTIFICACIÓN	XXIX
METODOLOGÍA UTILIZADA	XXXI

### CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	32
Antecedentes diagnósticos	32
Objetivos diagnóstico	33
Objetivo General	33
Objetivos Específicos	34

Variables diagnósticas	34
Indicadores	34
Matriz de relación diagnóstica	36
Mecánica operativa del diagnóstico	37
Población a investigar.	37
Identificación de la muestra	38
Evaluación de la información	38
Análisis del diagnóstico situacional externo	53
Aliados	53
Oponentes	53
Oportunidades	54
Riesgos	54
Determinación de la oportunidad de inversión	54

## **CAPÍTULO II**

<b>BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS</b>	<b>56</b>
Estudio de factibilidad.	56
Objetivos de un estudio de factibilidad.	56
Recursos del estudio de factibilidad.	57
Empresa	58
Objetivos de la empresa	59
Clasificación de la empresa	60
Apectos estratégicos y/o administrativos	62
Planificación estratégica.	62
Visión.	63
Misión.	63
Organización.	63

Administración.	64
Población económicamente activa (pea)	64
Producción	65
Aspectos del mercado.	65
Estudio de mercado	65
Mercado	66
Mercado meta	67
Oferta	67
Determinantes de la oferta	67
Demanda	68
Determinantes de la demanda	68
Demanda potencial insatisfecha.	68
Producto	69
Precio	69
Fujación de precios	69
Promoción.	70
Comercialización	70
Canales de comercialización	71
Competencia.	71
Aspectos técnicos.	72
Tamaño óptimo del proyecto.	72
Localización óptima del proyecto.	72
Ingeniería del proyecto.	72
Presupuesto técnico.	73
Inversiones fijas.	73
Inversiones diferidas.	73
Aspectos económicos y financieros.	74
Capital económico.	74

Capital financiero.	74
Contabilidad	74
Activo.	75
Pasivo.	75
Estados financieros.	76
Balance general.	76
Estado de resultados.	76
Estado de flujo de efectivo.	77
Capital de trabajo.	77
Indicadores de evaluación financiera.	77
Tasa mínima aceptable de rendimiento (tmar).	78
Valor presente neto.	78
Tasa interna de retorno.	79
Punto de equilibrio.	79
Relación costo beneficio.	80
Período de recuperación de la inversión.	81
Calentadores solares de agua	81
Historía	81
Energía solar	82
Energías alternativas	83
El calentador solar de agua	84
Partes fundamentales del calentador solar	85
Características de los calentadores solares	86
El funcionamiento del calentador solar	86
<b>CAPÍTULO III</b>	
ESTUDIO DE MERCADO	89
Presentación	89



Finalidad del estudio de mercado	89
Objetivo estudio de mercado	90
Objetivo general	90
Objetivo específicos	90
Variables	91
Indicadores	91
Matriz de relación de estudio de mercado	93
Mecánica operativa	94
Investigación en el campo	94
Identificación de la población	94
Cálculo de la muestra	96
Distribución de la muestra	97
Diseño de instrumentos de investigación	97
Producción mundial de calentadores solares de agua	98
Producción en el ecuador	100
Producción de los sistemas solares en la provincia de imbabura	103
Principales consumidores de sistemas solares	103
Resultados de la investigación de campo	104
Identificación del producto	122
Características del producto	122
Definición y diferenciación del producto	124
Mercado meta	128
Análisis de la demanda	129
Determinación de la demanda	129
Proyección de la demanda	130
Estudio de la oferta	132

Clasificación de la oferta	132
Factores que afectan la oferta	132
Oferta actual	133
Proyección de la oferta	134
Demanda potencial a satisfacer	135
Demanda a captar por el proyecto.	136
Análisis de precios	137
Análisis de los proveedores	140
Plan de mercadeo	142
Conclusiones del estudio de mercado	149

#### **CAPÍTULO IV**

<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>151</b>
Presentación	151
Localización del proyecto	152
Macro localización	152
La microlocalización	154
Factores para realizar la micro localización	156
Tamaño de la empresa	157
Factores que determinan el tamaño	158
Distribución de la planta	161
Diseño de la planta	161
Ingeniería del proyecto	163
Tecnología del producto	163
Panel	163
El tanque	165
Flujo grama del proceso	168

Producción del panel o colector solar	168
Proceso de producción de la base	172
Producción de base para techo plano	172
Proceso de producción techo inclinado	175
Proceso de instalación y transporte	178
Materia prima e insumos para el producto	179
Presupuesto técnico	180
Inversiones fijas	180
Resumen de la inversión fija	184
Capital de trabajo	185
Gastos de constitución	190
Inversión total del proyecto	191
Financiamiento	192

## **CAPÍTULO V**

<b>ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</b>	<b>193</b>
Presentación	193
Estructura de la inversión	193
Coste de oportunidad y tasa mínima aceptable de rendimiento	194
Inversiones	195
Activos fijos	195
Infraestructura civil	195
Maquinaria y equipo	195
Muebles y enseres	197
Equipo de oficina y computación	198
Resumen de la inversión en activos fijos	198
Capital de trabajo	199
Ingresos	199

Ingresos proyectados	199
Egresos	200
Costos y gastos de producción	200
Materia prima directa	201
Mano de obra directa	201
Costos indirectos de fabricación	202
Gastos administrativos	202
Servicios básicos	203
Gastos de ventas	203
Publicidad	203
Gastos financieros	204
Financiamiento	204
Depreciación	205
Estados proforma	206
Balance de situación financiera	206
Estado de resultados	207
Flujo de caja proyectado	207
Evaluación de la inversión	208
Valor presente neto o (vpn)	208
Tasa interna de retorno (tir)	208
Período de recuperación de la inversión (pri)	209
Análisis play back	210
Relación beneficio costo	210
Punto de equilibrio	212
Punto de equilibrio en unidades.	213

## **CAPÍTULO VI**

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	214
---------------------------	-----

Denominación de la empresa	214
Razón social “ECOENERGY”	214
Logotipo de la empresa	214
Etiquetas	215
Eslogan.	215
Titularidad de propiedad de la empresa.	216
Actividad de la empresa.	216
Direccionamiento estrategico	219
Misión	220
Visión	220
Valores corporativos	221
Objetivos	223
Políticas	224
Estrategias	225
Normas de seguridad e higiene en el trabajo	227
Estructura organizacional – ecoenergy	228
Organigrama de personal	229
Manual de funciones	230
Análisis legal.	241
Constitucion legal de la empresa.	241
Nombre o razón social.	241
Figura jurídica	242
Formación social de la pequeña empresa.	243
Capital de constitución.	243
Permiso de intendencia de policía	246
Permiso de bomberos	246

Permiso sanitario	246
Obligaciones tributarias	247
Seguimiento y monitoreo	250

## **CAPÍTULO VII**

IMPACTOS O EFECTOS DEL PROYECTO	251
IMPACTOS	251
IMPACTO ECONÓMICO	252
IMPACTO SOCIAL	253
IMPACTO AMBIENTAL	253
IMPACTO COMERCIAL	254
IMPACTO EDUCATIVO	255
IMPACTO TECNOLÓGICO	256
IMPACTO GENERAL	256
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>258</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>260</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>262</b>
<b>LINKOGRAFÍA</b>	<b>265</b>
<b>ANEXO</b>	<b>266</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 2.1: Estudio de Mercado	65
Gráfico N° 2.2: Calentador solar	81
Gráfico N° 2.3: Tanque de almacenamiento	85
Gráfico N° 2.4: Funcionamiento de un Calentador Solar de Agua.	87
Gráfico N° 2.5: Ilustración del sistema solar en un hogar.	88
Gráfico N° 3.1: Género	103
Gráfico N° 3.2: Rango de edad	104
Gráfico N° 3.3: Miembros de Familia	105
Gráfico N° 3.4: Nivel de ingresos	106
Gráfico N° 3.5: Uso de algún sistema de calentamiento de agua	107
Gráfico N° 3.6: Sistemas De Calentamiento Utilizados	108
Gráfico N° 3.7: Problemas en el sistema utilizado	109
Gráfico N° 3.8: Tiempo de compra del sistema solar	111
Gráfico N° 3.9: Lugar de adquisición del producto	112
Gráfico N° 3.10. Motivo de compra	113
Gráfico N° 3.11. Cambio de sistemas de calentamiento	114
Gráfico N° 3.12. Razón fundamental para comprar un sistema	116
Gráfico N° 3.13. Conocimiento de empresas que vendan	117
Gráfico N° 3.14: precio del nuevo producto	118
Gráfico N° 3.15: Aceptación del producto	119
Gráfico N° 3.16: Forma de pago	120
Gráfico N° 3.17: Creación de la empresa	121
Gráfico N°3.18: Características del sistema Solar	123
Gráfico N° 3.19: Modelo de un sistema solar	124
Gráfico N° 3.20: Calentador solar en el techo	127
Gráfico N° 3.21: Modelo de un Captador plano protegido	138
Gráfico N° 3.22: Modelo de un sistema solar con tubos al vacío	139
Gráfico N° 3.23: Evaluación de lluvias de ideas.	144
Gráfico N° 3.24: Logotipo escogido.	144
Gráfico N° 3.25: Canal de Distribución Directo	147

Gráfico N° 4.1: Mapa del Ecuador zona norte 1	152
Gráfico N° 4.2: Mapa Provincial de Imbabura	153
Gráfico N° 4.3: Croquis de la ubicación de la empresa	155
Gráfico N° 4.4: Diseño de la planta	162
Gráfico N° 4.5: Detalles del panel	164
Gráfico N° 4.6: Detalles del Tanque	166
Gráfico N° 4.8: Vista de circuito cerrado tubería de cobre	167
Gráfico N° 4.9: Proceso de Producción del Panel Solar	169
Gráfico N° 4.10: Proceso de producción de la base inclinada	173
Gráfico N° 4.11: Piezas laterales de la base	174
Gráfico N° 4.12: Piezas ensambladas	175
Gráfico N° 4.13: Proceso de producción Base plana	176
Gráfico N° 4.14: Soporte para techos inclinados	177
Gráfico N° 4.15: Proceso de Instalación y transporte	178
Gráfico N° 6.1: Logotipo de la empresa ECOENERGY	218
Gráfico N° 6.2: Modelo PS 160-1	220
Gráfico N° 6.4: Modelo PS 300-2	222
Gráfico N° 6.5: Organigrama estructural ECOENERGY	232
Gráfico N° 6.6: Organigrama de posición del personal ECOENERGY	233



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.1: Matriz de relación de estudio de mercado	36
Cuadro N° 1.2: Productores y comerciantes de sistemas solares	37
Cuadro N° 1.3: Expertos en sistemas solares – energías renovables	38
Cuadro N° 2.1: Energías renovables y no renovables	83
Cuadro N° 3.1. Matriz de relación de estudio de mercado	93
Cuadro N° 3.2: Población del Cantón Ibarra	95
Cuadro N° 3.3: Población Económicamente activa del cantón Ibarra	96
Cuadro N° 3.4: Nivel socioeconómico	96
Cuadro N° 3.5: Distribución de la Muestra	98
Cuadro N° 3.6: Distribución de la muestra por parroquias	98
Cuadro N° 3.7: Producción Mundial	99
Cuadro N° 3.8. Producción de paneles solares en el Ecuador.	102
Cuadro N° 3.9: Producción de sistemas solares en Imbabura	104
Cuadro N° 3.10: Género	105
Cuadro N° 3.11: Rango de edad	106
Cuadro N° 3.12: Miembros de Familia	107
Cuadro N° 3.13: Nivel de ingresos	108
Cuadro N° 3.14: Uso de algún sistema de calentamiento de agua	109
Cuadro N° 3.15: Sistemas De Calentamiento Utilizados	110
Cuadro N° 3.16: Problemas en el sistema utilizado	111
Cuadro N° 3.17: Tiempo de compra del sistema en el hogar	112
Cuadro N° 3.18: Lugar de adquisición del producto	113
Cuadro N° 3.19. Motivo de compra	114
Cuadro N° 3.20. Cambio de sistemas de calentamiento	116
Cuadro N° 3.21. Razón para comprar un calentador solar	117
Cuadro N° 3.22. Conocimiento de empresas que vendan Sistemas	118
Cuadro N° 3.23: precio del nuevo producto	119
Cuadro N° 3.24: Aceptación del producto	120
Cuadro N° 3.25: forma de pago	121
Cuadro N° 3.26: Creación de la empresa	122

Cuadro N° 3.27: Ventajas y desventajas de los Sistemas Solares	126
Cuadro N° 3.28: Ventajas y desventajas de los productos sustitutos	127
Cuadro N° 3.29: Determinación de la Demanda	130
Cuadro N° 3.30: Determinación de la capacidad del sistema	131
Cuadro N° 3.31: Proyección de la demanda	132
Cuadro N° 3.32: Oferta actual de calentadores solares	135
Cuadro N° 3.33: Proyección de oferta de calentadores solares	136
Cuadro N° 3.34: Demanda potencial a satisfacer	136
Cuadro N° 3.35: Demanda a captar por el proyecto	137
Cuadro N° 4.1: Método cualitativo por factores ponderados	157
Cuadro N° 4.2: Capacidad según el modelo	159
Cuadro N° 4.3: Actividades para producir un panel solar	171
Cuadro N° 4.4: Proceso de producción de la base	174
Cuadro N°4.5: Proceso de producción de la base para techo inclinado	175
Cuadro N° 4.6: Proceso de Instalación y Transporte	177
Cuadro N° 4.7: Especificaciones del Tanque	179
Cuadro N° 4.16: Inversión Fija	184
Cuadro N° 4.17: Inversión diferida	185
Cuadro N° 4.18: Capital de trabajo	186
Cuadro N° 4.11: Proyección de la demanda	131
Cuadro N° 4.12: Oferta actual de calentadores solares	133
Cuadro N° 4.27: Inversión total del proyecto	192
Cuadro N° 4.28: Financiamiento	192
Cuadro N° 5.1: Estructura de la inversión	193
Cuadro N° 5.2: Costo de oportunidad	194
Cuadro N° 5.9: Inversión total de activos Fijos	198
Cuadro N° 5.11: Capital de trabajo	199
Cuadro N° 5.13: Ingresos proyectados	200
Cuadro N° 5.23: Tabla de depreciación	206
Cuadro N° 5.25: Balance de situación financiera	207
Cuadro N° 5.26: Estado de resultados	208
Cuadro N° 5.27: Flujo de caja proyectada	208

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad describir, analizar e interpretar de una manera eficiente y científica el desarrollo del Trabajo de Grado titulado: “Estudio de factibilidad para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Calentadores solares de agua en el Cantón de Ibarra, Provincia de Imbabura”.

El contenido del Trabajo de Grado está estructurado: por los antecedentes del proyecto. La justificación, en la que se pretende hacer conocer la importancia del proyecto. Los objetivos, los logros, aspiraciones que el proyecto pretende alcanzar. Y la metodología, los procedimientos que se debe seguir para alcanzar lo propuesto.

La energía es el eje donde gira el desarrollo técnico de la civilización, es por esta razón que desde los primeros tiempos el hombre se propuso ocupar variadas formas de energías para satisfacer sus necesidades elementales.

Entre las principales fuentes energéticas utilizadas, se tienen las energías naturales, conocidas también como renovables o alternativas entre estas se anotan: la solar, eólica, hidráulica, biomasas, entre otras, que sirvieron a la humanidad en sus necesidades energéticas, utilizando como alternativas de solución ante la carencia y elevados costos particularmente del petróleo y sus derivados.

Las energías alternativas dentro de poco tiempo se volverán una prioridad para todas las sociedades del mundo. Es más, al momento existen ya compañías grandes invirtiendo mucho capital y esfuerzos para desarrollar nuevas fuentes de energía.

El proyecto a implementarse responde a una necesidad implícita y creciente, la de contar con sistemas de calentamiento de agua, que permitan economizar gas, electricidad y tener un bajo impacto en el ambiente. Actualmente los costos de la electricidad se han elevado, por lo que el uso de la ducha eléctrica se ha convertido en un gasto bastante considerable, por otro lado, la utilización de sistemas a base de calefón puede ser riesgosa pues si el sistema no está instalado en un lugar abierto puede ser peligroso. En los últimos años la ciencia ha buscado opciones que faciliten el aprovechamiento de los recursos naturales sin causarles ningún daño, es en este sentido en que los paneles solares se convierten en la mejor opción.

El estudio propone la creación de una empresa productora de sistemas de solares,

### **OBJETIVO GENERAL**

“Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Calentadores Solares de Agua en el cantón Ibarra”.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico situacional del Cantón Ibarra con la finalidad de establecer la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de Calentadores Solares de Agua en el Cantón de Ibarra, a fin de determinar sus aliados, oponentes, oportunidades y riesgos del entorno del proyecto.
- Establecer las bases teóricas – científicas que permita fundamentar la ejecución del presente estudio.
- Realizar un estudio de mercado que permita conocer la demanda, oferta, precios y comercialización del proyecto.

- Realizar el estudio técnico para determinar el tamaño, localización del proyecto productivo, tecnología, inversiones y el talento humano.
- Plantear la estructura organizacional que identifique las funciones de la Empresa productora y comercializadora de Calentadores Solares de agua.
- Analizar el estudio Económico Financiero que permita determinar el volumen de la inversión y la rentabilidad que generará el proyecto.
- Examinar los principales impactos que generará el proyecto en la elaboración.

## **JUSTIFICACIÓN**

El proyecto de investigación propuesto, es justificable en su realización por la importancia del calentador solar de agua, estos sistemas transforman la energía calórica del sol para producir agua caliente para uso sanitario (duchas, lavado de ropa, cocina, etc.) tanto de uso doméstico, como comercial o industrial (hoteles, restaurantes, fábricas, etc.). De igual manera, permitir un importante ahorro en el consumo habitual de gas y electricidad.

Se producirán entre los calentadores solares de agua con sistema de tubos al vacío que absorben la energía solar, evitando la pérdida de calor con temperaturas que oscilan entre los 60 a 90 grados, incluso en condiciones climáticas desfavorables.

El funcionamiento de los calentadores solares se realiza desde el momento de su instalación, normalmente en la azotea de la casa, o simplemente en un lugar abierto orientado hacia el sol, de tal manera que queden ser expuestos a la radiación solar todo el día, dado que en la Ciudad de Ibarra posee una Radiación Solar de promedio diario (Kwh/m<sup>2</sup>) 5.0 – 5.5. Esto significa que desde su instalación recolecta continuamente la energía entre las 07:00 y las 17:00, normalmente entre 10 a 12 horas

diarias de luz; por lo tanto de los 365 días que tiene el año, en 300 el sol está presente desde el alba al anochecer. Según los estudios de radiación solar en todo el territorio ecuatoriano, se determinó que Imbabura es el sitio idóneo para plantear este proyecto.

La realización de este proyecto será factible debido a la inexistencia de una empresa Productora y Comercializadora de Calentadores Solares de Agua, siendo una idea innovadora para el cantón Ibarra y de gran importancia, ya que utilizan energía solar que es; ecológica, 0.0% contaminante, y lo más importante la energía solar es gratis.

El proyecto que tendrá el rigor tecnológico que lo amerita, poseerá en el presente y futuro una serie de beneficiarios, entre los que podemos destacar:

- El Cantón de Ibarra se beneficiará directamente debido a que aporta positivamente al sector industrial y al progreso en la economía para este. Otra razón importante es que se promueve una cultura en toda persona sobre el uso de Calentadores Solares de Agua permitiendo así el ahorro de energía y el cuidado al medio ambiente.
- Es beneficioso para mí, como ayuda para el negocio familiar, teniendo en cuenta que mi padre tiene el conocimiento de producir Calentadores Solares de Agua para uso domésticos permitiéndonos abrirnos campo en la ciudad de Ibarra y poder crecer como empresa.

El proyecto generará gran interés en los hogares, con el fin de proteger el medio ambiente y que provean de un ahorro sustentable a la economía doméstica. De parte mía tengo Interés en este proyecto en razón de que me permitirá poder realizar mi Tesis y poder graduarme exitosamente con el fin de poner en marcha el negocio.

El Proyecto es original porque no se ha realizado un estudio previo de este tipo de proyecto dentro de la ciudad de Ibarra, por lo cual he visto conveniente realizarlo.

## **METODOLOGÍA UTILIZADA**

Entre los principales métodos que se utilizaron en la presente investigación tenemos: EL método Inductivo que fue utilizado en mi investigación, parte de una observación de los hechos para luego ser comprobados por medio de teoría y práctica al momento que se realizó el estudio de mercado, luego abstraigo las semejanzas y diferencias para determinar las generalidades del problema, por ello se utilizó la técnica de la entrevista, encuesta y registro de observación aplicada en los habitantes del Cantón Ibarra.

El Método Deductivo se llevó a la aplicación, comprensión y justificación de los diferentes capítulos del proyecto; aquí se utilizó la técnica de la encuesta dirigida a los ciudadanos de Ibarra facilitando la interpretación de los resultados obtenidos, con el fin de recopilar información que me permitió determinar la factibilidad del proyecto.

Por último el método Sintético, que se aplicó en la realización de los capítulos del proyecto y fue de mucha utilidad, por cuanto permitió ir de la teoría (causa), hasta la práctica (efecto), donde nos permite dar las pertinentes soluciones y recomendaciones, saber si es factible el proyecto por medio de las encuestas, entrevistas tabuladas y la observación.

# CAPÍTULO I

## 1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

### 1.1. ANTECEDENTES DIAGNÓSTICOS

La provincia de Imbabura está situada al norte del país a 115 km. Al noroeste de Quito y 125 km. Al sur de Tulcán, y tiene como capital a la ciudad de Ibarra, La Provincia de Imbabura está integrada por el Cantón Ibarra, Pimampiro, Urcuquí, Antonio Ante, Otavalo, y Cotacachi; la cual la Población del Cantón Ibarra es de 181.175 habitantes según los datos obtenidos por el INEC del censo poblacional del año 2010. El Cantón Ibarra está constituido por cinco parroquias urbanas: El Sagrario, San Francisco, Caranqui, Alpachaca y La Dolorosa del Priorato; y las siete parroquias rurales: Ambuquí, Angochagua, La Carolinam La Esperanza, Lita, Salinas, San Antonio.

Las principales actividades productivas y económicas son el comercio, las industrias manufactureras y los servicios. Existe un gran desarrollo poblacional en el cantón Ibarra, por lo tanto consume más energía; pero ésta energía se obtiene del carbón, del petróleo y del gas no se renueva y se va agotando año tras año. Lo inteligente es ir aprovechando otras fuentes de energía que están a nuestro lado: viento, sol, residuos, etc., Por los cuales son renovables, no se agotan, no contaminan el ambiente y también resulta menos costosos, lo que significa una triple ventaja para los ciudadanos.

El presente proyecto está enfocado a los calentadores solares de agua, sistemas que calientan el agua sólo con la energía proveniente del sol y de la claridad, lo interesante es que no consume ninguna clase de combustible, estas unidades son aparatos que utilizan el calor del sol para funcionar, el uso más común y totalmente práctico se lo aplica en



ambientes domésticos, en hoteles, industrias o en otros sectores que contribuyan a mejorar la calidad de vida del planeta.

Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento. Con los calentadores solares de agua ayudará a evitar el cambio climático, mejorando así, la calidad de vida y de las generaciones futuras. Otra propiedad fundamental es el rendimiento a más de ahorrar tiempo y molestias de desabastecimientos de combustible como ocurre con el calefón. El sector comercial e industrial inclusive las familias pueden ahorrar también las facturas de la luz y gas que generalmente se utilizan en productos sustitutos.

He aquí la importancia de aprovechar, la luz del sol como fuente energética gratuita, limpia e inagotable, que puede liberar a las personas definitivamente de la dependencia de combustibles o de otras alternativas poco seguras o, simplemente, contaminantes.

Por lo tanto he pensado en la creación de una Empresa que produzca y comercialice Calentadores Solares de Agua con calidad, garantía para cubrir las necesidades de las familias y ayudar a cuidar el medio ambiente. Es por esta razón que he visto la necesidad de poner en consideración este proyecto.

## **1.2. OBJETIVOS DIAGNÓSTICO**

### **1.2.1. Objetivo General**

Realizar un diagnóstico situacional en el Cantón de Ibarra con la finalidad de establecer la factibilidad de la creación de una empresa productora y comercializadora de Calentadores Solares de Agua en el Cantón de Ibarra, a fin de determinar sus aliados, oponentes, oportunidades y riesgos del entorno del proyecto.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Conocer los sistemas utilizados para la producción de los Calentadores Solares de agua en el Cantón de Ibarra.
- Determinar las diferentes formas de comercialización en este tipo de empresas.
- Identificar la calidad de talento humano requerido para la producción y comercialización del producto.
- Analizar la ubicación geográfica del área de investigación.
- Analizar las razones para adquirir un Calentador Solar de Agua doméstico.

### **1.3. VARIABLES DIAGNÓSTICAS**

Una vez establecidos los objetivos del diagnóstico, se han identificado las siguientes variables:

#### **1.3.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DIAGNOSTICAS**

- Producción
- Comercialización
- Talento Humano
- Aspectos Geográfica
- Aspecto del Producto

### **1.4. INDICADORES**

#### **1.4.1. PRODUCCIÓN**

- Proceso de producción
- Volumen de producción
- Control de calidad

- Costo
- Mano de obra
- Tecnología

#### **1.4.2. COMERCIALIZACIÓN**

- Formas de pago
- Plazos de Crédito
- Precio
- Canal de distribución
- Competencia

#### **1.4.3. TALENTO HUMANO**

- Capacitación
- Calificación
- Seguridad.

#### **1.4.4. ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

- Información Geográfica.
- Clima

#### **1.4.5. ASPECTOS DEL PRODUCTO**

- Factor Ambiental
- Ahorro Económico

## 1.5. MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA

**CUADRO Nro. 1.1:  
MATRIZ DE RELACIÓN DE ESTUDIO DE MERCADO**

Objetivos	Variable	Indicadores	Técnica	Meta
Analizar la producción de los Calentadores Solares de agua en el Cantón de Ibarra.	Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de producción</li> <li>- Volumen de producción</li> <li>- Control de calidad</li> <li>- Costo.</li> <li>- Mano de obra</li> <li>- Tecnología</li> </ul>	<p>Entrevista</p> <p>Observación directa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productores</li> <li>- Expertos en el tema (Técnico)</li> </ul>
Determinar las diferentes formas de comercialización en este tipo de empresas.	Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formas de pago</li> <li>- Plazos de Crédito</li> <li>- Precio</li> <li>- Canal de distribución</li> <li>- Competencia</li> </ul>	<p>Entrevista</p> <p>Observación directa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comerciantes</li> <li>- Productores</li> </ul>
Identificar la calidad de talento humano requerido para la producción y comercialización del producto.	Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación</li> <li>- Calificación</li> <li>- Seguridad.</li> </ul>	<p>Entrevista</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Productores</li> <li>-Dueños</li> </ul>
Analizar la ubicación geográfica del área de investigación.	Aspectos Geográficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información Geográfica.</li> <li>- Clima</li> </ul>	<p>Entrevista</p> <p>Bibliográfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expertos en el Tema</li> <li>-Libros.</li> </ul>
Analizar las razones para adquirir un calentador solar de agua doméstico.	Aspectos del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factor ambiental</li> <li>Ahorro económico</li> </ul>	<p>Entrevista</p> <p>Bibliográfica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expertos en el tema</li> <li>-Documentos</li> </ul>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

## 1.6. MECÁNICA OPERATIVA DEL DIAGNÓSTICO

El presente diagnóstico se lo realizo utilizando el siguiente procedimiento:

### 1.6.1. POBLACIÓN A INVESTIGAR.

#### **Consumidores Finales:**

Son las familias del cantón Ibarra de clase media, media alta , alta; tanto del área Urbana y Rural, que se lo detallo en el tercer Capítulo con su respectiva identificación de la muestra y Tabulaciones.

#### **Productores y Comercializadores:**

Para la presente investigación hemos tomado como base las siguientes unidades de análisis, productores, y comercializadores, según el registro de Catastral del Servicio de rentas Internas del Ilustre Municipio de Ibarra.

Existen en la ciudad registrados 2 empresa de producción de estos sistemas y un comercializador de venta de este tipo se sistemas, los cuales se procede analizar en su totalidad.

Así como también entrevistas dirigidas a los expertos en el tema, los cuales se procede analizar en su totalidad.

**CUADRO Nro. 1.2**  
**PRODUCTORES Y COMERCIANTES DE SISTEMAS SOLARES**

<b>PRODCUTORES</b>	<b>INTERMEDIARIOS / COMERCIANTES</b>
- ENERGÍA SOLAR - HIDROMASTER	- FERRINDUSTRIAL

**Elaborado por:** La Autora.

**Fuente:** Registro catastral – Municipio de Ibarra

**Año:** 2013

## **1.6.2. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

Como el Universo de propietarios de los locales comerciales eléctricos que comercializan Sistemas Solares; como también a los productores son menores a 30, se puede realizar una entrevista tanto a los dos productores como al comerciante.

Así mismo el universo de expertos en el tema de sistemas solares es pequeño se procedió a realizar entrevistas a las siguientes personas.

### **CUADRO Nro. 1.3 EXPERTOS EN SISTEMAS SOLARES - ENERGÍAS RENOVABLES**

Ing. Daladier Adueta	Ing. Álvaro Fuentes
----------------------	---------------------

**Elaboración:** La Autora

**Año:** 2013

## **1.6.3. INFORMACIÓN PRIMARIA**

- a) Entrevista aplicada a los Productores de Sistemas Solares.  
(Ver Anexo 1).
- b) Entrevista aplicada a los Comercializadores Sistemas Solares.  
(Ver Anexo 2).
- c) Entrevista aplicada al Ing. Daladier Azueta, conocimientos en Energías Renovables y física. (Ver Anexo 4).
- d) Entrevista aplicada al Ing. Álvaro Fuentes, Especialista En Energías renovables. FICA. (Ver Anexo 4)

## **1.7. EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **1.7.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE SISTEMAS SOLARES.**

La Entrevista se la realizo a los dos únicos productores de sistemas solares aquí en la provincia de Imbabura.

**1). Nombre o razón Social:** "Cerrajería Mena" - ENERGÍA SOLAR.

**Propietario:** Patricio Mena.

**Dirección:** Av. 17 de Julio, gruta de Fátima.

**Teléfono:** 062-959-556

**2). Nombre o razón Social:** "HIDROMASTER " -

**Propietario:** Tairon Garzón

**Dirección:** Urb. Yacucalle. Calle Eduardo Proaño 257 y José Leoro.

**Teléfono:** 062-644-695

**1. ¿Qué tipo de calentadores solares de agua Produce?**

"HIDROMASTER" y "ENERGÍA SOLAR" producen calentadores solares de agua a base a tubería de cobre.

**Análisis.-** Los productores ofertan productos de calidad puesto que los calentadores solares de agua a base de tubería de cobre tienen más alto rendimiento y mayor durabilidad.

**2. ¿Cuál es el volumen de ventas de los calentadores solares de agua mensualmente?**

"HIDROMASTER" = 20 sistemas mensuales

"ENERGÍA SOLAR" = 1 sistemas mensual

**Análisis.-** Que la empresa Hidromaster es nuestro mayor competidor, por el mayor número de ventas. Esto quiere decir que la empresa se está entrando más al mercado y está siendo conocida por las familias del cantón Ibarra.

**3. ¿Cuáles consideraría usted que sería los principales beneficios de la implantación de este producto a la ciudadanía?**

“HIDROMASTER” y “ENERGÍA SOLAR” respondieron:

- No contamina el medio ambiente.
- Una sola inversión de vida útil.
- Ahorro en la economía de las familias en electricidad y molestias con el gas.
- Mejoraría en estatus económico.
- La energía solar es el combustible más económico y amigable con el medio ambiente.
- Se obtiene agua caliente los 365 días del año a cualquier hora del día
- Fácil mantenimiento.
- Evita riesgos de accidentes familiares por quemaduras al no funcionar el gas.
- Fácil manejo, instalación y desmontaje para la opción de cambiar de domicilio.
- Se lo instala a en patios, techos, paredes, azotea dependiendo de su casa.
- Se garantiza el producto por escrito y demostración.

**4. ¿Quién cree usted que compra más estos productos?**

“HIDROMASTER” y “ENERGÍA SOLAR” respondieron:

- Personas de clase media, media alta, alta.
- Personas que viven fuera de la ciudad o que no tienen posibilidad de adquirir fácilmente el gas.
- Personas ocupadas por el medio ambiente.
- Personas que desean tener un ahorro en su consumo d energía eléctrica o gas.
- Personas con curiosidad por aparatos tecnológicos novedosos.
- Personas vanidosas.



“ENERGÍA SOLAR”, nos manifestó que las personas Latinas, Ecuatorianos adquieren más por el ahorro como vanidad y los clientes extranjeros que viven aquí en Ibarra, lo adquieren por el medio ambiente.

**5. ¿Cuál sería el precio mínimo y máximo el cual se pudiera vender estas artesanías a los consumidores finales en el cantón Ibarra?**

**PRECIOS DE LOS PRODCUTORES**

EMPRESA	FORMA DE PRESENTACIÓN	PRECIO REFERENCIAL
HIDROMASTER	<b>Captadores planos protegidos</b>	
	160 Litros, con un panel	Precio mínimo: \$ 1.100
	200 Litros, con dos paneles	Precio Medio: \$ 1.300
	Piscinas, hoteles puede variar	Precio Máximo: \$ 30.000
ENERGÍA SOLAR	<b>Captadores planos protegidos</b>	
	160 lts, con un panel	Precio Mínimo: \$900
	200 lts, con dos panel	Precio Medio: \$1.300
	320 lts, con dos paneles	Precio Máximo: \$1.500

**Fuente:** Entrevista a los productores. **Año:** 2013

**Análisis:** Los precios son alto, esto varía dependiendo de la materia prima con la que se trabaje, de la mano de obra que se utilice para la producción y demás valores añadidos que se le den al producto, tomando en cuenta el 40% de utilidad que toma ENERGIA SOLAR y como también HIDROMASTER tomando un 40% de utilidad por producto.

**6. ¿Sabe de la existencia de alguna Organización de venta de este tipo de producto en la zona?**

ENERGIA SOLAR y HIDROMASTER manifestaron que si conocen pero que son Intermediarios, ya que exportan estos sistemas solares.

**7. ¿La materia prima del cual se abastece de donde es?**

ENERGIA SOLAR y HIDROMASTER, la materia prima con que se abastecen es de Importadoras.

**Análisis:** Se adquiere en Importadoras en razón de que la materia prima proviene de Chile y Venezuela ya que ahí se fabrica el vidrio, aluminio y el cobre y sale más conveniente comprando así.

**8. ¿Cuál es el destino de la mayor parte de la producción?**

ENERGIA SOLAR y HIDROMASTER supieron manifestar que la mayor parte de la producción va al mercado Nacional.

**Análisis:** Esto quiere decir que existe una expansión hacia otros mercados, pero que son insatisfechos por no existir la oferta necesaria, teniendo mayor mercado y posicionamiento de otras ciudades.

**9. La producción de los sistemas solares de agua es adquirida por:**

ENERGIA SOLAR e HIDROMASTER respondieron que es adquirida por Consumidores Finales.

**Análisis:** Estas empresa no cuentan con canales de distribución, la importancia de tener intermediarios para poder llegar los productos a los consumidores finales en las condiciones establecidas y deseadas. Tomando en cuenta q es un producto donde hay pocos compradores.

**10. ¿Qué tipo de forma de pago ofrece a los consumidores y que plazos concede?**

HIDROMASTER manifestó que ofrece al contado como a crédito porque el precio del producto es alto por eso quiere dar mayor facilidad de pago a los clientes.

ENERGIA SOLAR respondió que la forma de pago da solo al contado dado que no vende mucho y necesita para cubrir los gastos y recuperar en lo invertido.

**11. ¿Qué factores influyen para la fijación de precio de venta?**

ENERGIA SOLAR e HIDROMASTER, respondieron que los factores para la fijación del precio son a base de costos.

**Análisis:** Esto varía dependiendo de la materia prima con la que se trabaje para la producción, mano de obra, demás valores añadidos que se le da al producto entre otros gastos.

**12. ¿Cómo considera la rentabilidad en la producción de este producto?**

ENERGIA SOLAR e HIDROMASTER, nos dice que la rentabilidad del negocio es regular ya que no existe mayor demandantes del producto.

**13. ¿Qué cifra estimada (en kW. /Dólares) del posible ahorro familiar mensual si sustituyen calentadores eléctricos de agua por calentadores solares?**

10\$ se ahorra KW. / Dólares.

La tarifa es de 0.092 el KW. /Hora, así que el promedio de una familia de 4 a 5 miembros consume 500 Kilovatios/Hora por mes, según CONELEC (Consejo nacional de electricidad). 0.092 centavos de dólar por Kilovatios cubre hasta los 500Kilovatios de consumo, desde el 501 el valor va aumentándose gradualmente que va en valores desde 0.11 centavos hasta 0.77 centavos de dólar.

El total es = 46 dólares.

- **Consumo de ducha eléctrica:** Una familia de 5 miembros consume 2.250 vatios que equivale a 8 hasta 10 \$ mensuales.

El total de gasto hasta los 25 años es de 2.025,00USD; invirtiendo en un sistema solar, recupera la inversión en 10 años a 12 años. Quedando 15 años libre de gastos.

- **Consumo de gas:** Una familia conformada de 5 miembros, consume un gas por mes a 2.50\$; equivale a los 25 años 750\$, más el gasto del calefón que tiene una vida útil entre los 8 años y 5 años 214\$ por 5 años =  $1.070+750 = \$1.820$ .

Recupera la inversión en 15 años quedando 10 años libres de gastos.

**Análisis:** Invirtiendo en un calentador solar de agua en un hogar que contengan 4 miembros en promedio representa un ahorro del 20% de la factura. Según Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC).

#### **14. ¿Cuál es el medio por el cual hace conocer el producto?**

HIDROMASTER: el medio que hace conocer el producto e por medio de la radio.

ENERGÍA SOLAR: Lo realizan por venta directa, no hace ningún tipo de publicidad, motivo de falta de conocimiento, educación y costumbre.

#### **15. ¿La calidad del producto que oferta seda por?**

ENERGIA SOLAR: la calidad el producto que oferta seda por las características como el rendimiento, sistema hibrido.

HIDROMASTER: la calidad se basa los acabos y características porque es más eficiente de la competencia.

**16. ¿La tecnología que usted utiliza es?**

ENERGIA SOLAR e HIDROMASTER utilizan tecnología Intermedia.

**Análisis:** El calentador solar que fabrican es casero no se necesita tecnología de punta, puesto que lo puede elaborar un experto en el tema manualmente con las herramientas necesarias.

**17. ¿La mano de obra para el desempeño dentro de la empresa es?**

ENERGIA SOLAR posee una mano de obra No calificada, el dueño manifestó que los ayudantes no requieren de conocimientos porque no hay personal calificados en este tema.

HIDROMASTER, posee mano de obra calificada por el manejo de máquinas y conocimiento se lo adquiere ahí en la empresa.

**18. ¿Con que frecuencia realizan capacitaciones a su personal?**

ENERGIA SOLAR e HIDROMASTER, manifestaron que siempre, permanentemente tanto el dueño como la capacitación al personal.

**Análisis:** Estas capacitaciones que se dan en algunos casos van encaminadas a atender los eventos de crecimiento personal y atención al cliente, que son primordiales para la buena integración y relaciones humanas tanto en el ambiente laboral como personal.

## 1.7.2. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS COMERCIALIZADORES DE SISTEMAS SOLARES.

Los comerciantes que venden este tipo de sistemas solares es FERROINDUSTRIAL, el único Distribuidor de este tipo de sistemas

### 1). Nombre o razón Social: "FERROINDUSTRIAL.

**Propietario:** Javier Vega – Jefe de adquisiciones.

**Dirección:** Av. Coliseo Leoro Franco.

**Teléfono:** 062-951-340

### 1. ¿Qué tipo de calentadores solares de agua son más vendidos?

Producen calentadores solares de agua Alemana base de tubos Voro siricato, que son Ecológicos.

**Análisis:** Estos tipos de sistemas solares son más costos, pero su rendimiento es mucho mejor, está hecho para cualquier clima asta en climas nevados

### 3. ¿Quién cree usted que compran más estos productos?

- Personas ocupadas por el medio ambiente
- Personas que desean tener un ahorro en su consumo de energía eléctrica o gas.

### 4. ¿Qué marcas comercializa en su negocio?

FERROINDUSTRIAL comercializa Gruntech, que es una línea Ecológica con tecnología amigable que no necesita del sol. De acuerdo a las ISO 9001 ISO 1400 ICE.

**Análisis:** La empresa vende productos con certificado de calidad de las ISO 9001 y ISO 14001 Certificación del medio ambiente, dando una ventaja a los demás competidores.

**5. ¿En dónde adquiere el producto?**

Lo adquiere de La Importadores "Green Solución", que esta empresa importa estos sistemas y distribuyen a tres ciudades del Ecuador incluyendo Ibarra por medio de FERROINDUSTRIAL.

**6. ¿Estaría dispuesto en comercializar calentadores solares de agua, hechos en el Ecuador en su negocio?**

Ferro industrial manifestó que si dependiendo del tipo que produzcan, el precio, acabados, la presentación, con que está hecho y la eficiencia del producto.

**7. ¿Cuál es el volumen de ventas mensualmente?**

Vende aproximadamente entre 4 a 5 calentadores solares.

**Análisis:** Esto nos quiere decir que por el momento nuestro mayor competidor es Hidromaster.

**8. ¿Cuál sería el precio mínimo y máximo que se vende este producto a los consumidores finales?**

**PRECIOS DE LOS PRODCUTORES**

EMPRESA	FORMA DE PRESENTACIÓN	PRECIO REFERENCIAL
FERRINDUSTRIAL	<b>Tubos al Vacío</b>	
	Sistema alemán - 150 Litros	Precio Mínimo: \$1.200
	Sistema Alemán - 200 Litros	Precio Medio: \$1.600
	Sistema Alemán - 350 Litros	Precio Máximo: \$2.800

**Fuente:** La entrevista que se realizó a Ferro industrial. **Año:** 2013

**Análisis:** Los precios son elevados teniendo en cuenta que el producto es importado sale un poco más caro. La fijación del precio de venta incluye mucho la competencia, pero el precio lo fijan dependiendo del valor de

mercado para poder competir dentro de este, sin olvidar el canal de distribución, mientras más largo sea este mas aumenta el precio, además el precio se establece también dependiendo de la calidad del producto que se oferta.

**9. ¿Sabe de la existencia de alguna Organización de venta de este tipo de producto en la zona?**

Ferroindustrial nos respondió que no conoce, esto nos da a entender que tanto como los consumidores y los comerciantes con tienen conocimientos que existe empresas aquí en el Ecuador, en Ibarra que produzcan este tipo de sistema.

**10. ¿Cuál es el medio por el cual hace conocer el producto?**

Lo realizan por medio de:

- Feria de la Vivienda, que es en Quito y Guayaquil y en Ibarra que se hace en septiembre en el coliseo Leoro Franco.

**1.7.3. ENTREVISTA APLICADA A EXPERTOS DEL TEMA.**

**1). Nombre: Ing. Dallador Azueto**

**Perfil:** Arquitecto, especialista en energías renovables y profesor de Física en la Ciudad de México y Trabaja para CEMAER radicado en el Ecuador.

**Teléfono:** 062-324-412 **E-mail:** [energiasolar@gstriatum.com](mailto:energiasolar@gstriatum.com)

**1). Nombre: Ing. Álvaro Fuentes**

**Perfil:** Ing. En Mecatrónica y da clases en la facultad de la FICA, Especialista en Energías Renovables en Europa.

**Teléfono:** 099825583

**Preguntas Frecuentes:** Calentadores Solares para Agua



**1.- ¿Cuál sería su opinión frente a la siguiente afirmación?: "La Instalación de colectores solares en las viviendas de clases social media – alta y alta en la ciudad de Ibarra, permitirán que las familias tengan un considerable ahorro en el consumo de energía eléctrica".**

Parcialmente de acuerdo, porque habría un ahorro considerable en cuanto a la energía que gasta el calentador, pero no necesariamente contra el consumo general de la casa, habría que dejar eso claro. Pero para el colector de gas no es competencia ya que el gas es subsidiado.

**Análisis:** En el Ecuador existe una gran ventaja por la cuestión del subsidio del gas, pero no va hacer por mucho ya que si no fuera así el gas estaría \$20, que saldría muy rentable comprar estos sistemas solares pero por el momento nos permite ahorrar en cuestión de la electricidad, también del gas pero poco; lo que si hay que tomar en cuenta que el medio ambiente estaríamos cuidando que sería un gran beneficio para la ciudadanía y familias futuras.

**2. Aproximadamente, ¿Cuál es el nivel de radiación solar de la ciudad de Ibarra en comparación con otras ciudades del país?**

Estamos en la zona tórrida, Zona Ecuatorial los rallo son Verticales en el ecuador sale perfecto usar estos sistemas solares, por su clima, por su ubicación y su situación Económica.

**Análisis:** Es importante realizar un análisis del clima en Imbabura, ya que en ésta ciudad se implementará la empresa de comercialización de Calentadores de Agua.

El Clima del Cantón de Ibarra es variado va desde un seco y muy seco en la hoya del Chota, pasa por uno mediterráneo y templado seco en Ibarra, por un frío y de páramo en los Andes, un clima continentalizado húmedo en Otavalo y Cotacahi, hasta un templado subtropical húmedo de tierras altas en el oeste y noroeste de la provincia, así la temperatura promedio

en Ibarra es de 21 grados, en Atuntaqui de 18 grados, en Otavalo de 13 grados, en Cotacachi de 11 grados y en Salinas de 25 grados.

El clima anual se divide en 3 partes, la etapa seca que va desde junio hasta principios de septiembre, la época estival de principios de septiembre a mediados de febrero, y la húmeda de mediados de febrero a mediados de mayo.

### **3. ¿El calentamiento de agua solar es una alternativa viable al gas y a la electricidad?**

Por supuesto, es mucho más barato comprar el equipo y calentar con el sol que hacerlo con gas o electricidad. Ojala sea todo por energía solar sería favorable.

**Análisis:** Llegaría a ser una alternativa para de ahorro para las familias con respecto a la ducha eléctrica o el calefón a gas.

### **4.- ¿Cuánto tiempo se va a tardar para recuperar la inversión en los equipos de calentamiento de agua solares?**

Que hay que hacer un comparativo con el costo del gas y el costo del calefón a gas a los 25 años con el precio de un sistema solar que sería:

**Calefón a gas:** comprando un sistema solar se recupera la inversión en 15 años

**Ducha eléctrica:** comprando un sistema solar recuperaría la inversión en 5 a 8 años. Según los expertos en el tema.

Hay que tomar en cuenta qué tendría también mayor rentabilidad a las personas que viven lejos de la ciudad donde el gas no llega, que sean más difíciles de conseguir.

## 5.- ¿Pueden usarse los Calentadores solares en climas fríos?

**Daladier A. nos manifestó:** Claro, no calentarán la misma cantidad de agua o a las mismas temperaturas, pero sin duda funcionan.

**Álvaro F. nos manifestó:** Mientras haiga radiación que eso es de las 24 horas del día tenemos 12 horas de luz del día; sin con solo 5 horas de luz solar o aunque este nublado con eso es suficiente para calentar el agua durante todo el día.

## 6.- ¿Puede un calentador solar elevar la temperatura lo suficiente?

Sin duda alguna, llegan a alcanzar hasta los 90°C dependiendo del material que este hecho, hay de diferentes tipos. En días nublosos llega a bajar a los 70°C, en la madrugada bajaría a los 40°C. Por promedio una persona para bañarse necesita hasta 50°C a 40°C de agua caliente.

**Análisis:** El calentador solar calienta lo suficiente; así las personas no tendrán que preocuparse, tendrán agua caliente las 24 horas del día.

## 7.- ¿Qué mantenimiento que requieren los calentadores solares?

Depende del tipo de agua de la zona, pero drenarlos de vez en cuando para no acumular sarro en la tubería es una buena práctica. No tendría mayor mantenimiento debido a que el agua de Ibarra es buena.

**Análisis:** Estos sistemas tendrán un mantenimiento bajo, si tendrán que mantenerse una limpieza que el dueño mismo lo podrá realizar, y un manteamiento 10 años por mayor seguridad; por el tanque. Que el tanque se lo cambia cada 20 años a 25 años. El panel tiene una vida útil de toda la vida.

**8.- ¿Pueden usarse los calentadores solares para producción de agua caliente en gran escala?**

Si, como a piscinas, Hidromasajes, etc.

**Análisis:** Se abriría más mercado en lo que es Hoteles, Moteles, Federaciones Deportivas, constructoras, piscinas, hosterías. Teniendo una variedad para todo tipo clientes.

**9.- ¿Los calentadores solares de tubos al vacío son más eficientes que los colectores planos de cobre?**

No necesariamente, depende de las necesidades de agua caliente y el clima de la zona, a veces es recomendable instalar tubos de vacío y en otras ocasiones de colector plano. Tomando en cuenta que el cobre puede recibir más energía solar.

**Análisis:** Los clientes van a querer un sistema eficiente así que es importante determinar con lo que se va a elaborar, materiales, materia prima e insumos

**10.- ¿Cuáles consideraría usted que serían los principales beneficios de la implantación de la nueva industria?**

- A nivel personal el ahorro económico. A nivel global usar menos combustibles fósiles para calentar agua.
- Disminución del CO2, disminuye los accidentes comparado con el gas
- Tecnología del futuro.

**13. Cuáles serían las desventajas de un calentador solar de agua?**

Desventaja: Si está bien dimensionado el sistema no le encuentro desventajas

## **1.8. ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EXTERNO**

### **1.8.1. ALIADOS**

- Condiciones favorables para la producción considerando, el tipo de clima, temperatura y experiencia laboral.
- Personal capacitado para la elaboración de los sistemas solares.
- Calidad y garantía del producto y servicio
- En el mercado local no existe mucha competencia que produzcan este producto.
- Promoción por parte del gobierno para el consumo de productos nacionales. (primero ecuador).
- Medidas cautelares para la prevención del medio ambiente. (Ministerio de Medio Ambiente).
- Tener un convenio con los propietarios de inmobiliarias y empresas constructoras.

### **1.8.2. Oponentes**

- Posicionamiento en el mercado por ser una empresa en creación.
- Pocos clientes por ser una empresa en creación.
- Competencia de productos sustitutos como el calefón y la ducha eléctrica.
- En cuanto a la competencia a nivel nacional existen varios lugares de reconocido prestigio que exportan este producto para la venta.
- Falta de educación y conocimiento por parte de la ciudadanía de Ibarra acerca de los beneficios del producto.
- Cultura en el consumo de los sistemas solares, que es un producto novedoso y nuevo ante la gran mayoría de los habitantes del Cantón Ibarra.

### **1.8.3. OPORTUNIDADES**

- Mayor velocidad de crecimiento de los sistemas solares debido a la ubicación geográfica.
- Comercializar el producto a nivel local y regional.
- Convenios con entidades estatales y privadas para comercializar el producto.
- Nuestro producto resulta ser original, innovador y necesario para el ahorro económico en un hogar.
- No existe la suficiente oferta interna del producto.
- Disponibilidad de la mano de obra calificada

### **1.8.4. RIESGOS**

- Falta de interés e información en el tema ambiental y ahorro energética a nivel político y social.
- Inestabilidad política, monetaria y socioeconómica en la cual se encuentra el país constantemente.
- Inestabilidad en los precios de los insumos en materia prima.

## **1.9. DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN**

De la información obtenida a través de los resultados de entrevistas y encuestas de la aplicación a los productores y comercializadores, así como del análisis del diagnóstico a la presente investigación, se pudo determinar que existe una demanda favorable de sistemas solares, la cual no es satisfecha aun contando con algunos lugares que ofertan el producto.

Considerando el crecimiento de los moradores del Cantón y con ello la demanda de nuevas necesidades es urgente satisfacer la exigencia del ahorro de energía y combustible, y así evitar las contaminaciones ambientales. Por lo tanto el presente proyecto propone una solución que

contendrá lineamientos básicos para la creación de la empresa que proyecte paz y armonía en un solo lugar. Además indirectamente se pretende mejorar el estilo y calidad de vida de los habitantes.

Después de haber realizado un minucioso diagnóstico situacional general y externo; se puede afirmar que el cantón de Ibarra posee suficientes características especialmente económicas y geográficas, abriendo así una oportunidad de emprendimiento para implantar un proyecto económico-productivo. Teniendo esta necesidad u oportunidad a ser aprovechada, se ha planteado el siguiente tema, motivo de la presente investigación:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA EN EL CANTÓN DE IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA.**

## CAPÍTULO II

### 2. BASES TEÓRICAS CIENTIFICAS

A continuación presentamos los componentes de nuestra Base Teórica Científica o Marco Teórico, para poder desarrollar la presente Investigación, es necesario Investigar en fuentes bibliográficas y dar un sustento científico que sirva de guía para el desarrollo del presente Proyecto.

#### 2.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

**Según el Folleto; Esquema Aplicable Para Nuevos Productos. (2011) Pág. 1; El Estudio de Factibilidad es: “El análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso”.**

Se puede concluir que el estudio de factibilidad es un proyecto que permite revelar cuáles son los objetivos de la organización, luego determinar si el proyecto es útil para que la empresa logre sus objetivos. La búsqueda de estos objetivos debe contemplar los recursos disponibles o aquellos que la empresa puede proporcionar, nunca deben definirse con recursos que la empresa no es capaz de entregar.

##### 2.1.1. OBJETIVOS DE UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

- Auxiliar a una organización a lograr sus objetivos.
- Cubrir las metas con los recursos actuales en las áreas técnicas, económicas y operativas.
- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos no necesarios.



### 2.1.2. RECURSOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

La determinación de los recursos para un estudio de factibilidad sigue el mismo patrón considerado por los objetivos vistos anteriormente, se deberá revisarse y evaluarse si se llega a realizar un proyecto, estos recursos se analizan en función de tres aspectos:

- a. **Factibilidad operativa:** Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo.
- b. **Factibilidad técnica:** Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles).
- c. **Factibilidad económica:** Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de él se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo más difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

## **2.2. EMPRESA**

### **2.2.1. DEFINICIÓN**

**ANZULA, Sèrvulo (2010) pág. 56, define: “Es toda aquella organización o grupo que realiza actividades comerciales e industriales y que provee bienes y servicios para mantener y mejorar la calidad de vida de las personas”.**

La empresa es una organización con el propósito de desarrollar actividades comerciales e industriales o de servicios mediante la utilización de recursos materiales, económicos y humanos generando empleo, satisfaciendo las necesidades del consumidor teniendo como objetivo fundamental el de obtener una utilidad o ganancia.

### **2.2.2. IMPORTANCIA**

Las empresas en el Ecuador son historias humanas de emprendimiento que buscan inspirar a los lectores a invertir en el Ecuador y aportar con sus buenas ideas y trabajo al desarrollo del país.

La empresa en cualquier sistema económico será el motor que mueva la economía de un país; la importancia radica en su capacidad generadora de riqueza. Además el sector empresarial ha contribuido en el incremento del Producto Interno Bruto siendo de esta manera una actividad de gran importancia dentro de los intereses de desarrollo del País.

Esto es lo que conocemos como responsabilidad social empresarial, el rol que la empresa tiene para con la sociedad que va más allá de la producción y comercialización de bienes y servicios, sino que también implica el asumir compromisos con los grupos de interés para solucionar problemas de la sociedad.

### 2.2.3. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

Tomando como referencia el libro de Contabilidad General de su autor **SARMIENTOS Ruben (2010)**, manifiesta, que el objetivo fundamental es el de obtener: utilidad, rentabilidad o ganancia, minimizando sus costos y gastos.

- a) Unifican esfuerzos y los direccionan
- b) Representan la base para creación de estrategias.
- c) Orientan la asignación de recursos.
- d) Constituyen el eje para llevar a cabo actividades.
- e) Definen la eficacia de la empresa (productividad) a través de la evaluación de los resultados en cada área de la empresa.
- f) Establecen coordinación y control a nivel organizacional.
- g) Estimulan la motivación de los integrantes.
- h) Generan interacción y Brindan mayor seguridad.

### 2.2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La empresa responde a las siguientes características:

- **Capital.** Es muy limitado en cantidad, sea grande o pequeño, es indispensable como un activo para el nacimiento y funcionamiento de la empresa.
- **Factores.** Asocia los tres factores de la producción, tiene como finalidad obtener nuevos bienes de capital requiriendo para ello los tres elementos indispensables: capital, trabajo y materia prima.
- **Producción** La producción se hace por cuenta y riesgo del empresario, recayendo en él la responsabilidad económica y funcional.

## 2.2.5. CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA

**PAEZ, Roberto N. (2008);** Determina que se clasifica atendiendo a diferentes factores:

### a. POR LA FINALIDAD (el sector al que pertenecen)

- Empresas Pública son aquellas cuyo capital pertenece al sector público (estado)
- Empresa Privada son aquellas cuyo capital pertenece al sector privado (personas naturales o jurídicas)

### b. POR LA ACTIVIDAD

- Empresas de servicios.
- Empresas que buscan prestar un servicio.
- Empresas comerciales.
- Son las empresas que se dedican a la compra y venta de productos, colocan en los mercados productos naturales, semielaborados y terminados.
- Empresas Industriales.
- Son las empresas dedicadas a transformar la materia prima en producto terminado o semielaborado.
- Empresas Agropecuarias.
- Empresas Mineras.

### c. SEGÚN EL TAMAÑO

- **Pequeña.-** Es aquella que maneja escaso capital y pocos empleados, se caracteriza porque no existe una delimitación clara y definida de funciones.
- **Mediana.-** En este tipo de empresa existe una mayor división y especialización del trabajo, su información contable es más amplia.

- **Grande.-** Es la mayor organización, posee personal técnico especializado. En este tipo de empresa existe una gran división y especialización del trabajo.

**d. POR EL RÉGIMEN LEGAL POR EL QUE FUERON  
CONSTITUIDAS:**

- **Compañía en Nombre Colectivo**

Dos o más personas cualesquiera pueden unirse y formar una sociedad colectiva. Cada una acuerda aportar parte del trabajo y del capital, quedarse con un porcentaje de los beneficios y compartir, desde luego, las pérdidas o las deudas.

- **Compañía en Comandita Simple**

Poseen dos tipos de socios: a) los colectivos con la característica de la responsabilidad ilimitada, y los comanditarios cuya responsabilidad se limita a la aportación de capital efectuado.

- **Compañía en Comandita por Acciones**

Está formado por socios solidariamente responsables y comanditarios. Su nombre corresponde el de uno o más socios solidariamente responsables, seguido de las palabras “compañía en comandita” o su abreviatura.

- **Compañía de Responsabilidad Limitada**

Está formada por un mínimo de tres y máximo de quince socios, los que responden hasta por el monto de sus aportaciones individuales. Al nombre asignado se le deberá agregar las palabras “compañía limitada” o sus respectivas siglas Cía. Ltda.

- **Compañía Anónima**

Está formada por lo menos con dos o más accionistas, los que responden hasta por el monto de sus aportaciones. Al nombre asignado se deberá agregar las palabras “compañía anónima” o “sociedad anónima” o sus respectivas siglas C.A. o S.A.

- **Compañía de economía Mixta**

Está formada por el Estado, las Municipalidades, Los Consejos Provinciales y las Personas Jurídicas de Derecho Público o las Personas Jurídicas semipúblicas, podrán participar conjuntamente con el capital privado. Al nombre asignado, se incluirá las palabras “economía mixta”

### **2.3. APECTOS ESTRATÉGICOS Y/O ADMINISTRATIVOS**

Su finalidad es gestionar los procesos de formación administrativa y estructural así como la fijación de directrices estratégicas que guíen el cumplimiento de objetivos y metas, en donde la cohesión del trabajo en equipo responda a la capacidad de crecimiento que la empresa espera obtener.

#### **2.3.1. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.**

**HELLRIEGEL, Jackson S. (2009) Pág. 215; afirma: “La planificación estratégica es el proceso que se utiliza para 1) diagnosticar los entornos interno y externo de la organización, 2) decidir cuál será su visión y misión, 3) planear sus metas globales, 4) crear y seleccionar las estrategias generales que aplicara y 5) asignar los recursos necesarios para alcanzar sus metas.**

En virtud a dicha conceptualización cabe recalcar, que la planificación estratégica es un proceso de planeación que involucra a todos los niveles

y recursos de la empresa, a los cuales los alinea con una serie de objetivos y metas estratégicas preestablecidas y los cuales deben ser cumplidos en concordancia a los requerimientos que la organización.

### **2.3.2. VISIÓN.**

**FRIEND, Graham. (2008) Pág. 4; afirma: “La visión es en donde se redacta lo que la empresa intenta alcanzar en el futuro utilizando todos sus recursos mediante un trabajo eficaz”.**

La visión es vista como la aspiración máxima a la cual desea llegar la organización, es decir, como se visualiza la empresa en cierto tiempo. A su vez que se consolida como una directriz estratégica que genera ventajas competitivas, en donde la base para concebirla es el talento humano.

### **2.3.3. MISIÓN.**

**PORTER, Michael (2009) Pág. 198; menciona: “La misión es la que articula el propósito fundamental de la organización y a menudo incluye varios componentes”.**

Conviene mencionar, que dicha afirmación indica que la misión refleja la naturaleza del negocio, el porqué de la organización, cuál es su razón de ser, y que se compone básicamente de tres elementos: la definición de negocio, metas principales de la organización y sus principios filosóficos.

### **2.3.4. ORGANIZACIÓN.**

**HELLRIEGEL, Jackson S. (2009) Pág. 6; afirma: “La organización es un grupo formal y coordinado de personas, el cual opera para alcanzar metas, específicas”.**

En torno a dicha apreciación, puedo definir a la organización como una unidad funcional que posee estructura y lucha por llegar alcanzar metas, considerando que si las personas actuaran solas serian inalcanzables.

### **2.3.5. ADMINISTRACIÓN.**

**HELLRIEGEL, Jackson S. (2009) Pág. 8; afirma: “La administración significa tomar las decisiones que guiaran a la organización por las etapas de planeación, organización, dirección y control”.**

Considero que la administracion se refiere a planear, organizar, dirigir y controlar la asignacion del talento humano, recursos materiales, financieros y de informacion con el objeto de poder alcanzar las metas de la organización.

#### **2.3.5.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.**

**HELLRIEGEL, Jackson S. (2009) Pág. 358; afirma: “La Estructura organizacional es el proceso de elegir una estructura de tareas, responsabilidades y relaciones de autoridad dentro de las organizaciones”.**

Las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización es una parte importante en una nueva entidad, para que la labor de cada día se desarrolle ordenadamente y para el logro de los objetivos planteados.

### **2.4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)**

**Según la web: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php> (2010): “Corresponde a la fuerza laboral efectiva de un país, al estar constituida por las Personas en Edad de Trabajar (PET) que están laborando o buscan trabajo. En otras palabras, corresponde a los**



**individuos que participan del mercado de trabajo, ya sea que hayan encontrado un empleo o no.”.**

La PEA es la población que está en posibilidad de trabajar a partir de los 15 años hasta los 65 años. Mide la cantidad de personas que están interesadas en participar activamente en el mercado de trabajo.

Se calcula:

La PEA corresponde a la suma de la población ocupada (OC) y los desempleados (DS):  $PEA = OC + DS$

## **2.5. PRODUCCIÓN**

**LEÓN, Patricio. (2008). Pág. 23, Manifiesta: “Es la creación de bienes y servicios, son actividades que transforman recursos en bienes y servicios, las actividades que crean bienes y servicios tienen lugar en todas las organizaciones”.**

Se puede definir a la producción como el conjunto de actividades encaminadas a transformar la materia prima en bienes que satisfagan necesidades finales, como también y la obtención de rentabilidad para quien lo genera.

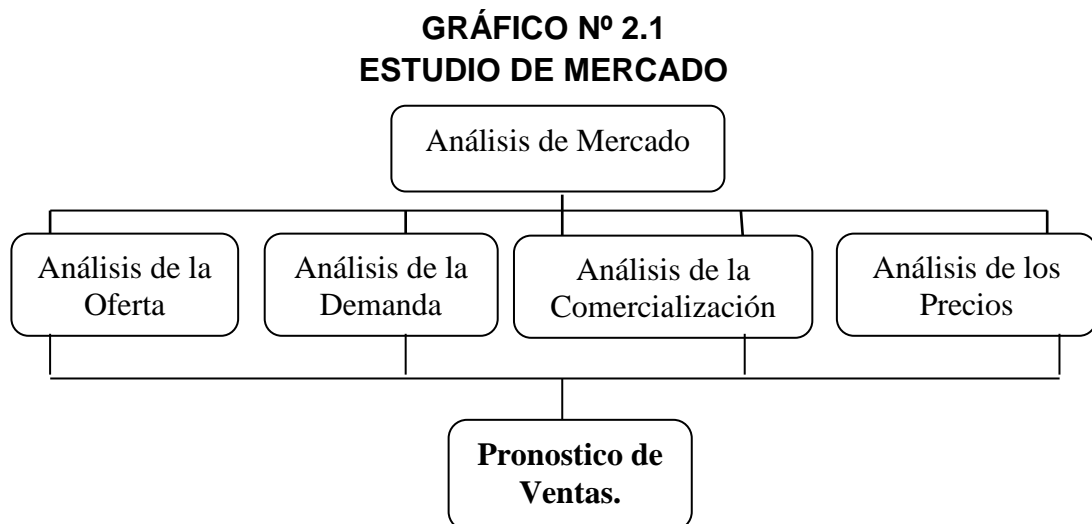
## **2.6. ASPECTOS DEL MERCADO.**

### **2.6.1. ESTUDIO DE MERCADO**

**KOTLER, Philip. (2008) Pág. 127; manifiesta: “El estudio de mercado es la información que se usa para identificar y definir oportunidades y problemas de mercado, para generar, afinar y evaluar actos de mercadotecnia, para vigilar la actuación de esta función y para perfeccionar la comprensión del proceso mercadotécnico”.**

El estudio de mercado es una herramienta de mercadeo, que consiste buscar, conocer el volumen total de bienes o servicios a un precio definido y la viabilidad que tendrá un producto o actividad económica.

Para el Estudio de Mercado se reconocen 4 variables importantes que damos a conocer en la siguiente estructura:



**Fuente:** GHMAWAT, Pakaj. Manual de Evaluación de Proyectos. (2008).

### 2.6.2. MERCADO

**Según Baca Gabriel en su libro Evaluación de Proyectos (2010), dice que “Se entiende por mercado el área en que concluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados”.**

El mercado comprende todas las personas, empresas, hogares e instituciones que tienen necesidades a ser satisfechas con los productos de los oferentes. Son mercados reales los que consumen estos productos y mercados potenciales los que no consumiéndolos aún, podrían hacerlo en el presente inmediato o en el futuro.

### **2.6.2.1. MERCADO META**

El mercado meta, designa la totalidad de un espacio preferente donde confluyen la oferta y la demanda para el intercambio de bienes y servicios. Comprende entre sus elementos más importantes el alcance geográfico, los canales de distribución, las categorías de productos comerciados, el repertorio de competidores directos e indirectos, los términos de intercambio, y a los representantes de la demanda entre los que se encuentran influenciados, prospectos compradores y también el grupo meta.

### **2.6.3. OFERTA**

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 41; menciona: “La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado”.**

Se entiende por oferta la cantidad de un bien o servicio que las empresas producirán y ofrecerán en ciertas condiciones durante un periodo de determinado es decir a mayores precios habrá mayores ofertas.

#### **2.6.3.1. DETERMINANTES DE LA OFERTA**

- a. El precio del producto en el mercado.
- b. Los costos de los factores necesarios para tal producción.
- c. El tamaño del mercado o volumen de la demanda.
- d. Disponibilidad de los factores.
- e. Número de empresas competidoras.
- f. Cantidad de bienes producidos.

#### **2.6.4. DEMANDA**

**KOTLER, Philip. (2008) Pág. 9; afirma: “El mercado es el conjunto de compradores actúales y potenciales de un producto o servicio”.**

- Demanda potencial o consumidores potenciales que corresponden a los identificados en el mercado.
- Demanda real que constituyen el mercado meta al cual se quiere llegar.

La demanda se define como un conjunto de consumidores, existentes o potenciales, en un mercado concreto y en un periodo determinado, tomando en cuenta la capacidad máxima del mercado. La curva de demanda es por lo general decreciente, es decir, a mayor precio, los consumidores comprarán menos.

##### **2.6.4.1. DETERMINANTES DE LA DEMANDA**

- a. El precio del bien
- b. Los gustos personales
- c. El precio de los bienes sustitutivos
- d. El precio de los bienes complementarios

#### **2.6.5. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA.**

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 43; menciona: “La demanda potencial insatisfecha es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma 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”.**

La demanda potencial insatisfecha constituye aquella cantidad de bienes o servicios que la demanda no alcanza a consumir, por tanto ningún

producto actual puede satisfacer si las condiciones de mercado son las mismas, es decir que al existir demandantes insatisfechos en cualquier producto o servicio esto es concebido como una oportunidad para emprender un negocio destinado a cubrir parte de estas necesidades.

#### **2.6.6. PRODUCTO**

**KOTLER, Philip. (2008) Pág. 199; expresa: “El producto es cualquier cosa que pueda ofrecer un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o necesidad”.**

El producto es el resultado de la transformación de diferentes procesos. Se denomina producto a todo lo que una empresa ofrece en el mercado para ser usado o consumido. Pueden ser objetos físicos, ideas, lugares, etc. Es considerado el producto un bien económico que tiene determinadas formas, calidad, marca.

#### **2.6.7. PRECIO**

**KOTLER, Philip. (2008) Pág. 355; expresa: “El precio es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio o la suma de los valores que intercambian los consumidores por los beneficios de poseer o utilizar el producto o servicio”.**

El Precio es el valor expresado en dinero de un bien o servicio ofrecido en el mercado, pues es el que define en última instancia el nivel de ingresos que se reflejan por el precio que el consumidor está dispuesto a pagar por una unidad adicional de consumo.

##### **2.6.7.1. FUJACIÓN DE PRECIOS**

Las actividades a determinar el precio del producto o servicio desde tres perspectivas: los costos, la demanda gastos de operación tanto como los

de financiación la demanda y la competencia. El precio debe ser acorde al posicionamiento deseado en la mente de sus clientes y debe guardar una relación con el de su competencia. Se trata de definir lo que sus competidores pueden pagar o están dispuestos a pagar.

#### **2.6.8. PROMOCIÓN.**

**KOTLER, Philip. (2008) Pág. 324; asevera: “La promoción es la función de comunicación de la empresa responsable de dar a conocer el producto y persuadir a los consumidores”.**

En concordancia con dicha conceptualización es necesario mencionar, que la promoción es aquella estrategia que se lleva a cabo con el fin de ofrecer o dar a conocer el producto y/o servicio en un segmento del mercado en el cual pretende posesionarse la empresa.

#### **2.6.9. COMERCIALIZACION**

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 48; menciona: “La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar”.**

La Comercialización es un conjunto de actividades relacionadas entre sí para cumplir los objetivos de determinada empresa. El objetivo principal es hacer llegar los bienes y/o servicios desde el productor hasta el consumidor, con el fin de facilitar la venta de una mercancía o un producto. La información que se reportó de la oferta se replantea en éste para realizar un análisis detallado de cómo efectúan la comercialización los competidores en función de la siguiente información:

- Número de competidores.
- Liderazgo en el mercado.
- Ubicación geográfica.

- Oferta potencial.
- Calidad del producto.
- Precios de venta.

#### **2.6.9.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN**

El análisis de los canales de comercialización o distribución requiere especial énfasis por parte de los impulsores del proyecto, ya que de ello depende de que el proyecto sea exitoso.

Se denomina canal de comercialización el trayecto y los agentes involucrados en la intermediación que hace posible que el producto llegue a manos de los consumidores. Los agentes pueden ser mayoristas o minoristas y que pueden influir directa o indirectamente en el manejo del producto.

#### **2.6.10. COMPETENCIA.**

**BENJAMIN, Enrique. FINCOWSKY, Franklin. (2009) Pág. 37; menciona: “La competencia constituye un grupo de organizaciones que interactúan en el medio con la organización materia de estudio; por su estructura u objeto tienen funciones y propósitos similares, por lo que sus experiencias constituyen un factor decisivo para lograr resultados”.**

Con base en mencionada afirmación convengo en señalar, que la competencia viene a ser la razón de la formación de una empresa, debido a que sin la formación de ellas dicho término no posee validez alguna, y que da la pauta para innovarse y buscar calidad en un producto y/o servicio.

## **2.7. ASPECTOS TÉCNICOS.**

Tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área.

### **2.7.1. TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO.**

El tamaño óptimo del proyecto es la capacidad instalada que posee un proyecto para producir cierta cantidad de unidades terminadas en un periodo determinado, siempre y cuando estos procesos impliquen la minimización de costes y la maximización de la rentabilidad.

### **2.7.2. LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO.**

Consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas locacionales con el fin de buscar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo.

#### **2.7.2.1. MACRO-LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

Se fundamenta en determinar la zona en donde se instalará la empresa o negocio, es decir establecer la provincia, cantón y ciudad.

#### **2.7.2.2. MICRO-LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

Es básicamente la definición del punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará de forma definitiva la empresa o negocio.

### **2.7.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO.**

Se refiere a la determinación de aspectos de gran importancia para la ejecución del proyecto, como determinar los procesos productivos, la maquinaria a utilizarse, estructurar las obras civiles relacionadas con la



infraestructura física, servicios básicos, que se requieren para la correcta consumación del proyecto.

#### **2.7.4. PRESUPUESTO TÉCNICO.**

El presupuesto técnico integra los principales recursos requeridos para la iniciación de cierta actividad económica, en el cual además se describe de forma específica todos y cada uno de los requerimientos para cada programa del proyecto a iniciarse.

##### **2.7.4.1. INVERSIONES FIJAS.**

**CÓRDOBA, Marcial. (2006) Pág. 319; menciona: “La inversión fija constituye el valor de aquellos activos fijos tangibles los cuales están referidos al terreno, edificaciones, maquinaria y equipo, mobiliario, vehículos, herramientas, etc.”.**

La inversión fija constituye el valor monetario que representa la adquisición de activos fijos tangibles en forma general.

##### **2.7.4.2. INVERSIONES DIFERIDAS.**

**CÓRDOBA, Marcial. (2006) Pág. 319; menciona: “La Inversión diferida constituye el valor de aquellos activos intangibles referidos al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, e incluyen investigaciones preliminares, gastos de estudio, adquisición de derechos, patentes de inversión, licencias, permisos, marcas, asistencia técnica, gastos pre-operativos y de instalación, puesta en marcha, estructura organizativa, etc.”.**

Constituye el valor de activos intangibles, pues su uso se encuentra dentro un marco legal ya que muchos de estos activos tendrán derechos reservados únicamente de uso para el giro del negocio.

## **2.8. ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.**

Tiene por objeto definir los principales criterios contables que se manejan dentro de la actividad productiva que genera la pequeña empresa en su posterior ejecución.

### **2.8.1. CAPITAL ECONÓMICO.**

**LARA F, Elías. & LARA R, Leticia. (2009) Pág. 24; mencionan: “Es uno de los factores de la producción y está representado por el conjunto de bienes necesarios para producir riqueza”.**

Que el capital económico representa la maquinaria, los equipos y las herramientas con las que dispone la empresa para hacer su trabajo productivo y consecuentemente rentable económicamente.

### **2.8.2. CAPITAL FINANCIERO.**

**LARA F, Elías. & LARA R, Leticia. (2009) Pág. 24; mencionan: “Es el dinero que se invierte para que produzca una renta o un interés”.**

Considerando la presente definición cabe mencionar, que el capital financiero constituye el dinero invertido en las actividades productivas que propone la empresa, de donde se esperan retornos económicos a corto, mediano y largo plazo.

### **2.8.3. CONTABILIDAD**

**BRAVO, Mercedes: (2009) “Es la ciencia, el arte y la técnica que permite el análisis, clasificación, registro, control e interpretación de las transacciones que se realizan en una empresa con el objeto de conocer su seriación económica y financiera al término”**

La contabilidad es la ciencia que mide la información de hechos económicos suscitados en una empresa para procesar dicha información en informes y estados financieros que permitan comunicar resultados y hallazgos a los encargados de tomar las decisiones.

#### **2.8.3.1. ACTIVO.**

**LARA F, Elías. & LARA R, Leticia. (2009) Pág. 24; “El activo es un recurso controlado por una entidad, identificado, cuantificado en términos monetarios, del que se esperan fundamentalmente beneficios económicos futuros, derivados de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad”.**

En torno a dicha conceptualización es conveniente señalar, que el activo está representado por todos los bienes y derechos que son propiedad de la empresa o entidad.

#### **2.8.3.2. PASIVO.**

**LARA F, Elías. & LARA R, Leticia. (2009) Pág. 25; mencionan: “El pasivo es una obligación presente de la entidad, virtualmente ineludible, identificada, cuantificada en términos monetarios y que representa una disminución futura de beneficios económicos, derivada de operaciones ocurridas en el pasado, que han afectado económicamente a dicha entidad”.**

Tomando como base mencionada apreciación cabe señalar, que el pasivo representa todas las deudas y obligaciones que tiene bajo su cargo la entidad al ejecutar sus actividades productivas.

#### **2.8.4. ESTADOS FINANCIEROS.**

**TORRES S, Gabriel. (2011) Pág. 35; afirma: “Los estados financieros son el producto de salida del sistema contable, el cual tiene como datos de entrada a los hechos económicos (transacciones comerciales), los que luego de un proceso de registro y medición se convierten en informes de salida”.**

Son documentos que proveen información acerca de la posición financiera, operación y cambios en la misma, útil para varios usuarios en la toma de decisiones de índole económica.

#### **2.8.5. BALANCE GENERAL.**

El balance general es el que demuestra la situación económica financiera de una empresa al inicio o al final de un ejercicio económico, en cierto período económico.

#### **2.8.6. ESTADO DE RESULTADOS.**

**ZAPATA, Pedro. (2008) Pág. 306; menciona: “El estado de resultados es un informe contable básico que presenta de manera clasificada las cuentas de rentas, costos y gastos, con el fin de medir los resultados económicos, es decir, utilidad o pérdida de una empresa durante un período determinado, producto de la gestión acertada o desacertada de la dirección, o sea, del manejo adecuado o no de los recursos por parte de la gerencia”.**

Es el documento que muestra el resultado de las operaciones (ingresos, egresos y rentas) de una entidad durante un periodo establecido para la toma de decisiones acertadas y oportunas.

### **2.8.7. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO.**

**ZAPATA, Pedro. (2008) Pág. 423; menciona: “El estado de flujo de efectivo es el informe principal que presenta de manera significativa, resumida y clasificada por actividades de operación, inversión y financiamiento, los diversos conceptos de entradas y salidas de recursos monetarios efectuados durante un período, con el propósito de medir la habilidad gerencial en recaudar y usar el dinero así como evaluar la capacidad financiera de la empresa, en función de su liquidez presente y futura”.**

Con relación a lo expuesto cabe mencionar, que el estado de flujo de efectivo es un informe cuyo objetivo es mostrar los flujos de efectivo de operación, inversión y financiamiento dando a notar las entradas de efectivo así como la utilización del mismo en función de su liquidez.

### **2.8.8. CAPITAL DE TRABAJO.**

En consideración a dicha afirmación cabe señalar, que el capital de trabajo en general permite medir el **equilibrio patrimonial** de la compañía, es decir que constituye una herramienta muy importante para el análisis interno de la empresa, ya que refleja una relación muy estrecha con las operaciones diarias del negocio.

### **2.9. INDICADORES DE EVALUACIÓN FINANCIERA.**

Tiene como objeto demostrar el impacto de las inversiones monetarias sobre actividades productivas, para lo cual se realizaran diversos análisis de tipo financiero contable tomando en cuenta diversos factores económicos que influyen sobre los capitales en espera de rendimientos.

### 2.9.1. TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR).

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 87; afirma: “La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento es igual a la tasa de inflación más el premio al riesgo”.**

La tasa mínima aceptable de rendimiento es aquella tasa que determina el verdadero valor del dinero considerando el valor de la inflación así como el premio al riesgo que significa que debe existir un premio o ganancia por arriesgar el dinero en una inversión monetaria.

### 2.9.2. VALOR PRESENTE NETO.

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 182; menciona: “El valor presente neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial sumar los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial equivale a comparar todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero”.**

El valor presente neto es aquel que permite determinar al día de hoy los valores en efectivo, y se dan en el tiempo a una tasa de descuento. Entonces el VPN es el que actualiza a valor presente los flujos de caja futuros que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés, y compara con el importe inicial de la inversión.

A continuación se muestra su expresión matemática:

$$VAN = -P + \frac{FNE}{(1+r)^1} + \frac{FNE}{(1+r)^2} + \frac{FNE}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FNE + VS}{(1+r)^n}$$

FNE: Flujo de caja neto proyectados

i: tasa de rendimiento

n: tiempo u horizonte de vida del proyecto o inversión

VAN: positivo, significa que existe rentabilidad

VA: negativo, inversión no rentabilidad o no atractiva.

### 2.9.3. TASA INTERNA DE RETORNO.

**GITMAN, Laurence J. (2007) Pág. 359; afirma: “La tasa Interna de retorno es una técnica compleja del presupuesto de capital; la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión a cero dólares (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial; es la tasa de rendimiento anual compuesta que la empresa ganará si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas”.**

Viene siendo el rendimiento anual generado por la decisión de invertir en cierto proyecto, en donde las entradas de efectivo generadas período a período deberán ser iguales a la inversión inicial todo ello tomando en cuenta que existirá cierto margen de variación.

A continuación se muestra su expresión matemática:

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) \frac{VAN Ti}{VAN Ti - VAN Ts}$$

Simbología:

TDi = tasa inferior de redescuento

TDi = tas superior de redescuento

VANi = valor actual neto obtenido a la tasa redescuento inferior

VNAs = Valor actual neto obtenido a la tasa de redescuento.

### 2.9.4. PUNTO DE EQUILIBRIO.

**BACA, Gabriel. (2010) Pág. 148; menciona: “El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables”.**

El punto de equilibrio viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas en el caso del punto de equilibrio en dólares, el costo total como el precio de venta unitario y costo variable unitario para el punto de equilibrio en unidades.

A continuación se muestra su expresión matemática:

$$PE\$ = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable}}{\text{Ventas}}} \qquad PEu = \frac{\text{Costo Total}}{PVu - CVu}$$

#### 2.9.5. RELACIÓN COSTO BENEFICIO.

Según la web <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html> 2010: “La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada unidad monetaria que se sacrifica en el proyecto”.

A continuación se muestra su expresión matemática:

$$\text{Relación C/B} = \frac{\sum VAN \text{ de los beneficios}}{\sum VAN \text{ de los costos}}$$

En torno a dicha apreciación cabe señalar, que la relación costo beneficio constituye el benéfico resultante de la ejecución de operaciones el cual se ve reflejado al considerar los flujos netos frente a la inversión inicial generada en el proyecto.



## 2.9.6. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

**GITMAN, Laurence J. (2007) Pág. 354; menciona: “El periodo de recuperación de la inversión es el tiempo requerido para que una empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las entradas de efectivo”.**

El periodo de recuperación de la inversión viene siendo el tiempo que le toma al proyecto en ejecución recuperar el valor de origen de la inversión, es decir que es un indicador que permite medir dicho periodo pero que no toma en consideración el valor del dinero en el tiempo por lo que el resultado generalmente no es preciso.

## 2.10. CALENTADORES SOLARES DE AGUA

### 2.10.1. HISTORÍA

#### GRÁFICO No 2.2 CALENTADOR SOLAR



**Fuente:** [www.iipsolares.mex](http://www.iipsolares.mex)  
**Elaborado por:** La autora; **Año:** 2013

El sol, como eje fundamental de la vida humana, fue venerado por casi todas las civilizaciones antiguas, puede satisfacer todas nuestras

necesidades si aprendemos a provechar en forma natural la luz que continuamente derrama sobre el planeta ha brillado en el cielo desde cinco millones de años y se calcula que todavía no ha llegado ni a la mitad de su existencia. La cantidad de energía que el sol vierte diariamente sobre la tierra es diez mil veces mayor que la que se consume al día en todo el planeta, según la empresa española CENSOLAR Ecuador esta favorecido por su situación geográfica y climatológica para aprovechar este tipo de energía En particular en la región andina ecuatoriana, la radiación es más alta.

“El primer calentador de agua solar fue inventado en 1891 por el estadounidense Clarence Kemp quien fabricó el primer calentador solar de agua del mundo”.

Desde entonces se han venido realizando varios estudios para aprovechar la energía solar, en diversos países del mundo y mejorar los sistemas de calentamientos solares. Este sistema se viene estudiando en países como: México, Alemania, Inglaterra, Canadá, China eh otros Países de Latinoamérica y Europa.

Anteriormente este sistema era caro, a mediados pasa el tiempo este sistema de calentar el agua ha ido avanzando, se han abierto más fábricas produciendo un mayor volumen, y a su vez el precio está al alcance de más gente.

Instituciones en nuestro país han desarrollado modelos, prototipos de calentadores solares convencionales para aprovechamiento de la energía solar.

### **2.10.2. ENERGÍA SOLAR**

**Según el autor BRIDGEWATER, Gill (2009)**, La Energía solar, se refiere al aprovechamiento energético en forma térmica o fotovoltaica de la

energía que proviene del sol. El elemento encargado de captar la radiación solar y transformarla en energía útil es el panel solar, pudiendo ser de dos clases captadores solares términos y modelos fotovoltaicos.

La energía solar es una de las fuentes de energía que más desarrollo está experimentando en los últimos años y más expectativas tienen para el futuro. El potencial solar de Ecuador está entre los más altos de toda Sudamérica; sin embargo, no podemos olvidar que países como México y Brasil, con menos potencial solar tienen más instalaciones solares en sus edificios y viviendas

**Energía solar fotovoltaica:** Este sistema convierte directamente la luz del sol en corriente continua, en electricidad, esta transformación se lleva a cabo mediante células solares, elaborado de un material de silicio que genera electricidad cuando inciden sobre ellos la energía solar.

**Energías solar Térmica:** consiste en la radiación del sol para calentar un fluido, que en función de su temperatura se emplea para producir agua caliente e incluso vapor.

- **RADIACIÓN SOLAR**

La radiación solar es el flujo de energía que recibimos del sol en forma de ondas electromagnéticas (Luz visible, infrarroja y ultravioleta)

### **2.10.3. ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

A medida que una sociedad es más desarrollada consume más energía. Pero la energía que se obtiene del carbón, del petróleo y del gas no se renueva y se va agotando año tras año. Lo inteligente es ir aprovechando otras fuentes de energía que están a nuestro lado: viento, sol, residuos, etc., las cuales son renovables año tras año, no se agotan y además no

contaminan el ambiente, lo que significa una doble ventaja para los ciudadanos.

**CUADRO Nro. 2.1**  
**Energías renovables y no renovables**

<b>Energías renovables:</b> SOLAR – HIDRÁULICA – EÓLICA – BIOMASA – MAREOMOTIRZ – ENERGÍA DE LAS OLAS – GEOTÉRMICA
<b>Energías no renovables:</b> CARBÓN – PETRÓLEO – GAS NATURAL

**Elaborado por:** La Autora

**Fuente:** Libro (Bridgewater, Gill (2009)

El consumo de energía es necesario para el desarrollo económico y social de los países. Sin embargo, es necesario utilizar fuentes energéticas diferentes de las tradicionales por las siguientes razones:

- ✓ Las energías no renovables se van agotando.
- ✓ Pueden producir impactos negativos en el medio ambiente.
- ✓ No aseguran el abastecimiento energético desde el exterior.

#### **2.10.4. EL CALENTADOR SOLAR DE AGUA**

##### **2.10.4.1. Concepto**

**BRIDGEWATER, Gill (2009), pág. 15, dice: Sistema para calentar agua que utiliza los rayos del sol. La luz solar incide sobre una superficie absorbente del calor, el agua contenida en el sistema se calienta y comienza a circular, el agua caliente se almacena en un depósito, el agua del depósito se utiliza o se enfría y comienza a circular de nuevo, y así sucesivamente.**

Un calentador solar de agua, como su nombre lo indica, tiene el propósito de producir agua caliente sin necesidad de la quema de sustancias combustibles, utilizando únicamente energía solar que el sistema convierte en calor.

#### 2.10.4.2. PARTES FUNDAMENTALES DEL CALENTADOR SOLAR

Aunque los sistemas investigados tienen grandes diferencias entre sí, todos poseen tres partes fundamentales:

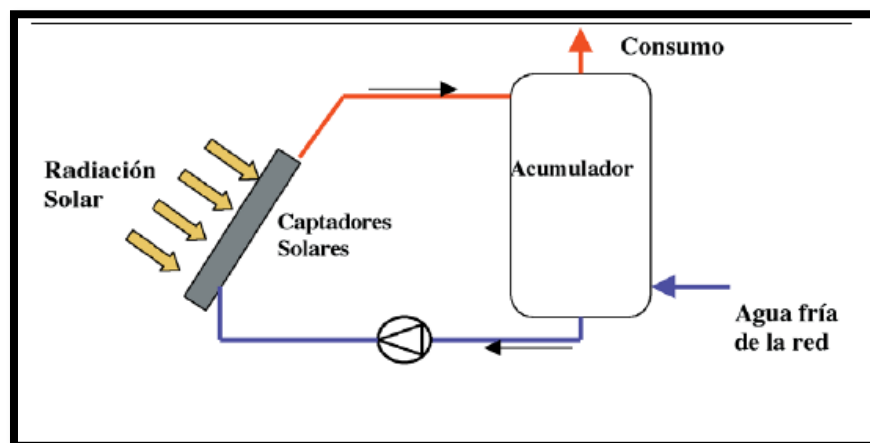
- **Colector**

Elemento encargado de captar la energía del sol y transformarlo en calor. Por medio de una estructura metálica se dota a los colectores de una inclinación idónea para lograr que la captación sea óptima, ya que es la parte más importante y su área de captación.

- **Acumulador**

Allí es donde se deposita el agua caliente, para conservarla con la menor pérdida posible y de esta manera disponer de la misma cuando sea necesaria.

**GRÁFICO Nro. 2.3  
TANQUE DE ALMACENAMIENTO**



**Fuente:** [http://www.biosol.com.mx/index\\_es.php?action=page&option=196](http://www.biosol.com.mx/index_es.php?action=page&option=196)  
**Año:** 2013

- **Sistema de caños**

Poseen la función de transportar el agua fría y el agua caliente a través de los elementos que forman el sistema.

#### **2.10.4.3. CARACTERISTICAS DE LOS CALENTADORES SOLARES**

Los sistemas solares de agua, son ideales para casas habitaciones, residencias, hoteles, hospitales, lavanderías, gimnasios, albercas y cualquier lugar de tipo doméstico o industrial donde se requiera calentar eficientemente el agua sin necesidad de utilizar combustibles.

#### **2.9.4.4. EL FUNCIONAMIENTO DEL CALENTADOR SOLAR**

**Tomado del libro Energía solar de su autor FOSTER, Artur. (2007)** manifiesta que el proceso de calentamiento del agua se inicia cuando los rayos solares inciden sobre la superficie del colector y elevan la temperatura del agua que circula por los conductos que tiene en su interior.

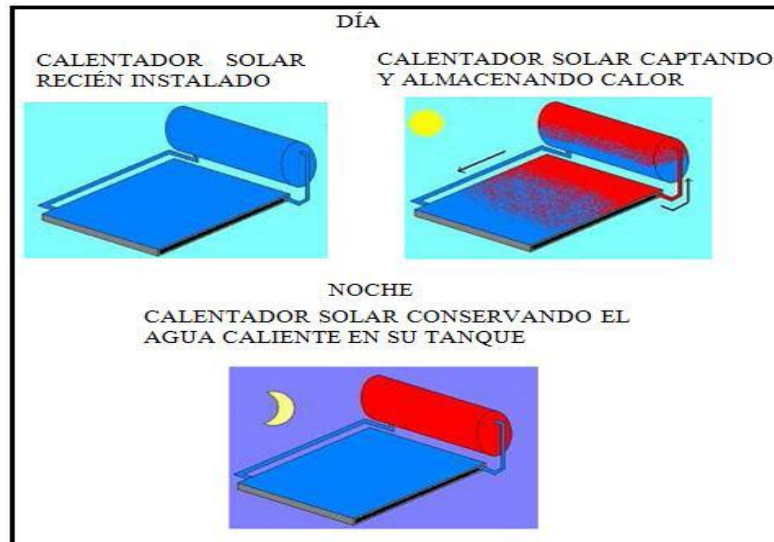
El agua al calentarse pierde densidad y tiende a ascender pasando a través de las tuberías al acumulador que está situado encima. El espacio que deja libre el agua que ha ascendido es reemplazado por agua que aún no ha sido calentada proveniente del acumulador. Esta agua se calienta a su vez por el mismo procedimiento y vuelve a ascender repitiéndose el proceso mientras los rayos solares incidan en el colector. Así se establece un circuito natural en el cual toda la energía solar captada en el colector pasa al tanque.

El ángulo de inclinación del colector es aproximadamente de 10 a 15 grado, además de la latitud del lugar de instalación. Esta es la configuración ideal que le permite reunir mayor cantidad de luz durante todo el año.

Para tener agua caliente siempre lista para usar se recomienda iniciar el ciclo de calentamiento de agua generalmente desde las 10:00 hrs. a las 16:00 hrs. Al final del día tenemos agua caliente, entre 45 y 75 grados

centígrados, almacenada en el tanque termo sellado. Se estima que la pérdida de temperatura durante la noche es de entre 3 y 7 grado centígrados.

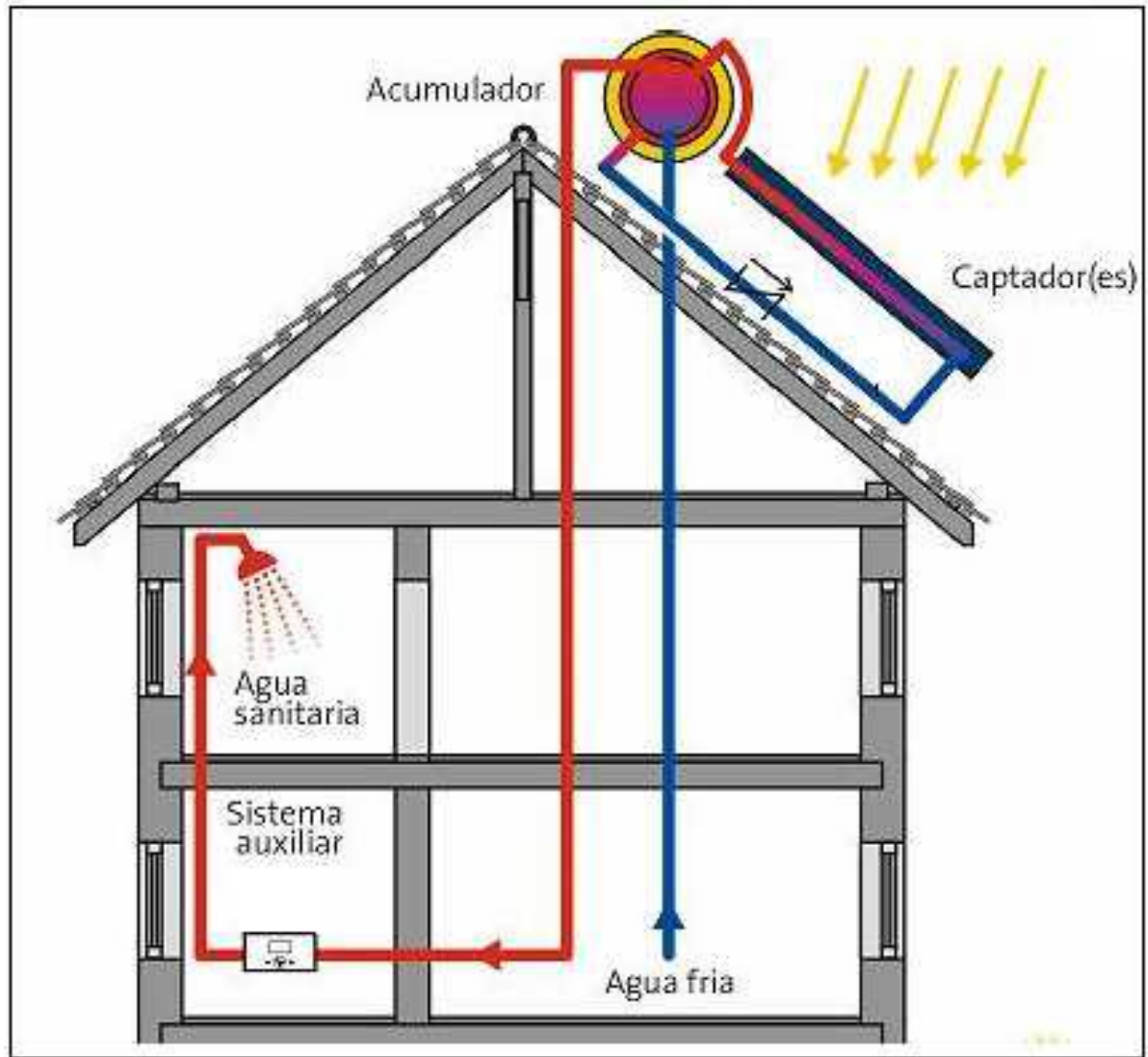
### GRÁFICO Nro. 2.4 FUNCIONAMIENTO DE UN CALENTADOR SOLAR DE AGUA.



Fuente: <http://www.enverdemexico.com/archivos>

- Los calentadores solares se realiza desde el momento de su instalación, normalmente en la azotea de la casa, o simplemente en un lugar abierto orientado hacia el sol, de tal manera que queden expuestos a la radiación solar todo el día.
- El agua circulará por todo el sistema, logrando así mediante el efecto denominado termosifón una diferencia de temperaturas, este sistema opera por convección natural, el agua caliente es más ligera que el agua fría y, tiende a subir.
- Esto es lo que sucede entre los tubos evacuados y el tanque de almacenamiento, con lo cual se establece una circulación natural, sin necesidad de ningún equipo de bombeo.
- A fin de mantener el agua caliente está el termo tanque que tiene un recubrimiento de aislante térmico especial de poliuretano para evitar que se pierda el calor generado.

**GRÁFICO Nro. 2.5**  
**ILUSTRACIÓN**



Fuente: <http://www.smartienda.cl/smart2007/>

El Tanque interior y exterior de acero inoxidable, o de acero galvanizado instalado sobre techo inclinado como se observa en ilustración o simplemente en un espacio libre un patio, abastece de agua caliente a las instalaciones requeridas, ya sea en los baños, lavamanos, o cocina incluso piscinas.



## **CAPÍTULO III**

### **2. ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.1. PRESENTACIÓN**

El mercado dentro del cual se enmarca la investigación se la realizara en el Cantón de Ibarra, dentro del cual confluyen una amplia población que bordea los 181.175 habitantes, de todos los niveles socioeconómicos y con una mínima oferta por parte de productores directos y comercializadoras de Imbabura, pero con una amplia oferta fuera de la provincia de Imbabura.

El proyecto se enfoca en la producción y comercialización de Sistemas de Calentamiento Solares de Agua, siendo este un sistema novedoso que si bien requiere una alta inversión debido a los costos por el tanque principalmente, produce un importante ahorro al reemplazar las fuentes de calentamiento a gas o mediante electricidad, por otro lado la subida de los precios de los calefones debido a las posibles restricciones para su importación que el gobierno quiere implementar, y los costos por energía eléctrica, puede abrir un campo importante para este producto.

##### **3.1.1. FINALIDAD DEL ESTUDIO DE MERCADO**

El presente estudio de mercado se enfocará en determinar la factibilidad de la venta de sistemas de calentamiento de agua solares en el Cantón de Ibarra, siendo así es importante que todo proyecto tenga el estudio de mercado pues básicamente nos ayuda a suministrar información sobre los volúmenes de demanda y la posibilidad de ofrecer un producto en el mercado de manera competitiva, nos permite determinar el análisis de los precios y el estudio de la comercialización, pues el objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto o servicio en un mercado determinado.

Adicionalmente, el estudio de mercado servirá como una herramienta valiosa para obtener la información necesaria, sobre las características que tiene el consumidor del Cantón de Ibarra, como también sus gustos y preferencias, las necesidades que desean cubrir, así como el poder de adquisición para estas, así como también facilitar el análisis de la competencia, conocer las oportunidades y amenazas.

Actualmente el mercado para mi producto de calentadores solares, es complejo y dinámico, por esto es necesario entregar un producto de calidad para llegar a ser una empresa líder, siendo capaces de distinguir cuál es nuestra meta y así lograr diferenciarnos entre los competidores existentes.

A continuación se detallan los objetivos que motivan a la realización de este estudio.

### **3.2. OBJETIVO ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.2.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de mercado que permita conocer la demanda, oferta, precios y comercialización del proyecto.

#### **3.2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Analizar el comportamiento de la demanda de calentadores solares de agua en el Cantón Ibarra, considerando los datos de las encuestas realizadas.
- Analizar la oferta actual del entorno y realizar la proyección.
- Analizar el producto que se está ofertando hacia el mercado para conocer los requerimientos del consumidor.

- Establecer el Precio del producto objetivo de estudio dentro del mercado.
- Plantear estrategias de comercialización más idóneas, para alcanzar el ingreso y posicionamiento en el mercado local.

### **3.3. VARIABLES**

- Demanda
- Oferta
- Producto
- Precio
- Estrategias comerciales

### **3.4. INDICADORES**

De acuerdo a las variables expuestas se detallan a continuación los respectivos indicadores, que permitirán conocer el mejor avance del proyecto y lo que se obtendrá a futuro.

#### **3.4.1. DEMANDA**

- Demanda Insatisfecha
- Productos sustitutos
- Motivo de consumo
- Forma de consumo
- Frecuencia de consumo
- Disponibilidad de consumo
- Lugar de compra
- Calidad
- Presentación

### **3.4.2. OFERTA**

- Empresas comercializadoras
- Número de oferentes
- Cantidades ofertadas
- Secuencia de ventas
- Aceptación del producto
- Presentación del producto

### **3.4.3. PRODUCTO**

- Calidad
- Beneficios
- Publicidad
- Marca
- Tamaño

### **3.4.4. PRECIO**

- Calidad
- Competencia
- Determinación del precio
- Componentes del precio

### **3.4.5. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN**

- Presentación del producto
- Plaza
- Publicidad
- Vías de comunicación
- Cultura de consumo

### 3.5. MATRIZ DE RELACIÓN DE ESTUDIO DE MERCADO

CUADRO Nro. 3.1

#### MATRIZ DE RELACIÓN DE ESTUDIO DE MERCADO

Objetivos	Variable	Indicadores	Fuente	Técnica	Meta
Analizar el comportamiento de la demanda de calentadores solares de agua en el cantón de Ibarra.	Demanda	Demanda Insatisfecha Productos sustitutos Motivo de consumo Forma de consumo Frecuencia de consumo Disponibilidad de consumo Lugar de compra Calidad	Primaria	Encuesta  Entrevista	Consumidores finales  Comerciantes Productores Expertos en el tema (Técnico)
Analizar la oferta actual del entorno y realizar la proyección.	Oferta	Empresas comercializadoras Número de oferentes Cantidades ofertadas Secuencia de ventas Aceptación del producto Presentación del producto	Primaria	Entrevista	Comerciantes  Productores
Analizar el producto que se está ofertando hacia el mercado para conocer los requerimientos del consumidor.	Producto	Calidad Beneficios Publicidad Marca Tamaño	Primaria  Secundaria	Entrevista  Encuestas Observación Directa  Bibliografía Internet	Expertos en el tema. (Técnico) Consumidor final Puntos de venta  Libros Ing. En Mercadotecnia
Establecer el Precio del producto objetivo de estudio dentro del mercado.	Precio	Calidad Competencia Tipo de sistema solar	Primaria	Entrevista	Productores Comercializadores
Plantear estrategias de comercialización más idóneas, para alcanzar el ingreso y posicionamiento en el mercado local.	Estrategias de Comercialización.	Presentación del producto. Plaza. Publicidad. Vías de comunicación Cultura de consumo	Secundaria	Bibliográfica	Libros Ing. En Mercadotecnia Experto en el tema (Técnico)

**Fuente:** Información propia

**Elaborado por:** La autora (Año: 2013)

### 3.6. MECÁNICA OPERATIVA

#### 3.6.1. INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO

Para adquirir información real y consistente se aplicará encuestas a la población en primer lugar por una persona jefe de hogar del Cantón Ibarra del área urbana y rural, tomando en consideración solamente las familias como consumidores potenciales del producto. Las Entrevistas se las realizan a comercializadoras; como Distribuidores autorizados, que comercializan los calentadores solares de agua y a los productores con la finalidad de establecer el nivel de experiencia ante este tema.

#### 3.6.2. IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

Se consideró primero la población del cantón Ibarra que se encuentren entre los 15 y 60 años de edad, según el censo realizado por el INEC, en el año 2010, el cantón Ibarra tiene una población de 146,365 habitantes.

**CUADRO Nro. 3.2: POBLACIÓN DEL CANTÓN IBARRA**

<b>Población del cantón Ibarra</b>		<b>Total</b>
	Hombre	70,110
	Mujer	76,255
	<b>Total</b>	<b>146,365</b>

Fuente: INEC

Elaborado Por: La Autora (2010)

La población sujeta a mercado son las familias del Nivel Socio Económico medio y alto del cantón Ibarra, para la identificación de la población a ser encuestada; primero se tomó en cuenta a las personas de 15 años a 65 años en adelante del cantón Ibarra que estén dentro del sector urbano y rural, que están en posibilidades de trabajar y que se encuentren dentro de la población económicamente activa, que según los datos del INEC del último censo del 2010 es de 80.482 habitantes.

**CUADRO Nro. 3.3:**  
**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DEL CANTÓN IBARRA**

<b>IBARRA</b>		PEA	PEI	Total
	Hombre	46.695	23.415	70.110
	Mujer	33.787	42.468	76.255
	<b>Total</b>	<b>80.482</b>	<b>65.883</b>	<b>146.365</b>

Fuente: INEC

Elaborado Por: La Autora (2010)

La presente investigación toma como fuente a toda la población que se encuentra asentada en el Cantón de Ibarra. La población sujeta a mercado son las familias del Nivel Socio Económico medio y alto del cantón Ibarra, para lo cual se ha establecido los índices de la PEA del Cantón de Ibarra es 80.482 en el 2010, para lo cual se procedió a realizar la población proyectada al año 2013 que es de 85.057.

Según datos del INEC 2010 el Hogar del cantón Ibarra se encuentran conformados por 4 personas, se considera así dividir por 4 la población total año 2013 / 4 = 21.264 hogares, para de esta manera conocer el número aproximado de consumo por hogar en el Cantón de Ibarra.

**3.6.3. SEGMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA (NSE)**

Desde el punto de vista del Nivel Socio Económico (NSE) la población del Cantón Ibarra está compuesta de la siguiente manera:

**CUADRO Nro. 3.4.**  
**Nivel Socio Económico**

Nivel Socio Económico	Familias	Porcentaje
Alto	3.190	15%
Medio	7.868	37%
Bajo	10.207	48%
<b>Total</b>	<b>21.264</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC

Elaborado Por: La Autora

Año: 2013.

Este criterio de estructuración de la población se consideró en vista de que los sistemas solares, por su precio está dirigido al NSE medio y alto por tanto la población objeto de estudio de mercado es la de NSE alto (3.190) y NSE medio (7.868) dando un total de 11.058 Hogares.

### 3.6.4. CÁLCULO DE LA MUESTRA

El realiza el cálculo de la fórmula de tamaño Infinito, por el motivo que sobrepasa un tamaño de 50 personas.

Fórmula para calcular la muestra:

$$n = \frac{N \cdot \delta^2 \cdot Z^2}{E^2(N-1) + \delta^2 \cdot Z^2};$$

**En donde:**

**n** = Tamaño de la muestra

**N** = Tamaño de la población =11.058

**&** = Varianza de la población, con el valor constante de 0,25

**Z** = Valor obtenido mediante niveles de confianza, su valor constante

Es de 95 %, le corresponde el valor predeterminado de 1,96

**N – 1** = Es la corrección que se usa en muestras mayores de 30

**€** = Nivel de error (5%. Para población finita hasta 1000, 5% para Población infinita más de mil)

Reemplazamos los datos en la fórmula para calcular la muestra:

$$n = \frac{11.058 (0.25) (1.96)^2}{(0.05)^2 (11.058 -1) + (0.25) (1.96)^2}$$

**n = 371.29 El tamaño de la muestra fue 371 Familias.**



### 3.6.5. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA

**CUADRO Nro. 3.5  
DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA**

<b>TOTALES DE FAMILIAS</b>			
<b>AREA</b>	<b>% FAMILIAS</b>	<b>TOTALES DE FAMILIAS</b>	<b>No. DE ENCUESTAS POR SECTOR</b>
AREA URBANA	79.62	8.804	295
REA RURAL	20.38	2.254	76
TOTAL CANTON	100	11.058	371

Fuente: Plan de Desarrollo de Imbabura

Elaborado por: La autora – 2013

**CUADRO Nro.3.6**

**Distribución de la muestra por parroquias del Cantón Ibarra**

<b>Parroquias Rurales</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Muestra</b>
<b>IBARRA</b>	67.723	79.62%	<b>299</b>
<b>AMBUQUÌ</b>	2.212	2.60%	<b>9</b>
<b>ANGOCHAGUA</b>	1.106	1.30%	<b>5</b>
<b>CAROLINA</b>	1.037	1.22%	<b>5</b>
<b>LA ESPERANZA</b>	2.841	3.34%	<b>13</b>
<b>LITA</b>	1.335	1.57%	<b>6</b>
<b>SALINAS</b>	723	0.85%	<b>3</b>
<b>SAN ANOTNIO</b>	8.081	9.50%	<b>36</b>
<b>Total</b>	<b>11.058</b>	<b>100%</b>	<b>371</b>

Fuente: INEC (2010)

Elaborado por: La autora

### 3.6.6. DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

#### 3.6.6.1. INFORMACIÓN PRIMARIA

Para la recopilación de la información se ha realizado en base a lo siguiente.

**Encuestas:** Las encuestas se realizaron a la población del Cantón de

Ibarra representadas por sus familias, tanto en el sector Urbano y Rural, utilizando la técnica del cuestionario. ANEXO No.3

**Entrevistas:** Realizada a Profesionales del tema, Ing. Álvaro Fuentes Especializado en Energías Renovables, como al Ing. Daladier Azueta, y a los Productores y comercializadores.

**Observación:** Consiste en visitar directamente los lugares de Estudio.

### 3.6.6.2. INSTRUMENTOS PARA INFORMACIÓN SECUNDARIA

La teoría que sirvió de guía y sustento para la elaboración del presente proyecto, se recurrió a algunas fuentes de información como:

- Libros de producción de Calentadores Solares y su industrialización
- Libros de administración, contabilidad, marketing, mercadeo, servicio al cliente y calidad
- Internet
- Estadísticas del INEC. y Ilustre Municipio de Ibarra.

### 3.6.7. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA

**CUADRO Nro.3.7**

**Países que producen calentadores solares - Producción Mundial**

Orden	País	Orden	País
1	China	12	India
2	Estados Unidos	13	Francia
3	Europa	14	Grecia
4	Alemania	15	Israel
5	España	16	Uruguay
6	Japón	17	Colombia

<b>7</b>	Italia	<b>18</b>	Costa rica
<b>8</b>	Brasil	<b>19</b>	Puerto rico
<b>9</b>	México	<b>20</b>	Chile
<b>10</b>	Canadá	<b>21</b>	Germania
<b>11</b>	Australia		
Se incorporan año tras año, más países a esta nueva tecnología de energías renovables.			

**Fuente:** [http://www.inti.gob.ar/erenova/pdf/colectores\\_solares\\_aguacaliente.pdf](http://www.inti.gob.ar/erenova/pdf/colectores_solares_aguacaliente.pdf)

**Elaborado por:** La autora (2013)

En todo el mundo existe una gran variedad en cuanto a la producción de calentadores solares, por el motivo que la energía solar térmica es la solución más barata y limpia para instalaciones con un consumo importante de agua caliente, provoca el ahorro de grandes cantidades de petróleo, gas, electricidad y biomasa. Está teniendo una fuerte implantación sobre todo en familias, hoteles y complejos turísticos, instalaciones deportivas y hospitales.

Se predice que la competencia será cada vez más fuerte, más proveedores lucharán por una parte del mercado. Los mercados emergentes van ganando terreno internacionalmente y como resultado habrá una mayor presión sobre los precios.

No puede haber duda de la continua evolución de esta rama y se espera un mayor fortalecimiento de la demanda de energía verde. El incremento del precio de las energías convencionales impulsará el crecimiento continuo de la energía solar en todo el mundo y se anticipa un crecimiento del 30% anual.

Actualmente podemos afirmar que el aprovechamiento de la energía solar térmica es una tecnología madura y fiable, que las inversiones realizadas, en general, son amortizables, se trata de una alternativa respetuosa con el medio ambiente. Cada nuevo sistema de energía solar térmica es un

paso hacia un ambiente limpio y sostenible. Una vivienda unifamiliar (2 m<sup>2</sup> de captadores) puede evitar. 1,5 t de CO<sub>2</sub> al año.

### **3.6.7.1. PRODUCCIÓN EN EL ECUADOR**

En el Ecuador, es un país privilegiado con respecto a condiciones meteorológicas y ubicación geográfica para la utilización de paneles solares y calentadores solares de agua, en este país existe a lo largo de todo el año un promedio de 12 horas diarias de sol, variando entre 11.45 a 12.20 horas dependiendo de la posición de la tierra en la órbita elíptica alrededor del sol.

Una de las mayores cargas en el consumo eléctrico en las ciudades de la sierra Ecuatoriana, lo constituyen las duchas eléctricas y los tanques de agua eléctricos, lo que puede remediarse mediante el uso de calentadores solares aprovechando la alta radiación solar del Ecuador.

Está por demás indicar el número de experiencias exitosas que existe a nivel mundial, y muchas localidades urbanas y rurales de los países de América latina es posibles encontrarlos instalados, y Países de Europa o Norteamérica, cuya ubicación con respecto al sol es menos favorable que la de Ecuador, utilizan calentadores solares de agua con mucha mayor intensidad que nosotros.

Su principal restricción está en que es muy poco conocido a causa de la pobre difusión que se realiza sobre las bondades de este equipo construidos con materiales de alta tecnología que los hacen costosos y además que no son capaces de justificar las dimensiones de los equipos, ya ellos deben ser diseñados para las codificaciones climáticas en donde van hacer instalados.

### CUADRO Nro.3.8

#### Producción de Calentadores solares y paneles solares en el Ecuador.

Cuidad	Empresa	Marca – producto	Dato
Quito	Importadora Vega	Sistema de calentamiento con paneles solares planos (importado) no incluye instalación	Frente al Centro Comercial el bosque.
Quito	Solar Ecuador	Phocos, Morningstar, Trace, Entech, Grundfos, Lorentz, HIAN (China)	Comercializadora
Quito	Casa del calefón	Sistema de calentamiento con tubo al vacío	Av. 6 de diciembre y Wilson
Quito	Codeso	Sistemas de Calentamiento de Agua en base a colectores solares de tubos al vacío y sistemas termosifón	593 2 2241300 / 593 8 4989688 / Quito. energíasolar@codeso.info
Quito, Riobamba, Abato, Cuenca	Bosch (importado por comercial kywi)	Sistema solar Termo fisión BOSCH	Av. 10de agosto N24-59 y Luis Cordero Quito Telf. 3987900
Quito	Renova Energía	Sistemas de Calentamiento mediante captadores planos protegidos	Calle Juan Rodríguez E8-34 (Nº159) entre Avenida Diego de Almagro y Avenida 6 de Diciembre,
Quito	Eco Solar	Sistemas de Calentamiento de Agua en base a colectores solares de tubos al vacío	Teléfono: (00593-4) 6043-815 móvil, 00593 (0) 95026614 Correo: emile@eco-solarecuador.com
Ambato	Empresa inmera,	comercializan paneles solares importados para generar energía eléctrica o térmica	productor independiente con una producción reducida
Quito	Yakupro Cía. Ltda	venta de paneles solares	No produce calentadores de agua
Quito	Famidelh S.A.	CALENTADORES DE AGUA INSTANTÁNEOS.	Eloy Alfaro N47-66 y de los Mortiños, Edificio Herrera, Planta Baja. Tel:(02)3340590 /(02)3340591
Quito, y Cuenca	GreenSolución (Importadora a Ferrindustrial)	Calentadores solares alemanes	Producto Importado
Quito	Aquarenovable Cía. Ltda	Heliocol – importado de Israel. calentamiento de piscinas	Producto Importado - <b>1500 m<sup>2</sup></b> de paneles instalados en el último año

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** La autora; **Año:** 2013

Cabe resaltar que existe muy poca información acerca de este producto, menos aún datos estadísticos.

Desde la perspectiva del precio, durante el período 2009-2010 importan Calentadores solares de agua, siendo los más costosos los provenientes de Alemania, comparado con todos los socios comerciales durante este período, mientras que China los precios que oferta son más competitivos que los de EEUU y CHILE, por tanto las importaciones desde china logran ser muy convenientes para Ecuador. Tomando en cuenta que la mayoría de este sistema es importado dando una ventaja a nuestro sistema por ser hecho aquí en el Ecuador.

- **Uso de paneles solares en proyectos en Ecuador**

Una de las más importantes y principales es una empresa privada que se encarga de comercializar a nivel nacional estos aparatos es la empresa Termosifón, cuyo fuerte son los colectores solares de agua, pero que igual los vende de forma marginal, especialmente en sectores rurales de la Amazonía y Sierra Ecuatoriana. Junto con la organización ambientalista CODESOL, se ha encargado de desarrollar importantes proyectos de electrificación rural en estas dos regiones del país, obteniendo hasta ahora un éxito moderado, por cuanto a las personas de estas localidades.

El Ministerio de Energía y Minas del Ecuador, a través de la empresa Electro Ecuatoriana desde el Gobierno del ex presidente Lucio Gutiérrez, también ha financiado y ejecutado proyectos de electrificación solar rural, sobre todo en la región Insular (Islas Galápagos), con mejor éxito que la empresa privada.

Durante el Gobierno del Econ. Rafael Correa Delgado, quien se ha mostrado interesado en que en las Islas Galápagos, exista solo un sistema de electrificación solar, conectando la actual Red de Electrificación a una Central de Energía solar para abastecer de energía al Archipiélago, como actualmente acontece en algunas ciudades alemanas, españolas y japonesas.

El actual Gobierno también se ha mostrado interesado en financiar proyectos de nuevas urbanizaciones que se diseñen en la Sierra Ecuatoriana, para que cuenten con instalaciones solares, tanto para calentar agua como para generar energía eléctrica (paneles fotovoltaicos).

### 3.6.7.2. PRODUCCIÓN DE LOS SISTEMAS SOLARES EN LA PROVINCIA DE IMBABURA

**CUADRO Nro.3.9**

**Producción de sistemas solares en la Provincia de Imbabura**

Cantón	Parroquia	Sector	Nombre o razón social	Prod/ anual
Ibarra	Ibarra	Av. 17 de Julio, Gruta de Fátima	Cerrajería Mena – Energía Solar	12
Ibarra	Ibarra	257 Eduardo Almeida y José Miguel Leoro	Hidromaster (Productora y comercializadora)	240
Ibarra	barra	Av. San Vicente de paúl	Ferrindustrial – Distribuidora autorizada de calentadores alemanes	60

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** La autora; **Año:** 2013

Sistemas solares alemanes son vendidos por Ferrindustrial que es distribuidora autorizada por la importadora GREENSOLUCIÓN de la ciudad de Quito.

### 3.6.8. PRINCIPALES CONSUMIDORES DE SISTEMAS SOLARES

- **Según el tipo de cliente:**

**Mercado del consumidor.-** El producto puede ser vendido directamente al consumidor para su uso doméstico, Conjuntos Residenciales, Hosterías, hoteles, moteles, Federaciones deportivas, escuelas, guarderías, orfanatos, Constructoras, albercas, piscinas.

**Mercado del revendedor.-** El producto puede ser vendido a grandes almacenes como Ferrisariato, Ferrindustrial y Kywi, los cuales distribuyen todo tipo de equipos.

### 3.6.9. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Resultados de las encuestas aplicadas a los consumidores finales.

A continuación presento la información recopilada a través de la aplicación de encuestas a una muestra de 376 personas distribuidas a las parroquias Urbanas y Rurales del cantón Ibarra. (Anexo 1 Modelo de la encuestas)

#### Datos Generales:

#### Género:

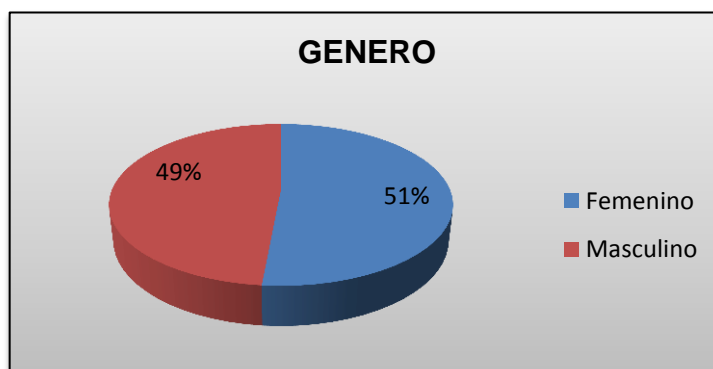
**CUADRO Nro. 3.10  
GÉNERO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Femenino	191	51
Masculino	180	49
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO NO. 3.1**





### Análisis:

Como podemos apreciar en el cuadro, el 51% de los encuestados fueron de género femenino frente a un 49% correspondiente a encuestados de género masculino.

Los porcentajes de ambos géneros son bastante equivalentes, por lo que no se espera mayor incidencia de este aspecto sobre las respuestas obtenidas.

### Rango de edad:

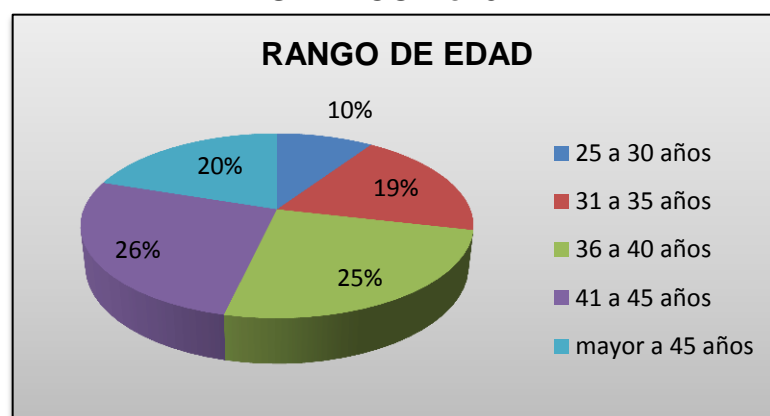
**CUADRO No.3.11**  
**RANGO DE EDAD**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
25 a 30 años	35	9
31 a 35 años	71	19
36 a 40 años	93	25
41 a 45 años	98	26
mayor a 45 años	74	20
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No. 3.2**



### Análisis:

Se realizó la encuesta a los pobladores del cantón Ibarra, de las distintas parroquias urbanas y rurales, obteniendo como resultado en su gran mayoría ciudadanos comprendidos en el rango de cuarenta y uno a cuarenta y cinco años de edad, seguido del rango de treinta y seis a cuarenta años, en tercer lugar se encuentra el rango de mayor de cuarenta y cinco y treinta y uno a treinta y cinco años por último el rango de veinte y cinco a treinta años; estos resultados nos permiten concluir que la población económicamente activa del cantón es relativamente joven y adulta.

### Cuántos miembros contienen su familia:

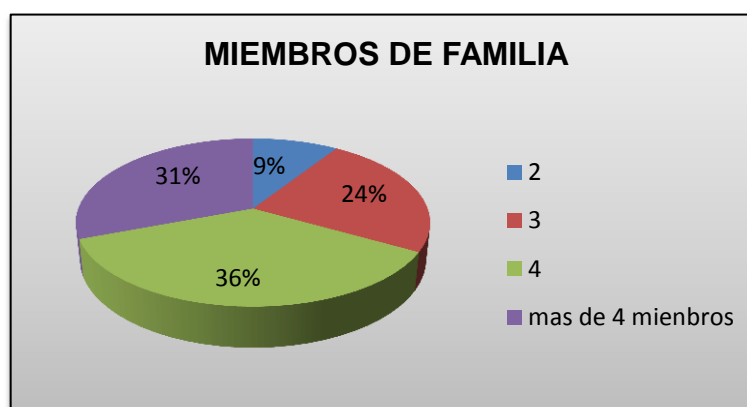
**CUADRO Nro. 3.12  
MIEMBROS DE FAMILIA**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
2	34	9
3	89	24
4	134	36
más de 4 miembros	114	31
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No. 3.3**



### Análisis:

El promedio de personas por familia es principalmente de 4 personas, con un 36%, un 31% corresponde a familias de más de cuatro miembros, un 24% a familias con 3 integrantes y un 9% a familias con más de 2 miembros. Esto nos quiere decir que un gran porcentaje de las familias del cantón Ibarra son a partir de 4 miembros en adelante, si más miembros hay en una familia existe más gasto, mas consumo de energía y gas haciendo ventaja a nuestro producto sin dejar a un lado a las familias que contengan de 2 a 3 miembros.

### Rango de Ingresos Mensuales:

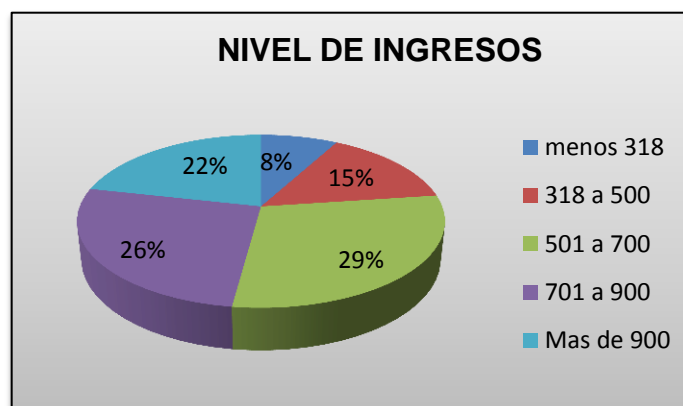
**CUADRO Nro. 3.13  
NIVEL DE INGRESOS**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
menos 318	29	8
318 a 500	55	15
501 a 700	109	29
701 a 900	98	26
Más de 900	80	22
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No. 3.4**



### Análisis:

El presente estudio, determina que la población del cantón Ibarra el 77% de ingreso es más del sueldo básico que son los 318\$, siguiendo un 15% de los que ganan un sueldo básico mensual y por último el 8% que tienen un ingreso de menos del sueldo básico.

### Preguntas Específicas:

1.- ¿Posee usted algún sistema para calentar el agua?

**CUADRO Nro. 3.14**  
**USO DE ALGÚN SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	353	94
NO	18	6
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.5**



### Análisis:

Un 94% de las personas encuestadas en el Cantón de Ibarra usa algún sistema de calentamiento de agua, mientras que un 6% no lo hacen. Teniendo como resultado que existe un gran porcentaje que consumidores que podría llamarles la atención nuestro diferente sistema de calentamiento de agua.

## 2.- ¿Qué sistema utiliza para calentar el agua en su vivienda?

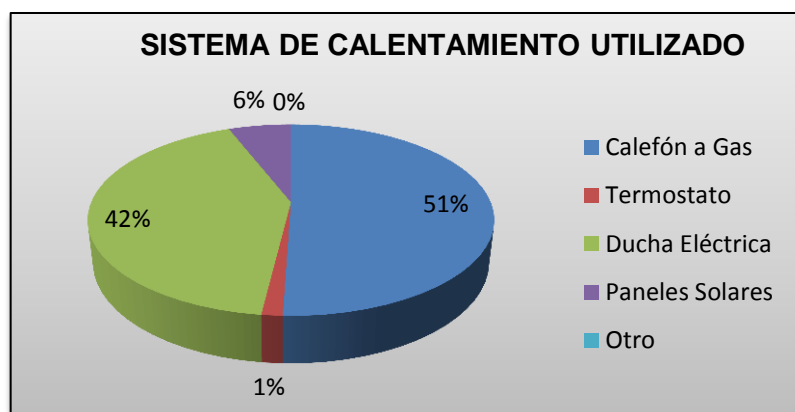
**CUADRO Nro.3.15**  
**SISTEMAS DE CALENTAMIENTO UTILIZADOS**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Calefón a Gas	180	51
Termostato	5	1
Ducha Eléctrica	150	42
Paneles Solares	18	6
Otro	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.6**



### Análisis:

El 51% de encuestados menciona utilizar el calefón a Gas como sistema de calentamiento de agua, un 42% maneja la ducha eléctrica, un 1% a través del termostato Solamente un 6% de los encuestados respondió contar con un sistema de calentamiento a base de paneles solares, lo cual indica que nuestra competencia empieza a posicionarse en la ciudad, lo cual pueda ser usado a nuestro favor con una correcta estrategia de posicionamiento.

3.- ¿Ha tenido usted algún problema en el sistema utilizado? Si responde si especifique.

**CUADRO Nro.3.16**  
**PROBLEMAS EN EL SISTEMA UTILIZADO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	151	43
NO	202	57
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO Nro.3.7**



Problemas que nos manifestaron los encuestados que existen en el sistema utilizado.

**MATRIZ PARA LA DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS**

Problemas	Sistema utilizado
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Baja la presión del agua</li> <li>✓ Peligroso el Gas, fugas de gas</li> <li>✓ Se quema con frecuencia</li> <li>✓ Difícil el acceso al gas en la parte urbana</li> <li>✓ Se gasta las pilas del calefón</li> <li>✓ Cuando se acaba el Gas</li> <li>✓ Ruptura de mangueras</li> <li>✓ Instalación mal hecha</li> <li>✓ Exceso de uso</li> <li>✓ Se gasta la batería</li> <li>✓ Es Manual el Suit</li> <li>✓ Costo del mantenimiento alto.</li> </ul>	Calefón a gas

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El costo de energía eléctrica es elevado</li> <li>✓ Recalentamiento</li> <li>✓ Se queman los fusibles</li> <li>✓ Se dañan frecuentemente</li> <li>✓ No hay un sistema eficiente</li> <li>✓ Hay corto circuito</li> <li>✓ Fallas eléctricas</li> <li>✓ Cuando no hay energía eléctrica</li> <li>✓ Costo de mantenimiento</li> <li>✓ El rendimiento es corto</li> <li>✓ Mala instalación.</li> </ul>	Ducha eléctrica
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oxidación de los tubos por la mala calidad. (Supo manifestar un persona encuestada que compro el producto en quito)</li> </ul>	Panel Solar

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora - 2013

#### **Análisis:**

De las respuestas a las Familias encuestadas se desprende que un 57% no tiene problemas en el sistema utilizado, mientras que el 43% de las familias tiene problemas con su sistema utilizado como se indica en el cuadro anterior los problemas que tienen las familias del cantón Ibarra.

#### **4.- ¿Cada cuánto tiempo compra o cambia su sistema de calentamiento de agua?**

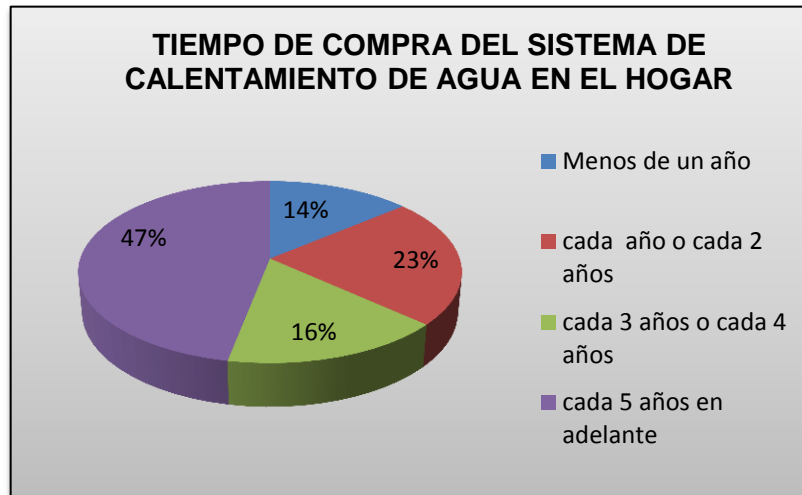
**CUADRO Nro. 3.17:  
TIEMPO DE COMPRA DEL SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA.**

<b>VARIABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Menos de un año	50	14
cada año o cada 2 años	82	23
cada 3 años o cada 4 años	59	16
cada 5 años en adelante	169	47
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Posibles consumidores

**Elaborado por:** La autora

**GRÁFICO No.3.8**



**Análisis:**

De los encuestados, existe un alto número de compradores que adquieren un sistema de calentamiento de agua a partir de los 5 años, ya que el calefón a gas, el termostato y el calentador solar tienen una vida útil larga; el calefón a gas entre 4, 5 años 8 años, el termostato entre 8 años y el calentador solar entre 25 años de vida útil. Siguiendo con compradores que adquieren en menos de un año y a partir de un año a 4 años ya que existe en el mercado duchas eléctricas que pueden tener una vida útil entre un año, dos hasta tres de acuerdo al consumo que se le da.

**5.- ¿En dónde usted compra su sistema de calentamiento de agua?**

**CUADRO No.3.18  
LUGAR DE ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO**

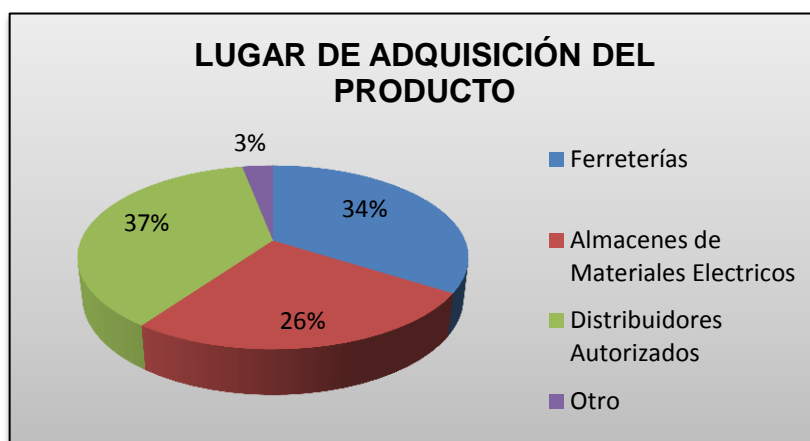
VARIABLE	FRECUENCIA	%
Ferreterías	121	34
Almacenes de Materiales Eléctricos	92	26
Distribuidores Autorizados	132	37
Otro	8	3
<b>TOTAL</b>	<b>353</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Posibles consumidores

**Elaborado por:** La autora



**GRÁFICO No.3.9**



**Análisis:**

Existe un gran número de pobladores, que al momento de adquirir un sistema de calentamiento de agua para su hogar tiene como preferencia adquirirlo en primer lugar a los Distribuidores Autorizados, los que tuvieron más voto fueron Kiwi, Ferrindustrial y Ferroelectrico seguidos de los Almacenes de materiales Eléctricos, Ferreterías y por ultimo otro, que son Productores directos como Energía Solar en Ibarra.

**6.- ¿En el momento de elegir un sistema para calentar el agua en su hogar cuales opciones son los más importantes para usted? Señale**

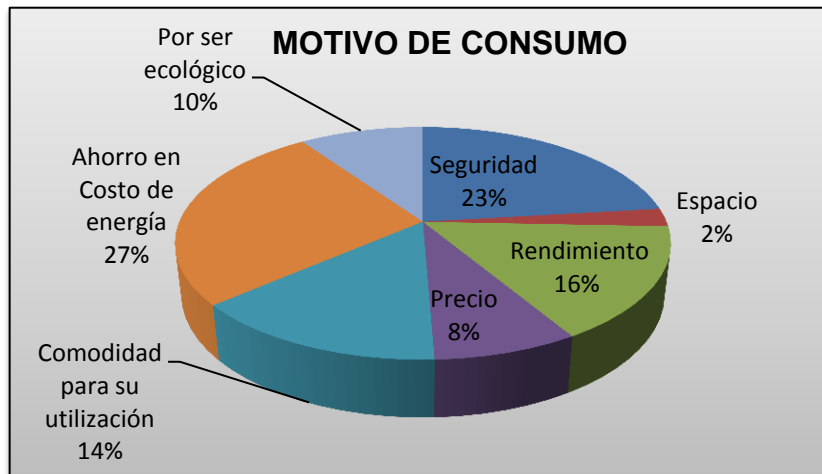
**CUADRO Nro. 3.19  
MOTIVO DE COMPRA**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Seguridad	110	24
Espacio	12	3
Rendimiento	75	16
Precio	38	8
Comodidad para su utilización	68	14
Ahorro en Costo de energía	127	27
Por ser ecológico	46	10
<b>TOTAL</b>	<b>461</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.10**



**Análisis:**

Las familias al momento de comprar un sistema de calentar el agua eligen un sistema que ahorre el costo de energía, seguido con la opción de Seguridad, las familias buscan un sistema seguro para el consumo diario. También optan por el rendimiento, comodidad, también nos llaman la atención que el 10% buscan la opción Ecológica al momento de elegir un sistema y el 8% buscan un sistema de acuerdo al precio más barato, este porcentaje es mínimo esto quiere decir que las familias no les importaría comprar un calentador solar ya que el calentador solar es un tamaño grande. Esta pregunta nos ayudara a determinar las preferencias del cliente obteniendo ventajas para nuestro producto.

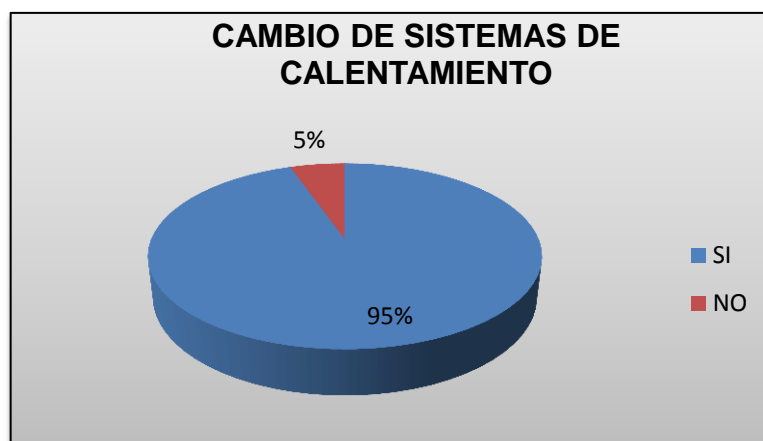
**6.- ¿Le agradaría cambiar su sistema de calentamiento actual, por un sistema de calentamiento a base de paneles solares, el cual es un aparato que utiliza la Energía del sol para calentar agua inclusive en días nublosos. Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento, por lo que en la práctica por su tiempo de uso resultan baratos y son amigables con el ambiente?**

**CUADRO Nro. 3.20  
CAMBIO DE SISTEMAS DE CALENTAMIENTO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	351	95
NO	20	5
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Posibles consumidores  
**Elaborado por:** La autora

**GRÁFICO No.3.11**



**Análisis:**

A un 97% de encuestados les agrada contar con un sistema de calentamiento a través de paneles solares, frente a un 3% que se muestran satisfechos con su actual sistema. Entre las razones que mencionan que si les gustaría contar con este sistema, se puede notar el hecho de que se considera más seguro, pues el calefón, en caso no ser instalado adecuadamente puede generar escapes de gas, por otro lado la ducha eléctrica puede quemarse muy pronto o producir cortos. Entre las razones que menciona que no les agrada contar con dicho sistema se encuentran quienes consideran que el costo de instalación puede ser muy elevado, no considerando la inversión que representa a largo plazo.

7.- ¿Cuál sería la razón fundamental por la cual usted compraría un calentador solar de agua?

**CUADRO No.3.21**

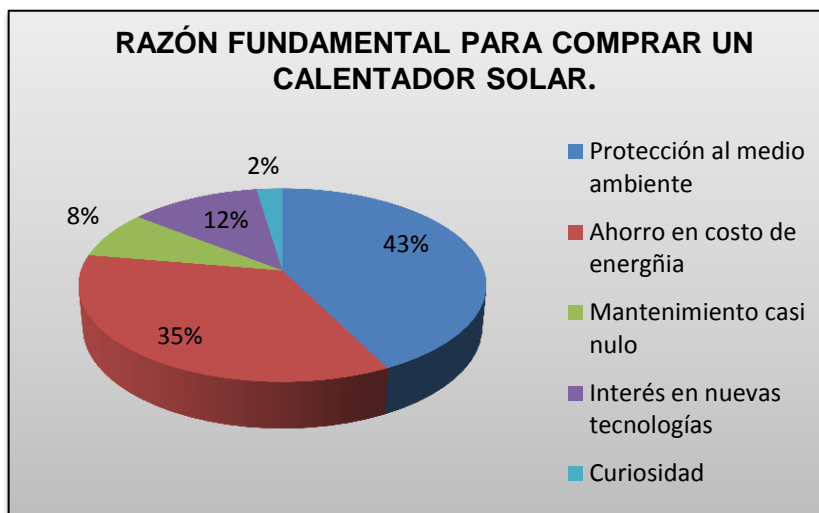
**RAZÓN FUNDAMENTAL PARA COMPRAR UN CALENTADOR SOLAR**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Protección al medio ambiente	160	44
Ahorro en costo de energía	132	37
Mantenimiento casi nulo	30	8
Interés en nuevas tecnologías	45	13
Curiosidad	9	3
<b>TOTAL</b>	<b>376</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.12**



**Análisis:**

El 43% de las personas encuestadas contestaron que la razón fundamental de adquirir los calentadores solares de agua es por el ahorro en costo de energía, siguiendo un buen porcentaje del 43% comprarán por la protección del medio ambiente como motivo importante para adquirir los calentadores solares de agua.

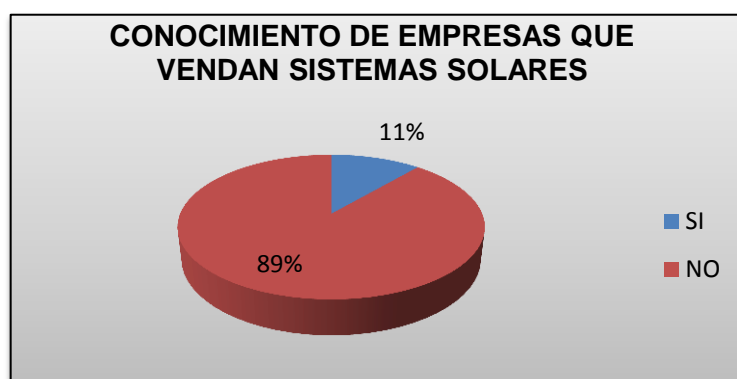
9.- ¿Usted conoce si en la ciudad de Ibarra, existen talleres o empresas dedicados a la producción y comercialización de Calentadores Solares de agua?

**CUADRO Nro.3.22**  
**CONOCIMIENTO DE EMPRESAS QUE VENDAN SISTEMAS SOLARES.**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	42	11
NO	329	89
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores  
Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.13**



**Análisis:**

Del total de las personas encuestadas un 89% no tienen conocimiento que exista alguna empresa o taller en Ibarra que vendan este tipo de producto de los sistemas solares de agua, el 11% si tienen conocimiento que existe empresas que vendan calentadores solares de agua en Ibarra que son "Energía Solar", que produce y vende este tipo de sistemas, "Ferrindustrial" que comercializa sistemas solares alemanes y "Idromaster" que producen y venden este tipo de sistemas. Gran parte de la población no sabe que existe en Ibarra este tipo de empresas, que solo en Quito tienen conocimiento que existe.

11-. ¿Cuál sería el precio máximo que usted estaría dispuesto a pagar por un calentador solar de agua?

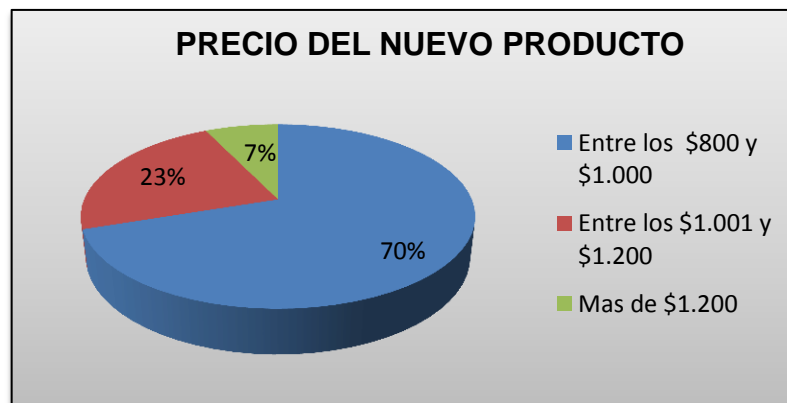
**CUADRO Nro.3.23  
PRECIO DEL NUEVO PRODUCTO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Entre los \$800 y \$1.000	260	70
Entre los \$1.001 y \$1.200	84	23
Más de \$1.200	27	7
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.14**



**Análisis:**

El 70% de los encuestados que mencionaron que si adquirirían un sistema de calentamiento de agua por un precio oscilante entre \$ 800 y \$ 1.000 dólares. Un 23% dice que lo adquiriría entre \$ 1.001 y \$ 1.200 dólares y solamente un 7% estaría dispuesto a pagar más de \$ 1.200 dólares sin mucha acogida tomando en cuenta que es un precio alto.

## 12.- Estaría usted dispuesto a comprar un calentador solar de agua?

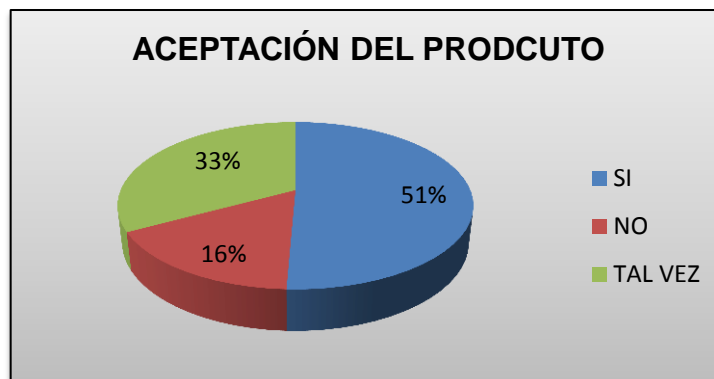
**CUADRO Nro. 3.24**  
**ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	188	51
NO	61	16
TAL VEZ	122	33
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.15**



### Análisis:

Esta pregunta es fundamental para el proyecto, por cuanto se les pregunto a los encuestados si estaría dispuesto a comprar un calentador solar de agua, y gran parte de la población afirmó que definitivamente lo haría, los encuestados opinan que la mejor opción sería comprar un calentador en base a energía solar, pues se considera que es una opción mucho más segura y si bien su precio inicial es alto, se devengaría el costo con el uso, pues no se requeriría un pago eventual por la compra de gas ni el gasto excesivo de la planilla de luz.

13.- ¿En qué forma preferiría cancelar el valor del calentador solar de agua?

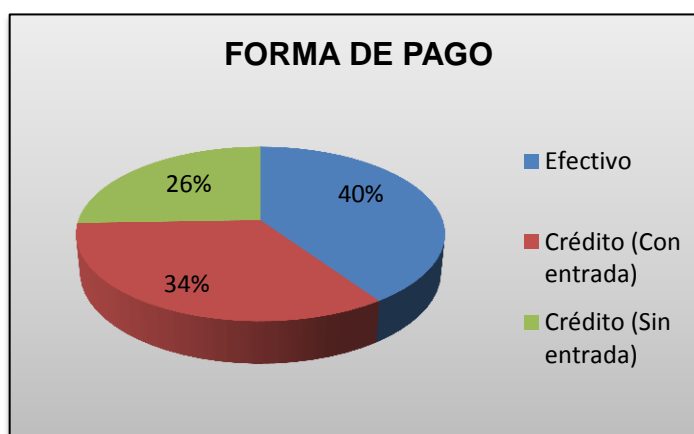
**CUADRO Nro. 3.25  
FORMA DE PAGO**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
Efectivo	151	40
Crédito (Con entrada)	126	34
Crédito (Sin entrada)	96	26
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.16**



**Análisis:**

A las personas que se mostraron decididas en comprar los calentadores solares de agua en el futuro inmediato, se les hizo esta pregunta para conocer su forma de pago, y afirmaron que prefieren pagar a crédito con el pago de una entrada (34%). Pero un 40% lo haría en efectivo por lo que podrían acceder a un descuento por pago en efectivo del producto.



**14. ¿Cree Positivo la Creación de una empresa de producción y comercialización de calentadores solares de agua?**

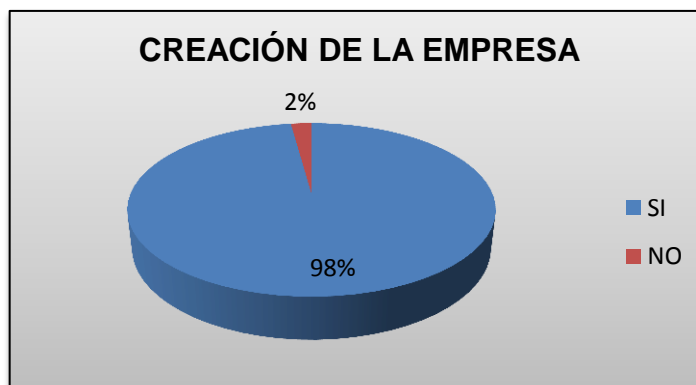
**CUADRO Nro.3.26  
CREACIÓN DE LA EMPRESA**

VARIABLE	FRECUENCIA	%
SI	363	98
NO	8	2
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>

Fuente: Posibles consumidores

Elaborado por: La autora

**GRÁFICO No.3.17**



**Análisis:**

Un gran porcentaje de los encuestados creen positivo la creación de una empresa productora y comercializadora de calentadores solares de agua en el Cantón Ibarra, por muchos factores que harían bien para la ciudadanía, por otro punto un menos porcentaje de los encuestados no le ve factible la creación de esta empresa por falta de conocimiento y ventajas que tiene este producto.

### **3.7. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

- **Según la competencia establecida:**

Oferta competitiva. Actualmente existen pocas las empresas que ofrecen este producto al mercado, sin embargo ninguna se ha posicionado.

- **Según el tipo de producto:**

Mercado de productos. Se trata de un producto tangible y no de un servicio.

- **Según el tipo de recurso:**

Mercado de fuerza de trabajo. Se requiere contratar trabajadores artesanales para producir los bienes comercializados.

#### **3.7.1. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

Se partirá de un análisis de las características del producto que puedan representar un beneficio frente a los sistemas de calentamiento actualmente utilizados por la mayor parte de familias en Ibarra, los calentadores eléctricos y a gas, como también las desventajas de estos, para establecer las posibles razones hipotéticas que impulsarían a la compra del Sistemas de calentamiento Solar de agua.

Con los datos obtenidos se realizará una síntesis de las preferencias del cliente sobre el producto y la percepción que tiene del mismo, y el interés en poseerlo en comparación con el nivel de ingresos. Con esta información podremos elaborar un segundo perfil de cliente, lo que facilite una segmentación más certera beneficiando posteriormente las estrategias y la mezcla de marketing que se proponga.

- **Características esenciales de calentadores de agua Solares**

Los sistemas solares de agua, son ideales para casas habitaciones, residencias, hoteles, hospitales, lavanderías, gimnasios, albercas y cualquier lugar de tipo doméstico o industrial donde se requiera calentar eficientemente el agua sin necesidad de utilizar combustibles que afectan la capa de ozono. Los calentadores solares constan principalmente de tres partes:

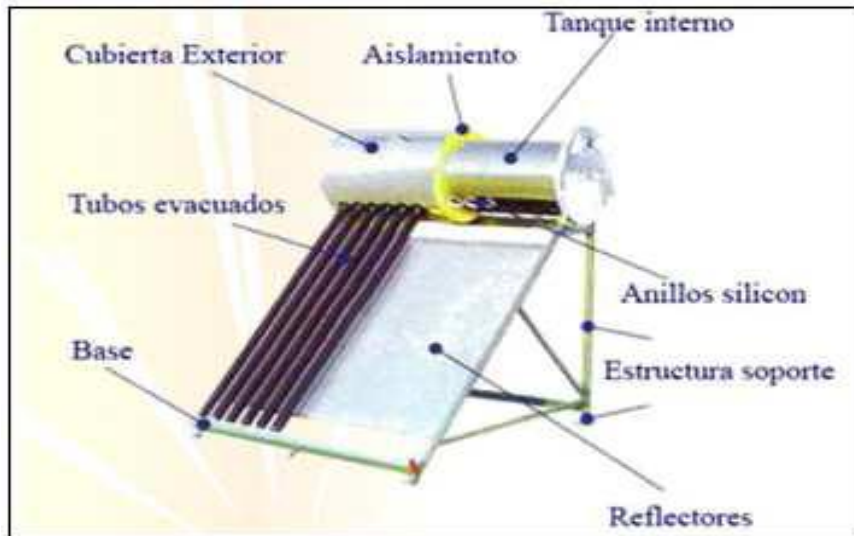
- a) Tubos colectores de cobre, que se encargan de absorber la energía del sol y transferirla al agua.
- b) Termo tanque de almacenamiento y
- c) Estructura que soporta los equipos.

#### **7.3.1.1. La instalación.**

Los calentadores solares se pueden adecuar a cualquier instalación existente con los calentadores siempre habrá agua caliente, la durabilidad de los calentadores solares es de hasta 20 años. Al término de ese tiempo aproximadamente, se cambian los colectores por tubos evacuados nuevos y así se obtendrá un equipo que durará otro periodo igual, ya que los equipos están fabricados en componentes de acero inoxidable y acero estructural de alta durabilidad.

Los calentadores solares no representan ningún riesgo de explosión, siendo lo suficientemente seguros, los componentes del sistema son resistentes a altas temperaturas y no provocan explosión alguna ya que son construidos con acero inoxidable o galvanizado además del cristal. Con relación al mantenimiento, estos calentadores no requieren; por lo que una persona normal puede limpiar la cubierta del vidrio, no requiere de más; la lluvia y el viento mantienen los tubos limpios. Sin embargo se recomienda limpiar periódicamente con chorro de agua directa al panel para obtener mayor eficiencia en los equipos.

**GRÁFICO No. 3.18**  
**Características de calentadores de agua solares**



Fuente: [www.iipsolares.mx](http://www.iipsolares.mx)  
Elaborado por: La autora – Año 2013

### 3.7.2. DEFINICIÓN Y DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO

EL producto se refiere a un Sistema de calentamiento de agua en base a paneles solares en tanque, mismo que contiene las siguientes características:

**GRÁFICO No.3.19**  
**Modelo de un sistema solar para calentar el agua.**



Fuente: [www.iipsolares.mx](http://www.iipsolares.mx)  
Elaborado por: La autora - año 2013.

- Sistema de calentamiento de agua a través de energía solar.
- Fácil instalación sobre cualquier tipo de superficie o techo,
- Es amigable con el ambiente
- No requiere de equipo adicional como bombas de agua o colectores
- Seguro y estable: Los componentes pueden resistir temperaturas y climas extremos.
- Alta eficiencia: la tasa de absorción de energía es cercana al 95% a 100%.
- Larga vida útil: el tanque, la placa solar y los demás componentes son resistentes a las altas temperaturas y a la corrosión, asegurando de esta forma más de 20 años de vida útil.
- Dependiendo de las necesidades del cliente, existen diferentes modelos orientados a diversas necesidades de consumo en su hogar.
- Capacidad variable dependiendo del modelo, oscila entre 150 y 300 litros.
- Instalaciones personalizadas, mantenimientos incluidos, garantía y certificación ISO 9001 y ISO 4001 Certificación de medio ambiente.

El producto presenta las siguientes desventajas y ventajas frente a los equipos actuales de calentamiento de agua:

**CUADRO No. 3.27**

**Ventajas y desventajas de los Sistemas Solares de Agua**

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
Costo de instalación es menor que en la instalación de calefón	Costo de instalación es más alto que en la instalación de ducha eléctrica
No presenta riesgos para la salud, (en comparación con las descargas eléctricas que puede representar la ducha eléctrica o escapes de gas en el caso del calefón)	Poca difusión del producto.

Reduce considerablemente el costo de electricidad	Creencia de que constituye un gasto elevado
Puede funcionar aún en días nublados	El rendimiento puede variar dependiendo de qué tan soleado este el día. Pero solamente varía entre 10 a 20 grados menos de 100grados
Puede funcionar en conjunto con un sistema a calefón o electricidad, bajando el consumo de ambos considerablemente.	
Larga vida útil.	
No afecta el medio ambiente	

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora - **Año:** 2013

- **Productos sustitutos**

Los productos sustitutos para el Sistema de Calentamiento de Agua por panel solar en tanque, lo constituyen directamente todos los sistemas de calentamiento de agua alternos, mismo que utilizan principalmente electricidad y gas. Se puede detallar los sustitutos como los siguientes:

- Ducha Eléctrica
- Termostato
- Calefón

Estos tres productos son los sustitutos del sistema de calentamiento mediante paneles solares en tanque, sin embargo se puede observar ciertas ventajas y desventajas de los mismos:

**CUADRO Nro. 3.28:  
Ventajas y desventajas de los productos sustitutos**

VENTAJAS		DESVENTAJAS
<b>Ducha Eléctrica</b>	Calentamiento rápido del agua Bajo precio de instalación	Alto consumo de electricidad La temperatura es menor con fuerza de agua mayor La potencia de calentamiento baja Afecta al ambiente

<b>Termostato</b>	Buena potencia de calentamiento	Alto consumo de electricidad Requiere tiempo para calentar el agua Alto precio de instalación y de consumo mensual Afecta al ambiente
<b>Calefón</b>	Menor costo en electricidad Buen calentamiento de agua en fuerza de agua alta	Alto consumo de gas doméstico Tarda un poco en calentar el agua Requiere instalarse en lugares ventilados Alto precio de instalación y consumo mensual Afectan al ambiente

**Fuente:** Investigación directa  
**Año:** 2013

### GRÁFICO No.3.20 CALENTADOR SOLAR



**Fuente:** [www.iipsolares.mex](http://www.iipsolares.mex)  
**Elaborado por:** La autora - Año 2013

La energía solar no necesita de ningún combustible, solamente del sol y la claridad, se puede aplicar directamente al calentamiento del agua. Este artefacto expuesto en la ilustración permite ahorrar energía y evita molestos desabastecimientos de combustible como por ejemplo el gas.

Las ventajas económicas, ecológicas y de comodidad son incomparables, la importancia de este tipo de tecnología es evidente, el ahorro o la

eliminación del uso de hidrocarburos y combustibles, tales como gas natural, carbón o leña no impide la producción de agua caliente para aplicaciones domésticas, turísticas, de esparcimiento e industriales; así como el consecuente impacto positivo en el medio ambiente, en virtud de que el uso de la energía solar contribuye a prolongar el tiempo de existencia de los recursos naturales.

Un calentador solar puede disminuir el consumo energético, tal disminución puede llegar a ser de hasta 100% si se sustituye completamente, eliminando el consumo de gas o electricidad. En Ecuador y países en vías de desarrollo que poseen climas muy propicios para el uso de estos sistemas, sería de gran impacto positivo.

### **3.8. MERCADO META**

En base a los datos obtenidos anteriormente se pretende realizar una primera aproximación al perfil del cliente al que podría apuntar el producto:

#### **Clientes finales:**

- Clientes residenciales que posean actualmente sistemas a calefón o electricidad.
- Económicamente activos - cabezas de familia.
- Entre 25 y más de 45 años. Se considera esta edad al tratarse de personas en edades ente las cuales es común que ya hayan formado una familia, a más de que las poblaciones más jóvenes aceptan de mejor manera los cambios o avances tecnológicos, en este caso, el calentador a base de paneles solares.
- Pertenecientes a familias de más de 3 miembros (El costo por electricidad o gas será mucho menor en familias pequeñas lo que



podría no representar un gasto mayor y por lo mismo una necesidad menor de acogerse a una alternativa).

- Nivel socioeconómico medio, medio-alto – Alto.
- Con casa propia principalmente. Aunque también pueden tener los que no tienen casa propia por lo que es trasladable si es que se cambia de casa.
- Residentes en el área urbana y Rural del Cantón Ibarra.
- Personas que se preocupen con el impacto ambiental

#### **Clientes corporativos:**

- Inmobiliarias.
- Empresas constructoras.

### **3.9. ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

Mediante el análisis de la demanda se pretende cuantificar la cantidad de consumidores que están dispuestos a adquirir el producto. También permitirá determinar la posibilidad de participación dentro del mercado respectivo.

#### **3.9.1. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**

Tomando en cuenta los resultados de la investigación primaria, y con los datos secundarios procedemos a obtener la demanda potencial para la empresa.

**CUADRO Nro. 3.29: DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**

<b>Población del Cantón Ibarra</b>	<b>Población Económicamente Activa (PEA)</b>	<b>Promedio de personas de cada vivienda</b>	<b>Total de # de hogares</b>	<b>Nivel Socio Económico Medio Y Alto</b>	<b>Total # de hogares clase media y alta</b>	<b>Aceptación del producto</b>	<b>DEMANDA ACTUAL</b>
181.175 habitantes	85.057	4	21.264	52%	11.058	51%	5.640 Hogares

**Elaborado por:** La Autora

**Fuente:** Investigación Propia – 2013.

Según el número obtenido para hacer las encuestas, en el cantón Ibarra existen 11.058 hogares que forma parte de la PEA, con 4 como promedio de personas en cada vivienda, Existen 44.232 personas que se podrían beneficiar con la venta de los colectores solares de agua.

Según la muestra encuestada, de las 11.058 Hogares, Existe un 51% de los encuestados expresaron que comprarían el producto (De acuerdo a la pregunta 12):

### **Demanda Actual**

Para el año 2013 un total de 5.640 hogares estarían dispuestos a adquirir el producto. Siendo estas familias los consumidores potenciales del producto, una vivienda unifamiliar tendría 2m<sup>2</sup> de captadores. Dependiendo de los modelos que ofrecemos, de acuerdo a la demanda por el número de miembros que contiene una familia.

**CUADRO No.3.30**  
**Determinación de la capacidad del sistema que se elaborará**

<b>MIEMBROS DE FAMILIA</b>	<b>CAPACIDAD TERMO LTS</b>	<b>PANEL MTS</b>	<b>Número de personas</b>
70%	Un Tanque de 160 Litros	1 panel de 2mts.	Para un hogar hasta 4 personas (Con un promedio de 30 a 40 Litros de Agua por persona).
30%	Un tanque – 300 Litros	2 paneles de 2mts cada uno	Para más 4 personas hasta 9 personas.

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

### **3.9.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA**

Para la proyección de la demanda se aplicara el índice de crecimiento poblacional del Cantón de Ibarra que se sitúa en 1.86% según el INEC (2010).

Aplicando la siguiente formula:

$$D_n = D_o (1+i)^n$$

**Dónde:**

**D<sub>n</sub>** = Demanda futura

**D<sub>o</sub>** = Población inicial (año base)

**1** = Valor constante

**i** = Tasa de crecimiento poblacional

**n** = Numero de años a proyectar (tiempo)

$$D_n = D_o (1+i)^n$$

$$D_n = 22.260(1+0.0186)^1$$

$$D_n = 22.674 / 4 = 5.669 \text{ Hogares}$$

$$D_n = D_o (1+i)^n$$

$$D_n = 22.674 (1+0.0186)^2$$

$$D_n = 23.525 / 4 = 5.881 \text{ Hogares}$$

**CUADRO Nro.3.31**

**PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA**

<b>AÑO</b>	<b>Demanda Población</b>	<b>Promedio por personas por hogar</b>	<b>Proyección de la demanda – Hogares</b>
2014	23.525	4	5.881
2015	24.862	4	6.216
2016	26.764	4	6.691
2017	29.347	4	7.336
2018	32.778	4	8.195

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

Como se puede observar en el cuadro anterior el crecimiento del consumo de los sistemas solares es significativo, lo que hace atractiva la propuesta

### **3.10. ESTUDIO DE LA OFERTA**

La oferta es la predisposición o el comportamiento del ofertante a estar dispuesto a vender su producto a un precio determinado.

#### **3.10.1. CLASIFICACIÓN DE LA OFERTA**

El mercado en el cual se desarrolla el producto es actualmente una oferta competitiva, pues existen pocas empresas en el mercado que ofrezcan este tipo de productos, pero un gran número de empresas que comercializan productos sustitutos, como sistemas eléctricos o a gas.

Entre las razones que permiten asegurar este hecho se mencionan las siguientes:

- Existen pocos productores del mismo producto.
- Existen un sinnúmero de productores de productos sustitutos.
- La participación en el mercado se define por los aspectos de diferenciación en el producto: calidad, precio y servicio.
- Ningún productor domina el mercado.

#### **3.10.2. FACTORES QUE AFECTAN LA OFERTA**

Existen distintos factores que pueden incidir en que la oferta aumente o disminuya, mismos que repercutirán en la competitividad del mercado. Se pueden hacer mención a los siguientes:

- **Precio del bien o servicio.**- Al tratarse de un producto que tiene un precio alto, existen mayores productores interesados en ofertar el mismo, sin embargo estos mismos precios inciden en que el volumen de compra por parte de los consumidores se reduzca. Los actuales sistemas de calentamiento por panel solar tienen un precio alto, lo que

impulsa a empresas productoras de sistemas de calentamiento alternativo a interesarse en este mercado.

- **Costos de producción.-** Cuando se manejan costos de producción bajos, el margen de ganancia por producto aumenta, convirtiéndose en un producto atractivo para los potenciales productores. El costo por producción de los sistemas de Calentamiento se determinará con exactitud en el estudio financiero, sin embargo, el tiempo que conlleva y toda la materia prima, más la instalación impiden que los costos sean bajos. Entre los aspectos que inciden en los costos de producción se encuentran:
  - **Materia prima.-** Las materias primas necesarias para la producción de los sistemas solares se conforma por metales y tuberías en su mayoría.
  - **Tecnología.-** La tecnología necesaria para la elaboración de los paneles solares es bastante básica, requiriéndose equipos de soldadura y pintura principalmente.
  - **Mano de obra.-** Se requiere un supervisor que posea conocimientos en cuanto a producción y criterios técnicos, mismo que puede guiar la producción por personal que posea habilidades manuales y conozca el uso de equipos de soldadura, pintura y herramientas, lo que no eleva los costos en demasía.

### **3.10.3. OFERTA ACTUAL**

Para determinar la oferta actual de sistemas solares se efectuó una entrevista a las empresas que comercializan y producen este producto en Imbabura como son: Hidromaster, Ferrindustrial, Energía solar donde se

comercializan los sistemas solares de agua, arrojando los siguientes resultados del 2012.

**CUADRO No.3.32  
OFERTA ACTUAL DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA**

<b>OFERTANTES DEL PRODUCTO</b>	<b>VENTAS MENSUALES (ENTRE PANELES Y SISTEMAS SOLARES)</b>	<b>OFERTA ANUAL TOTAL</b>
HIDROMASTER	20	240
FERRINDUSTRIAL	5	60
ENERGÍA SOLAR	1	12
<b>TOTAL</b>		<b>312</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora – 2013

#### **3.10.4. PROYECCIÓN DE LA OFERTA**

Para la proyección de la oferta se utilizó un crecimiento paralelo a la demanda, utilizando el índice de crecimiento poblacional del 1.86%, aplicando la siguiente formula.

$$O_n = O_o (1+i)^n$$

Donde:

O<sub>n</sub> = Oferta Futura

O<sub>o</sub> = Oferta determinada en la investigación

I = Tasa de crecimiento

N = Año Proyectado

$$O_n = O_o (1+i)^n$$

$$O_n = 312 (1+0.0186)^1$$

$$O_n = 318 \text{ (año 2013)}$$

$$O_n = O_o (1+i)^2$$

$$O_n = 312 (1+0.0186)^2$$

$$O_n = 324 \text{ (año 2014)}$$

**CUADRO No.3.33**

**PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA.**

<b>AÑO</b>	<b>PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE SISTEMAS SOLARES DE AGUA.</b>
2014	324
2015	330
2016	336
2017	342
2018	348

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora – Año: 2013

**3.11. DEMANDA POTENCIAL A SATISFACER**

La demanda potencial a satisfacer se considera en este caso a la cantidad de bienes que es probable que el mercado adquiriera en los años futuros.

Para calcular la demanda potencial a satisfacer, se realizó una diferencia entre la oferta y la demanda proyectada; para ello se consideró el valor total de la oferta actual para los 5 años proyectados ya que no existen datos históricos, a continuación se presenta los resultados obtenidos:

$$\text{DPS} = \text{O} - \text{D}$$

**DEMANDA POTENCIAL A SATISFACER = OFERTA – DEMANDA**

**CUADRO NRo.3.34**

**DEMANDA POTENCIAL A SATISFACER**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA (UNIDADES)</b>	<b>OFERTA (UNIDADES)</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA DE SISTEMAS SOLARES</b>	<b>CAPACIDA DE COBERTURA 0.0432%</b>
2014	5.881	324	5.557	240
2015	6.216	330	5.886	254
2016	6.691	336	6.355	275
2017	7.336	342	6.994	302
2018	8.195	348	7.847	339

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora - Año 2013

Como se puede observar existe una gran diferencia entre la demanda y la oferta, esto demuestra que los calentadores solares de agua tienen oportunidad en el mercado.

Parte de la demanda insatisfecha, será cubierta por la nueva empresa productora y comercializadora de calentadores solares de agua "ECOENERGY".

### 3.12. DEMANDA A CAPTAR POR EL PROYECTO.

**CUADRO No.3.35**  
**DEMANDA A CAPTAR POR EL PROYECTO**

<b>AÑO</b>	<b>PRÓNOSTICO DE VENTAS (UNIDADES)</b>
2014	240
2015	254
2016	275
2017	302
2018	339

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora - Año 2013

En el presente cuadro de proyección y determinación de la capacidad de cobertura del proyecto respecto de la demanda y considerando que por concepto de oferta se tiene un margen muy elevado, es importante señalar que las proyecciones futuras apuntan a satisfacer al 4% de la demanda insatisfecha esto a raíz de que el proyecto no se encuentra en capacidad de atender el 100% de la demanda insatisfecha.

Sin embargo se prevé a futuro realizar estudios de ampliación y cobertura, previo análisis del posicionamiento del proyecto en el mercado, esto a razón de que existe un 96% de la población a la cual el proyecto está dejando de atender, dicha ampliación se la realizara porcentualmente previsto que un factor muy importante como es el económico limita este tipo propuestas de expansión.



### **3.13. ANÁLISIS DE PRECIOS**

El mercado de los paneles solares está en auge, tanto así que cada vez más empresas están dedicándose a la producción, importación o comercialización de sistemas de aprovechamiento del sol como productor de energía, en este sentido, existen dos tendencias claramente marcadas en productos de energía solar, los paneles solares fotovoltaicos propiamente dichos, que absorben la energía solar y la convierten en energía eléctrica y los colectores solares, que absorben la energía solar para producir y almacenar calor.

Entre estos competidores se encuentran los productores actuales de sistemas de calentamiento en base a colectores solares, mismos que se pueden distinguir en tres tipos, según el tipo de colector utilizado:

- **Captadores planos protegidos**

Son los más utilizados por tener la relación costo-producción de calor más favorable. En ellos, el captador se ubica en una caja rectangular, cuyas dimensiones habituales oscilan entre los 80 y 120 cm de ancho, y de alto entre 150 y 200 cm de alto, y los 5 y 10 cm de grosor (si bien existen modelos más grandes). La cara expuesta al sol está cubierta por un vidrio muy resistente, mientras que las cinco caras restantes son opacas y están aisladas térmicamente. Dentro de la caja, expuesta al sol, se sitúa una plancha de aluminio. Esta plancha está unida o soldada a una serie de colectores solares por donde fluye el agua potable. A dicha plancha se le aplica un tratamiento selectivo para que aumente su absorción de calor, o simplemente se la pinta de negro.

**GRÁFICO No.3.21**  
**Modelo de un Captadores planos protegidos**



**Fuente:** Termosol.com

**Elaborado por:** La autora - año 2013

- **Tubos de vacío**

Los tubos de vacío suponen un concepto distinto: se reduce la superficie captadora a cambio de unas pérdidas caloríficas menores. La lámina captadora se coloca dentro de los tubos al vacío, por tanto con unas pérdidas caloríficas despreciables. Estos tubos presentan el mismo aspecto que un tubo fluorescente tradicional, pero de color oscuro. Los paneles se forman con varios de estos tubos montados en una estructura tipo peine. Las ventajas de este sistema son su mayor aislamiento (lo que lo hace especialmente indicado para climas muy fríos o de montaña), y su mayor flexibilidad de colocación, ya que usualmente permite una variación de unos 20° sobre su inclinación ideal sin pérdida de rendimiento. La desventaja es un costo significativamente mayor y una resistencia inferior a los golpes y al granizo.

**GRÁFICO No. 3.22**  
**MODELO DE UN SISTEMA SOLAR CON TUBOS AL VACÍO**



**Fuente:** Termosol.com  
**Elaborado por:** La autora - 2013

Una vez realizado el estudio respectivo para determinar el precio de los calentadores solares en el año 2012, es un promedio de \$1.000 a \$1.300 en sistemas para el hogar de una familia de 4 miembros en adelante.

Para determinar el precio de un sistema solar es de acuerdo al número de miembros de una familia, la casa en la que habita y la capacidad que quiere el cliente, de acuerdo a la frecuencia de consumo que tenga.

**CUADRO No.3.36**  
**PRECIOS DE COMPETIDORES**

EMPRESA	FORMA DE PRESENTACIÓN	PRECIO
IDROMASTER	<b>Captadores planos protegidos</b>	
	160 Litros, con un panel 50 Galones, con dos paneles Piscinas, hoteles puede variar	Precio mínimo: \$ 1.000 Precio Medio: \$ 1.300 Precio Máximo: \$ 30.000
FERRINDUSTRIAL	<b>Tubos al Vacío</b>	
	Sistema alemán - 150 Litros	Precio Mínimo: \$1.200
	Sistema Alemán - 200 Litros	Precio Medio: \$1.600
	Sistema Alemán - 350 Litros	Precio Máximo: \$2.800
ENERGÍA SOLAR	<b>Captadores planos protegidos</b>	
	160 lts, con un panel	Precio Mínimo: \$900
	200 lts, con dos panel	Precio Medio: \$1.200
	320 lts, con dos paneles	Precio Máximo: \$1.500
<b>TOTAL</b>		<b>312</b>

**Fuente:** Investigación directa  
**Elaborado por:** La autora - 2013

El precio que la empresa "ECOENERGY", producido con mano de obra ecuatoriana dirigido por experto en el tema, será de \$837 y de \$1.230 para el año 2014.

Se recibirán pagos en efectivos, mientras que para los pagos a crédito, se deberá cancelar una entrada equivalente al 50% del precio del producto. Las tarjetas de crédito que se van a aceptar son: American Express, Visa, Diners Club y Master Card.

### **3.14. ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES**

En el análisis de los proveedores se debe determinar cuál es la materia prima necesaria para la producción de los Calentadores Solares de agua.

- Proveedor de metales y tuberías.- Se requieren planchas de acero inoxidable y galvanizado y tuberías de cobre, a más de tuberías de pvc y galvanizado. (Para el tanque y los paneles)
- Proveedor del vidrio (Para el Panel)
- Proveedor de material aislante (Lana de Vidrio – Para el tanque y los paneles).

En Ibarra: ADELCA, PROHIERROS (El acero y el galvanizado)

El resto de materiales como llaves de corte de agua codos, sellantes (Silicón), válvulas (Válvulas de seguridad), Pintura por ejemplo, se tratan de insumos que serán comprados directamente en distribuidores y ferreterías al por mayor, por lo que no se los considera como una materia prima provista.

- Proveedor Tuberías RIVAL: Ibarra Distribuidor
- Distribuidores: CONDOR, PINTURA UNIDAS, WESCO. – Ibarra.

Entre los aspectos que se deben considerar para trabajar con un proveedor estarán:

- Puntualidad en las entregas de la materia prima.
- Políticas de cobro estables, créditos a 30 días.
- Productos garantizados en calidad.
- Relaciones con proveedores fomentados en la fidelidad.

Es importante considerar que la materia prima utilizada no se trata de un producto exclusivo, por lo que existe un número bastante alto de proveedores para todos estos productos.

Se ha optado por ende, por adquirir el producto a distribuidores directos o a las grandes productoras. Los proveedores del producto serán los siguientes:

#### **METALES Y TUBERÍAS:**

- NOVACERO = para las tuberías

Productor de metales y tuberías.

Contacto: Av. De los Shyris 3941 y Río Coca, Telfs.: Pbx (02)3981900, 2269944, Fax 022469966; Fax Ventas (02)2254 070; 094502866 Casilla 1701546; Email: ventasuio@novacero.com

- ACERO COMERCIAL ECUATORIANO

Productor de metales y tuberías, tanques de acero.

Av. Gualberto Pérez E1-88 y Av. Napo, Telf.: 2613 120 / Fax: 2612 704, E-mail: infouio@acerocomercial.com

- VIDRIO - PRONALVID

Productor de aluminio, accesorios, y vidrio

Av. América 4829 y Naciones Unidas. Fono: (593 2) 225 2984

## GRATOL

### Proveedor de vidrios, aluminio, pvc

Av. Gral. Rumiñahui y Giovanni Farina. Edificio Valle Center, Ofc 1A.  
Quito - Ecuador PBX: (593)-2-2850990 / (593)-9-6008564 / e-mail :  
vgranja@gratol.com

### ➤ TANQUES DE ACERO:

#### STAHL S.A. Construcciones de acero

Elaboración de piezas industriales, tanques y otros productos en acero.  
Yacuambi 179 y Av. Amazonas

## **3.15. PLAN DE MERCADEO**

Que no es más que el diseño de una planificación estratégica orientada hacia el mercado. El plan de mercado contiene todas las estrategias de marketing que se deberán aplicar para que el producto tenga éxito.

### **3.15.1. MARKETING MIX**

Los componentes del marketing mix, o mezcla de marketing, hacen referencia a la configuración del producto, de su precio, de su distribución y de su promoción, que apuntará al segmento de mercado que busca la empresa.

#### **3.15.1.1 PRODUCTO**

Para el producto se proponen 3 estrategias generales que permitirán la introducción del producto al mercado, mediante estas estrategias se espera aumentar la participación del mismo y por ende, elevar las ventas de manera continua, a más de posicionar el producto por sus características únicas.

Se desea lograr el perfeccionamiento del producto, el cual consiste en mejorar su calidad sustancialmente, tratando de que esto no implique la elevación en el costo final del producto. Esto se busca lograr considerando que este producto se ofrece, hasta donde se pudo investigar, por otros seis competidores.

Las Estrategias de producto planteadas son las siguientes:

- ✓ Mejora de la presentación.
- ✓ Generar una identidad de marca
- ✓ Generar un factor diferenciador

#### **3.15.1.1.1 MEJORA DE LA PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO**

Para la presentación del producto se deberán cumplir las siguientes normas el momento de su elaboración:

- Todas las superficies deberán estar protegidas de rayones, y golpes al momento de la fabricación del panel, de igual forma el vidrio a utilizarse deberá ser limpiado con cuidado de no dejar marcas en su superficie, cubriéndolo para su traslado con material apropiado.
- En la parte inferior de las paredes laterales del panel se colocará el logotipo de la empresa, con los números de contacto.
- El tanque deberá estar en las mejores condiciones, pintado de un color blanco, sobre el cual está el logotipo de la marca del producto.
- Todas las piezas que hayan sido soldadas deberán ser pulidas a fin de no dejar puntos de soldadura sueltos.

#### **3.15.1.1.2. GENERAR UNA IDENTIDAD DE MARCA**

Se propone el crear una marca exclusiva para el calentador de agua en paneles solares en tanque, lo que permitirá a la empresa a futuro manejar

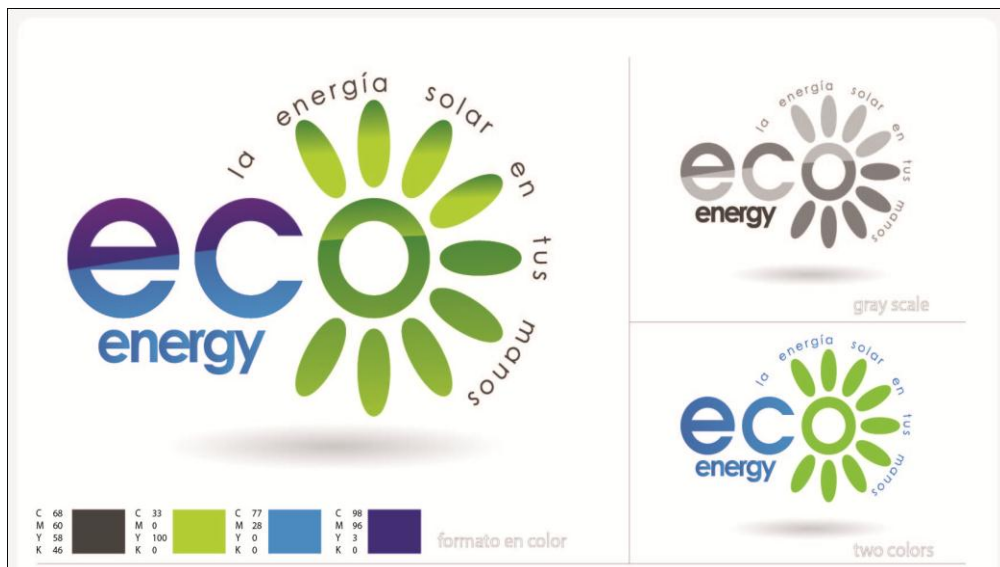
productos con tecnologías diferentes aplicando diversas marcas, y no afectando así la venta de este producto.

**GRÁFICO 3.23:  
EVALUACIÓN DE LLUVIAS DE IDEAS.**



**Elaborado:** Diseñador Gráfico Cristian Spin  
**Dirigido por:** La Autora. – año 2013

**GRÁFICO 3.24:  
LOGOTIPO ESCOGIDO.**



**Elaborado:** Diseñador Gráfico Cristian Spin  
**Dirigido por:** La Autora. - Año 2013



**Concepto del Logotipo escogido:** El concepto de la marca se basa en las cualidades que posee el producto. Ahorro, cero contaminación, resistencia y amigable con el medio ambiente cualidades que se reflejan en forma y color en nuestra representación gráfica, empezamos con la cromática usada; el azul príncipe y el celeste se refiere a una idea de pureza y fluidez así mismo delineando su aspecto corporativo, siguiendo así con la gamas de verdes representando naturaleza y vida.

Las diagramación de las formas se basan en gestionar en la mente del usuario un concepto de energía continua a base de líquido vital, el agua. Detalle que simulan firmeza en la palabra ECO, además se acompaña con una tipografía de palo seco de fácil legibilidad y con alto nivel de pregnancia dirigido especialmente al público que se pretende ambientar el producto.

### 3.15.1.1.3. GENERAR UN FACTOR DE DIFERENCIACIÓN

La percepción del producto se basará en las siguientes características:

- **Beneficio básico:** Producto para el calentamiento del agua doméstica.
- **Producto genérico:** Producto para el calentamiento del agua a través de energía solar, con tanque de almacenamiento.
- **Producto esperado:** Producto que provea un alto rendimiento de agua caliente, con un costo cero de tarifa mensual, con materiales de alta calidad.
- **Producto aumentado:** Se ofrecerá a los clientes el servicio de limpieza y mantenimiento. El primer servicio de limpieza se lo realizará gratis.
- **Producto potencial:** Se presenta al producto como un sistema que aportará al ahorro al disminuir las tarifas por electricidad o gas, a la vez que protege al ambiente.

### 3.15.1.2. ESTRATEGIAS DEL PRECIO

Esta estrategia también se la conoce como liderazgo en costo y se aplicará para proporcionar una defensa contra la competencia. Para esta estrategia será importante aplicar las siguientes acciones:

- Implementar un sistema de costos con la finalidad de minimizar los mismos y contar con precios de venta de los productos de manera competitiva.
- Efectuar controles periódicos en los procesos de producción.
- Enfocarse en los precios de la competencia y mantenerlos en forma equilibrada.

Para el cálculo del precio de los elaborados de sistemas solares e empleara el método de agregar un porcentaje a los costos totales unitarios, aplicando la siguiente ecuación.

$$P = C + MC$$

P = Precio Unitario de venta

C = Costo unitario

M = Margen sobre el costo.

### 3.15.1.3. PLAZA

Las estrategias de plaza buscan efectivizar los canales de distribución del producto, para lo cual se proponen las siguientes:

#### 3.15.1.3.1. COMERCIALIZACIÓN Y CANAL DE DISTRIBUCIÓN

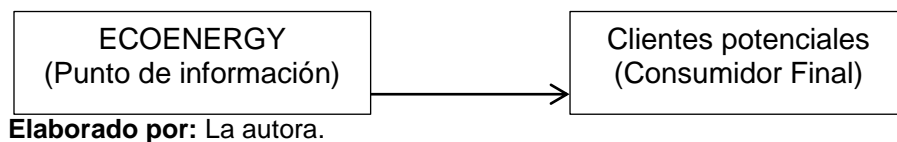
La comercialización y canales de distribución es una estrategia para que el producto llegue a los consumidores finales, ofreciéndoles y dándoles a conocer los beneficios del mismo.

### Primera estrategia:

Se tendrá una comercialización directa entre el productor y el consumidor, sin intermediarios, de esta manera se tendrá precios más cómodos donde al productor se lo pueda adquirir directamente.

La Empresa ha tomado en cuenta tener un Canal directo por lo que se utilizara en la promoción de los sistemas solares a través de pequeñas islas en un centro comercial como el que se está construyendo "LAGUNA MOLL". Estos canales son directos porque se llega al consumidor sin ningún tipo de intermediarios.

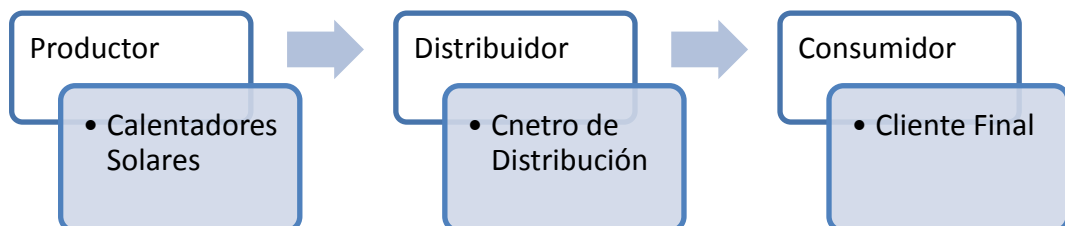
**GRÁFICO No. 3.25: Canal de Distribución Directo**



Adicionalmente la empresa contara con su propia página web en donde se podrá hacer compras de los sistemas solares en línea.

El Canal de distribución Indirecto que trabajara la empresa, desde la salida de su producto de fábrica, hasta el cliente final se conforma de los siguientes canales:

**Gráfico 3.26: Canal de distribución**



#### **3.15.1.4. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD**

En los sistemas solares tienen promoción propia, la mayoría de las personas los prefieren por las grandes ventajas que ofrece, conformidad, duración, calidad, etc., a diferencia de otros sistemas de calentar el agua. Una manera de promocionar al producto es a través de un catálogo de los productos a ofrecer, de esta manera el cliente conoce y permite mostrar la oferta disponible poniendo énfasis los beneficios que el cliente puede obtener como son descuentos, variedad de productos, precios, etc.

##### **Publicidad.**

Constituyen en una de las herramientas necesarias para difundir la existencia de la empresa y el producto que elabora, para ellos se debe realizar una adecuada selección de los diferentes medios de comunicación existentes en el entorno y que estén al alcance de todos los moradores, para ello se expone algunas estrategias:

- Difundir entre los principales medios de comunicación (prensa, radio, televisión) los servicios y promociones que ofrece la empresa.
- Crear una página web en donde se exponga la filosofía empresarial, servicios, promociones, ofertas, descuentos, productos, entre otros.
- Repartir hojas volantes que sean como cupones de descuentos en donde el cliente pueda seleccionar el servicio de su agrado. (Anexo.5)
- Entrega de afiches con diseños novedosos a los distribuidores, supermercados, centros comerciales, ferreterías.
- Se utilizara la publicidad en el lugar de venta, que constituye el medio más próximo al momento de la compra, a través de una muestra, exhibidores.

### **Publicidad en Ferias.**

Adicionalmente se va a considerar como estrategia de promoción del producto la participación en al menos dos ferias anuales de construcción y vivienda, actividades que permitirán dar a conocer más rápidamente el producto en los potenciales compradores, tanto unitarios (cliente final) como distribuidores.

Cada una de estas estrategias permitirá difundir todos los servicios a ofertarse en ECOENERGY, considerando la cultura de cada persona y también haciendo uso de la tecnología en todo momento, esto permitirá llegar a todas las habitantes de una manera directa para que así puedan visitar la empresa sin ninguna dificultad ni contratiempo.

### **3.16. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Después de haber analizado las variables como demanda, oferta, precios y comercialización, que definen la factibilidad del mercado se determina los siguientes hallazgos:

- En base a los estudios preliminares realizados se pueden determinar que la situación actual del mercado es ideal para la creación de una empresa de producción y comercialización de calentadores solares de agua, lo cual asegura una rentabilidad por la demanda existente.
- Del estudio desarrollado se concluye que la demanda insatisfecha es de 5.640 hogares; es decir un sistema solar por cada hogar. La demanda en este tipo de mercado ha tenido un continuo crecimiento durante los últimos años, con la cual la principal estrategia de posicionamiento será: excelente calidad del producto y precios muy competitivos con una estrategia de publicidad para llegar a que las personas conozcan los beneficios del producto.

- El estudio también muestra que hay una oferta inferior a la demanda por lo que existe un déficit, esto debido a contar con 3 empresas que distribuye este producto y no ofrecen a precios accesibles, ya que, los precios en algunos casos son superiores ahuyentando al cliente.
- En cuanto al precio no es un valor atractivo y de gran acogida para los consumidores, el costo de estos equipos es bastante elevado en relación a los que utilizamos actualmente, pero este valor se amortiza con el tiempo, debido a que la garantía para un colector solar es de 25 años y no representa gastos extras en su utilización.
- Este estudio permitió en la construcción de un plan de marketing, que no es más que el diseño de una planificación estratégica orientada hacia el mercado; con esto alcanzar el máximo desarrollo posible de esta línea de colectores solares de agua en el Cantón Ibarra, lo que permita generar las máximas utilidades posibles.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. ESTUDIO TÉCNICO**

#### **4.1. PRESENTACIÓN**

En el presente estudio se analizarán los diferentes elementos de carácter técnico, que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o servicio, y de forma general con aspectos relacionados a ubicación, recursos materiales, insumos, equipos, instalaciones, obras civiles, etc., para ello se deberá detallar y describir los requerimientos que implica cada actividad consignada dentro del proyecto a fin de hacer viable su posterior ejecución. De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta el cual debe justificar la producción y el número de consumidores que se tendrá, a fin de no colocar a la empresa en una situación de crear una estructura que no soporte la demanda, o por el contrario una estructura que genere una sobre producción y el mercado no la soporte, teniendo que dejar de explotar al máximo su capacidad de producción.

Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico se dará a conocer las principales bases económicas que definen la elaboración y el análisis cuantitativo de la inversión total del proyecto para finalmente demostrar su viabilidad económica, así como también conocer su vida útil.

El objetivo del estudio técnico es el siguiente:

- 1.** Determinar las condiciones técnicas y operativas, considerando:
  - La localización del proyecto
  - El tamaño, y los recursos necesarios,
  - Capacidad del Proyecto, y La distribución de la planta,
  - El proceso productivo.

## 4.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### 4.2.1. MACRO LOCALIZACIÓN

#### GRÁFICO Nro. 4.1

#### Mapa del Ecuador zona norte 1



Fuente: [www.imbabura.gob.ec](http://www.imbabura.gob.ec) / Sistema de información geográfica  
Año: 2012

El presente proyecto en estudio, estará ubicado dentro del territorio de la República del Ecuador, básicamente en sur América, en donde el país es reconocido por situarse en la línea ecuatorial o mitad del mundo. Limita al norte con la hermana República de Colombia, al sur y al este con Perú, mientras que al oeste con el Océano Pacífico.

El país tienen una extensión de 283.561 km<sup>2</sup> y una población de 14.483.499 personas. El territorio ecuatoriano se divide en 24 provincias, las cuales se dividen en cantones, los mismos que se dividen en parroquias, las que a su vez se dividen en urbanas y rurales. Actualmente en el Ecuador existen 7 regiones o zonas administrativas mismas que han sido conformadas a fin de descentralizar la función administrativa de la capital Quito.



## GRÁFICO Nro. 4.2

### Mapa Provincia de Imbabura



Fuente: [www.google.com.ec](http://www.google.com.ec). Año: 2012

La provincia de Imbabura, cuenta con una superficie de 4.609 km<sup>2</sup>, limita al norte con la provincia del Carchi, al sur con la provincia de pichincha, al este con la provincia de Sucumbíos, mientras que al oeste con la provincia verde Esmeraldas. A nivel de la provincia existen 6 cantones; Otavalo, Cotacachi, Atuntaqui, Urcuqui y Pimampiro en donde se encuentran redistribuidas 36 parroquias rurales que conforman de forma general la provincia de Imbabura.

La ciudad de San Miguel de Ibarra es adyacente a la frontera norte, y a pesar de que no tienen frontera directa con el hermano país de Colombia, por su cercanía con la misma si hace parte de la zona fronteriza junto con las provincias de la denominada zona norte 1. Se encuentra a dos horas de trayecto por la carretera panamericana, tanto de Quito como de Tulcán, en el eje sociocultural que forma el macizo montañoso del sur de Colombia y la sierra norte del Ecuador, históricamente ha sido eje de una relación comercial y sociocultural intensa y fluida entre las dos naciones.

a) **Factores Geográficos:** Geográficamente Ibarra tiene un clima variable, sin embargo el clima es bastante factible para la colocación de los sistemas de calentamiento.

- a) **Mercado:** La cercanía a la ciudad de Ibarra de otros cantones como Otavalo que está 15 minutos, Antonio Ante a 8 minutos, Cotacachi a 20 minutos que son los cantones a mayor comercio justifican la localización lo que da factibilidad la implementación del proyecto, en la ciudad de Ibarra. De igual manera para la ciudad de Quito y para Tulcán que son los mercados meta del proyecto a corto y mediano plazo.
- b) **Factores Sociales:** Es el nivel social, zona en la que se encontraría ubicada la planta, como salud, educación, cultura, etc. Ibarra es una ciudad con una población urbana grande, lo que beneficia al proyecto pues dentro de la sociedad se está impulsando cada vez más a las alternativas o productos que tienen un impacto mayor en el ambiente.
- c) **Ubicación se Servicios Básicos:** Existe la disponibilidad de servicios e infraestructura básica para la localización del proyecto en toda la ciudad así como. El suministro de los mismos agua, energía eléctrica, y otros servicios de bombero, guardería, buses Urbanos.

#### 4.2.2. LA MICROLOCALIZACIÓN

Se ha considerado cinco factores relevantes para fijar la localización:

- Disponibilidad de servicios básicos
- Cercanía a los mercados meta
- Disponibilidad de la mano de obra
- Cercanía de la materia prima
- Servicios complementarios como Bomberos, Policía, Hospitales.

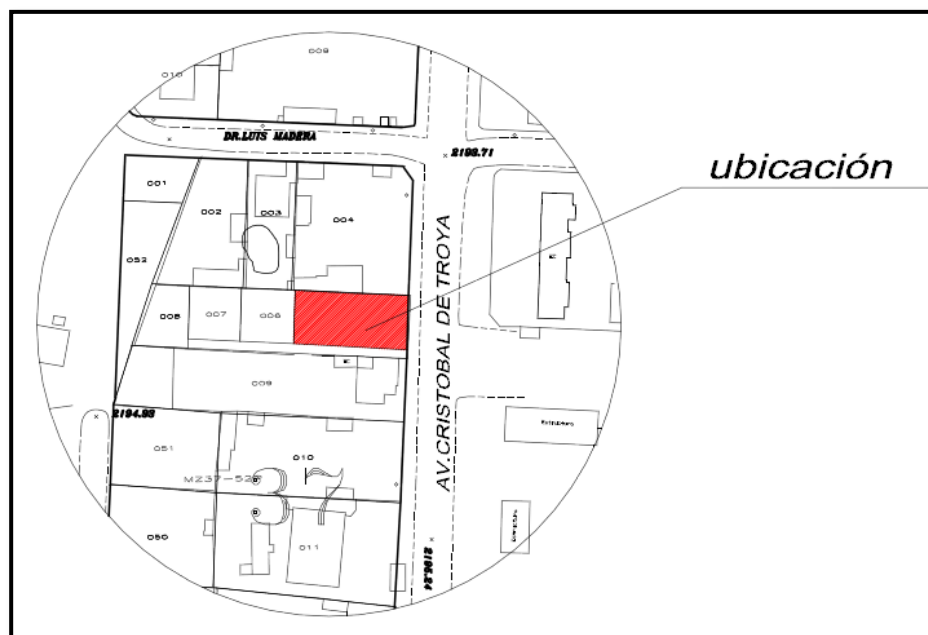
La fábrica entonces se ubicara en la Ciudad de Ibarra, Panamericana Norte, Barrio el Olivo, el terreno cuenta con todos los servicios básicos. Se cuenta con un terreno propio para las instalaciones, el sector es

propicio ya que, está ubicado estratégicamente cerca de la panamericana, el sector comercial.

Del total del terreno una parte se destinará para la producción y una mínima para la administración, la bodega y materiales. En el sector y sus alrededores existe la disponibilidad de mano de obra tanto calificada como no calificada.

La empresa "ECOENERGY" se encuentra ubicada en la ciudad de Ibarra, Parroquia El Sagrario, en la calle, Av. Troncal de la sierra (Panamericana Norte) y calle Dr. Luis Madera.

**GRÁFICO No. 4.3**  
**CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA EMPRESA**



**Fuente:** Municipio de Ibarra  
**Elaborado por:** La Autora  
**Año:** 2013

La planta ensambladora deberá estar ubicada en la zona que se encuentre cerca de los potenciales compradores y además, que cuenten con los principales servicios básicos.

### **4.2.3. FACTORES PARA REALIZAR LA MICRO LOCALIZACIÓN**

Los factores de localización que influyen en la decisión de la mejor ubicación del proyecto se hacen referencia a aquellos factores que en mayor medida justifiquen la toma de decisión que más beneficie a la instalación de la empresa, cuya localización le proporcione al proyecto la máxima rentabilidad durante su operación.

#### **4.2.3.1. LA EXISTENCIA DE VÍAS DE COMUNICACIÓN**

Al ser una zona sumamente transitada, existe un excelente servicio de transporte urbano y servicio de taxis las 24 horas del día.

#### **4.2.3.2. ESTRATEGIA COMERCIAL**

La infraestructura de la empresa se encuentra en una zona altamente estratégica, dado a que existe mucha transitabilidad alrededor de la misma, por encontrarse ubica en una zona Comercial, tomando en cuenta que a pocos metros se encuentra la Universidad Técnica del Norte y a pocos metros para el norte Yahuarcocha que es un lugar turístico dando ventaja a la ubicación de la empresa.

#### **4.2.3.3. MÉTODO CUALITATIVO POR FACTORES PONDERADOS**

Estableciendo en cada uno un peso específico de acuerdo al grado de importancia; además se ha establecido un sistema de calificación, el mismo que va desde 1 (puntuación menor) a 10 (puntuación mayor) puntos, el cual se lo valorizó por sitios más estratégicos y por factores, determinados en base a la observación directa, logrando ponderar mediante la multiplicación del peso por la calificación dada, así

**CUADRO N°4.1**  
**MÉTODO CUALITATIVO POR FACTORES PONDERADOS PARA LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

FACTORES DE LOCALIZACIÓN	PESO ASIGNADO	EL OLIVO		LA FLORIDA		VIA. CARANQUI	
		CALIF.	PONDERACIÓN	CALIF.	PONDERACIÓN	CALIF.	PONDERACIÓN
* Disponibilidad de Materia prima e insumos	0,20	8	1,20	6	1,20	4	0,80
* Disponibilidad de Mano de Obra	0,05	9	1,00	7	0,30	6	0,30
* Disponibilidad de vías de acceso	0,10	7	1,00	7	0,70	5	0,50
* Cercanía de mercados de consumo	0,15	8	1,20	6	0,90	5	0,75
* Disponibilidad de servicios básicos	0,15	8	1,50	8	1,20	7	1,00
* Disponibilidad de obras de infraestructura	0,10	7	0,70	7	0,20	6	0,60
* Factores comerciales	0,12	6	0,50	6	0,80	5	0,30
* Impacto ecológico	0,13	5	0,65	3	0,39	5	0,65
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>7,67</b>		<b>5,69</b>		<b>4,90</b>

**FUENTE:** Investigación Directa

**ELABORACIÓN:** La Autora

**AÑO:** 2013

De acuerdo a este método el presente proyecto se ubicará en Ciudadela el Olivo en la panamericana norte, obteniendo un puntaje de 7,67 siendo el más alto en comparación con los otros lugares antes indicados.

#### **4.3. TAMAÑO DE LA EMPRESA**

Para calcular el tamaño de la empresa en relación a su capacidad instalada y su capacidad operativa se consideró los siguientes factores: Materia prima, demanda, mano de obra, tecnología – equipos, financiamiento, inversión y organización.

### **4.3.1. FACTORES QUE DETERMINAN EL TAMAÑO**

#### **4.3.1.1. EL MERCADO**

La implantación del proyecto tiene como objetivo principal la producción de calentadores solares de agua, de buena calidad y a precios accesibles con su respectiva comercialización a los consumidores potenciales como son las familias de clase media y alta; así como también se planea ampliar la producción para llevar el producto a ciudades cercanas.

#### **4.3.1.2. DISPONIBILIDAD DE LA MATERIA PRIMA**

Para ofrecer un buen producto es necesario adquirir materia prima de calidad y contar con insumos garantizados. Los principales proveedores de la empresa se encuentran en la ciudad de Ibarra y Quito que son Importadoras de Cobre, Aluminio y Vidrio.

#### **Materia Prima**

- metales
- tuberías.- Se requieren planchas de acero inoxidable y galvanizado y tuberías de cobre. (Para el tanque y los paneles)
- Proveedor del vidrio (Para el Panel)
- Proveedor de material aislante (Lana de Vidrio – Para el tanque y los paneles)

(En Ibarra: ADELCA, PROHIERROS, El acero y el galvanizado)

El resto de materiales como llaves de corte de agua codos, sellantes, válvulas. Pintura por ejemplo, se tratan de insumos que serán comprados directamente en distribuidores y ferreterías al por mayor, por lo que no se los considera como una materia prima provista.

#### 4.3.1.3. DISPONIBILIDAD DE LA MANO DE OBRA

En la Empresa no existen problemas para la disponibilidad de mano de obra, en este caso existe en el lugar la disponibilidad de la mano de obra tanto calificada como no calificada.

#### 4.3.1.4. CAPACIDAD DEL PROYECTO

Es la capacidad de cómo va a funcionar la planta en base a las necesidades del proyecto en cuanto al destino, mano de obra y tecnología, la capacidad de producción está directamente relacionada con la demanda insatisfecha. Se estima que la capacidad de producción de la empresa será 240 sistemas solares en el primer año. La jornada de trabajo será de 8 horas diarias laborales de la semana durante al año.

La capacidad de producción se irá incrementando de acuerdo al crecimiento del mercado, se detalla a continuación:

Capacidad (240 sistemas/año); es que se prevé una capacidad de producción e instalación de un poco más de dos Sistemas de Calentamiento cada dos días, es decir 5 sistemas en cinco días a 4 semanas por mes, y en 12 meses, se obtiene 240 sistemas solares; sin embargo estos datos son tentativos pues en base a los costos requeridos y en base al punto de equilibrio se establecerá el número mínimo de Sistemas de calentamiento a fabricarse y venderse al año.

**CUADRO No. 4.2**  
**CAPACIDAD SEGÚN EL MODELO**

<b>Modelo: capacidad termo lts</b>	<b>Según las encuestas:</b>	<b>Sistemas solares</b>
Un Tanque de 160 Litros	70%	14
Un tanque de 300 Litros	30%	6
Total		20 mensuales

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La Autora

**Año:** 2013

#### **4.3.1.5. FINANCIAMIENTO**

Para su financiamiento el proyecto tiene planificado que provendrán de una fuente interna que es a través de un capital propio y externa mediante la aplicación de un crédito del banco del Fomento. La inversión inicial es de \$147.786,27 de los cuales 54% corresponde a \$80.034,00 como aporte propio y el 46% que representa \$67.752,27; será financiado a través de un crédito

#### **4.3.1.6. TECNOLOGÍA**

Para el proyecto también es indispensable contar con máquinas y equipos para la proyección, la tecnología es determinante para la competitividad industrial, ya que, posibilita una mayor y mejor producción con calidad y variedad en los productos.

#### **MAQUINARIA**

- Guillotina grande
- Dobladora grande
- Soladora mig (Eléctrica)
- Soladora autógena
- Troquel
- Compresor (Pintura)
- Dobladora de 240m

#### **HERRAMIENTAS:**

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| - Esmeriladoras,     | - Atarrajás y machuelos     |
| - taladros de banco, | (Juegos de cada uno)        |
| taladros manuales,   | - Pistolas para pintar      |
| - Broncas,           | - 4 Martillos               |
| - Juego de prensas,  | - Juego de destornilladores |



- Remachadoras
- 6 Guantes de trabajo
- 6 Gafas protectoras especiales
- 6 botas industriales
- Juegos de lima
- Juegos de llaves inglesa
- Juegos de llaves tuvo
- Pistola para silicón en tuvo
- Combos de caucho
- Playos de presión
- Playos normales
- Desarmadores

#### **4.4. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA**

El área que ocupa el proyecto es de 577 m<sup>2</sup>, Para el diseño de las instalaciones y de la producción, están distribuidas de forma que se tenga un correcto manejo y control, tanto del proceso productivo como de la organización.

##### **4.4.1. ÁREA ADMINISTRATIVA**

Esta área contempla todo lo relacionado a la parte administrativa de la empresa, la cual estará integrada por la Gerencia, la contabilidad y de ventas, cuyo total del terreno será de 119.5m<sup>2</sup>

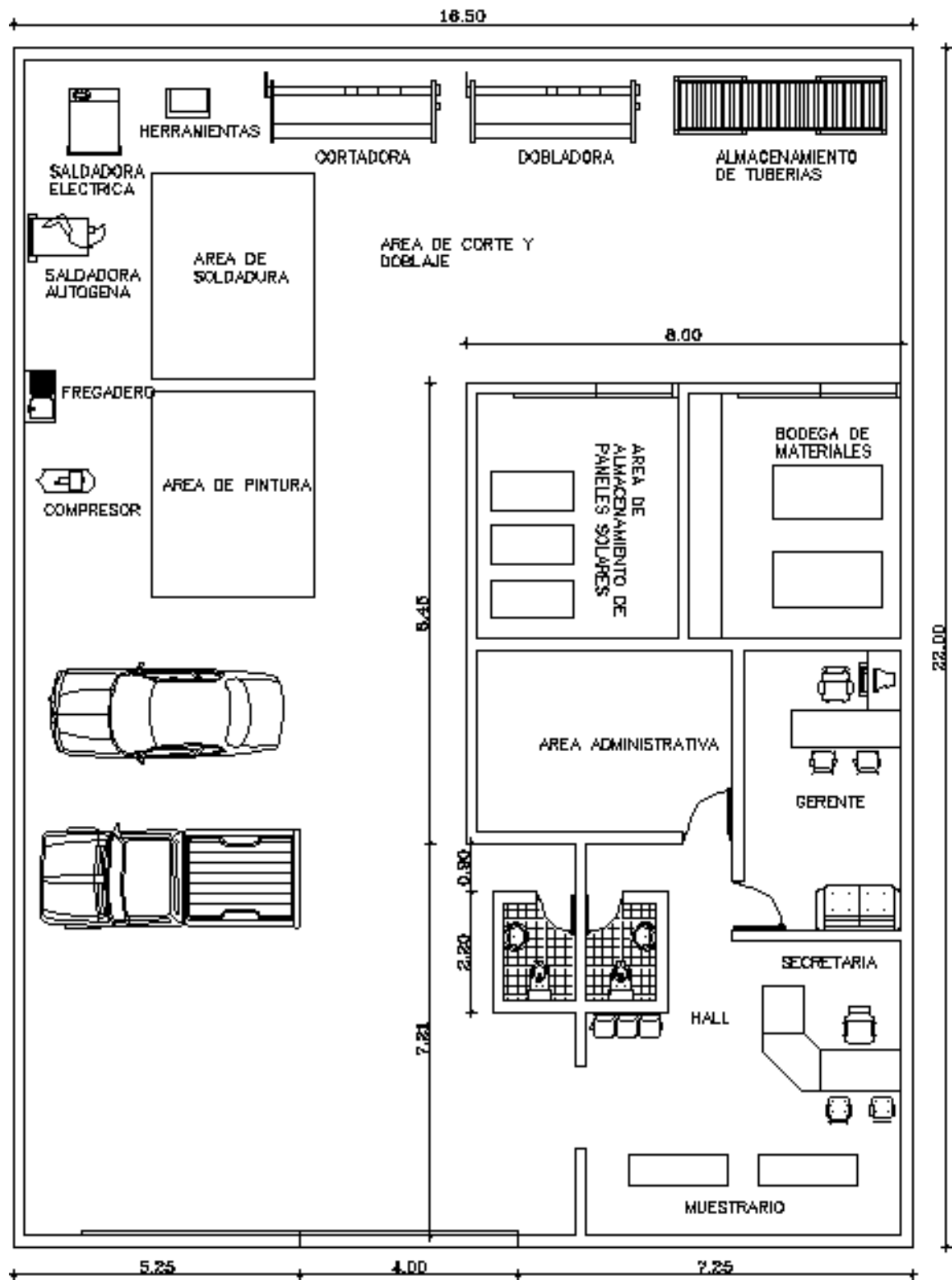
##### **4.4.2. ÁREA PRODUCTIVA**

Para esta Área que cuenta con todo lo referente a la producción, tanto para la bodega e instalación de las máquinas, contará con una superficie total de 247.81 m<sup>2</sup>; está área estará elaborado por una cubierta que será de galvalumen con planchas de policarbonato para una mejor iluminación en el día.

##### **4.4.3. DISEÑO DE LA PLANTA**

El plano fue elaborado por: Arquitecto Michael Luna

**GRÁFICO Nro. 4.4  
DISEÑO DE LA PLANTA**



**Arquitecto:** Michael Luna D.  
**Año:** 2013

## **4.5. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

La ingeniería del proyecto incluye todos los aspectos técnicos del proyecto, es decir, la descripción de los procesos y recursos necesarios para la producción de los sistemas de calentamiento de agua.

### **4.5.1. TECNOLOGÍA DEL PRODUCTO**

El producto consiste en un sistema de calentamiento de agua compuesto por tres elementos:

- ✓ Panel
- ✓ Tanque
- ✓ Base

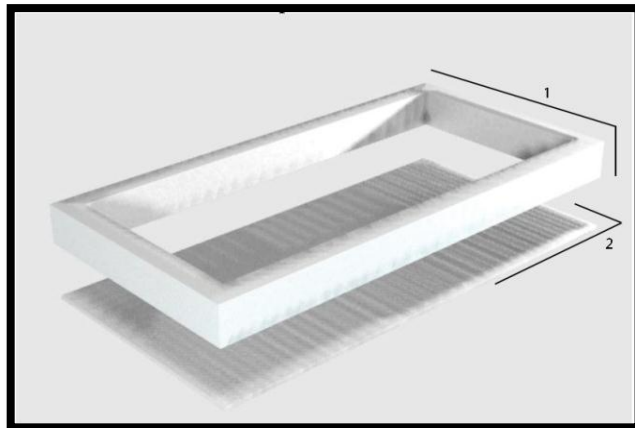
#### **4.5.1.1. PANEL**

El Panel está compuesto en sus cuatro lados por una caja de acero inoxidable en el exterior y acero galvanizado en el interior, con aislante térmico de poliuretano (véase Gráfico No.4.5: Detalle del panel 1, número 1), y por una plancha que funciona como piso de la caja (véase Gráfico 4.5: Detalle del panel 1, número 2), misma que se suelda a la caja luego de colocar la tubería de cobre (Véase Gráfico 4.6: Detalle del panel 2, número 3) y soldar los mismos a la lámina de aluminio pintada de negro cromo para absorber el máximo calor.

Encima de la plancha se coloca un vidrio templado para proteger la lámina y mantener el aluminio caliente, gracias al aire entre el aluminio y el vidrio.

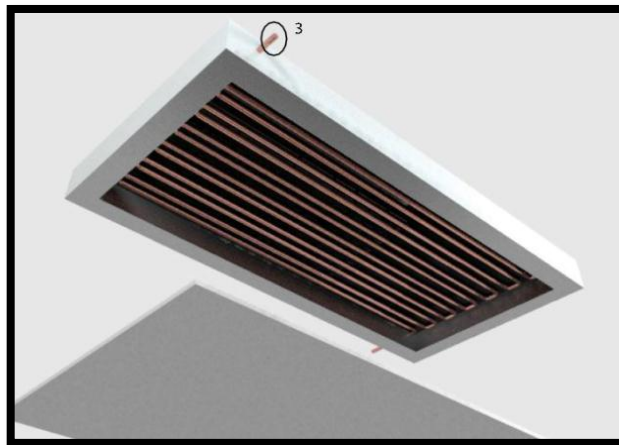
Se observan todas las piezas que conforman el panel:

**Gráfico Nro. 4.5: Detalle del panel 1**



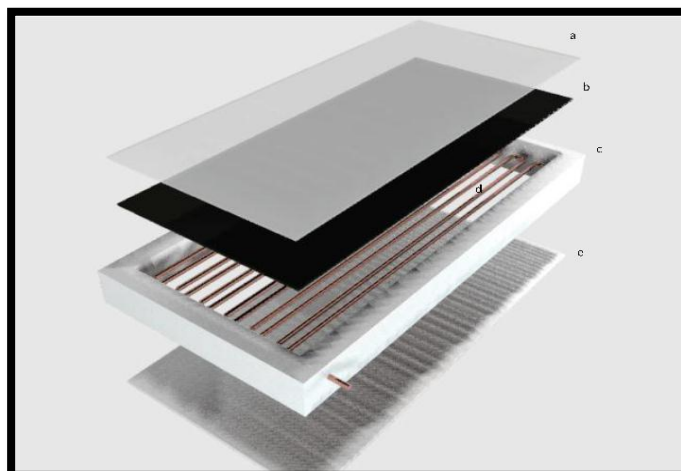
**Fuente:** La autora en Autocad 3D

**Gráfico Nro. 4.5: Detalle del panel 2**



**Fuente:** La autora en Autocad 3D

**Gráfico No 4.5: Detalle del panel 3**



**Fuente:** La autora en Autocad 3D

En el gráfico 4.5. Se observan las siguientes piezas:

**a** = Vidrio templado

**b** = Aluminio pintado de negro

**c** = Paredes de la caja de acero inoxidable y hierro galvanizado con aislante en poliuretano.

**d** = tubería de cobre

**e** = Base del panel lamina de acero inoxidable, con aislante de poliuretano.

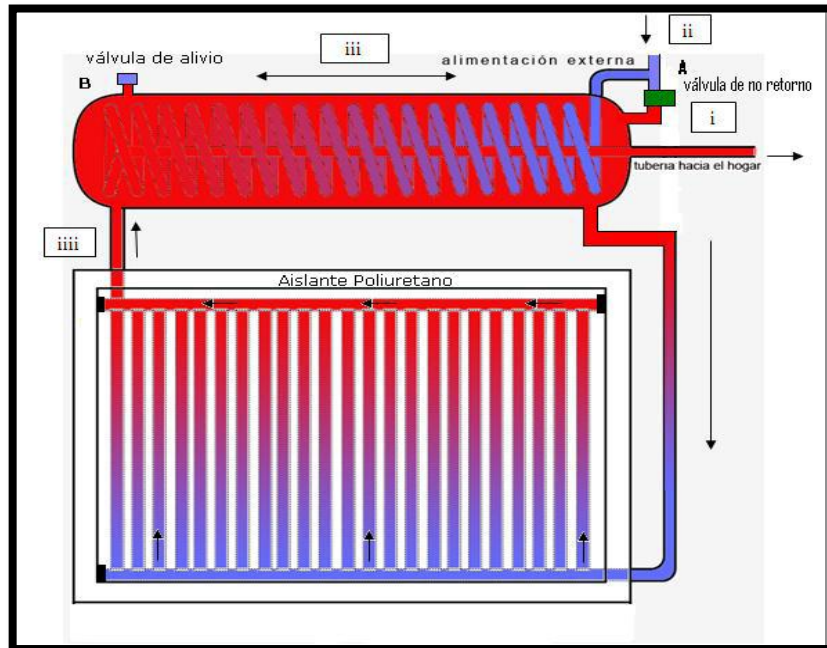
#### **4.5.1.2. EL TANQUE**

Es diseñado en acero inoxidable en la parte interna, y en la externa lleva hierro galvanizado y se coloca un aislante térmico de poliuretano quedando tipo sándwich (véase Gráfico 4.6: Detalle del tanque).

Lleva dentro de sí un espiral de tubo de cobre mismo que llevará el agua potable fría al espiral y al tanque colector, sale agua a los colectores térmicos (panel solar) que será calentada por la energía térmica; con ello libera agua caliente que será utilizado en el hogar la temperatura oscila entre 30° C y 40°C.

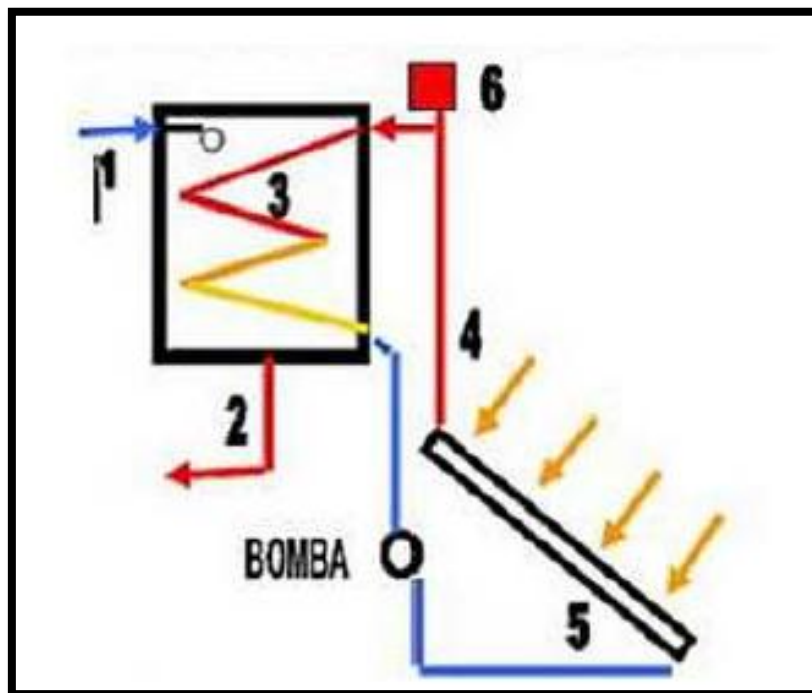
Ingresa agua caliente a temperaturas entre 70°C y 90°C proveniente del panel al tanque reservorio impulsada por el principio de termosifón o circulación natural, que en otras palabras, significa que el agua caliente tiende a subir, por ser más liviana que el agua fría, esta agua caliente permanece en el tanque calentando el agua del espiral; permitiendo que el agua ingrese en un solo sentido manteniendo lleno el tanque reservorio y así alivia el exceso de presión dentro del tanque reservorio.

**GRÁFICO Nro. 4.6.**  
**Detalle del tanque**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: La autora - Diseño gráfico 3D - 2013

**GRÁFICO Nro. 4.7.**  
**Detalle del tanque 2**



Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: La autora - Diseño gráfico 3D - 2013

El viento y las bajas temperaturas no afectan en absoluto la producción de agua caliente de los calentadores solares, ya que el vacío de los tubos reduce la pérdida de calor conductiva y conectiva de su interior. Esto significa que los rayos infrarrojos y ultravioleta son capturados y conservados a pesar de las nubes y del clima extremo, además el termo tanque tiene una capa de aislamiento a base de espuma de poliuretano de 5 cm de espesor que permite mantener el agua caliente por un período de hasta 72 horas en caso de que las condiciones climáticas impidan que el sistema capte energía solar.

El plano del producto es el siguiente:

**GRÁFICO Nro. 4.8.**  
**Vista del circuito cerrado de la tubería de cobre**



**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora - Diseño gráfico 3D - 2013

#### **4.5.2. FLUJO GRAMA DEL PROCESO**

Un diagrama de flujo es una representación gráfica que muestra todas las etapas de un proceso. La producción abarcará la construcción del panel y la construcción del tanque de agua, y la instalación con todos los complementos se lo realiza directamente en el hogar a instalarse, pues debe ajustarse a las condiciones del techo del cliente.

Los procesos productivos y de servicios se exponen a continuación:

##### **4.5.2.1. PRODUCCIÓN DEL PANEL O COLECTOR SOLAR**

A continuación se presenta el proceso que se utiliza para producir el panel solar:

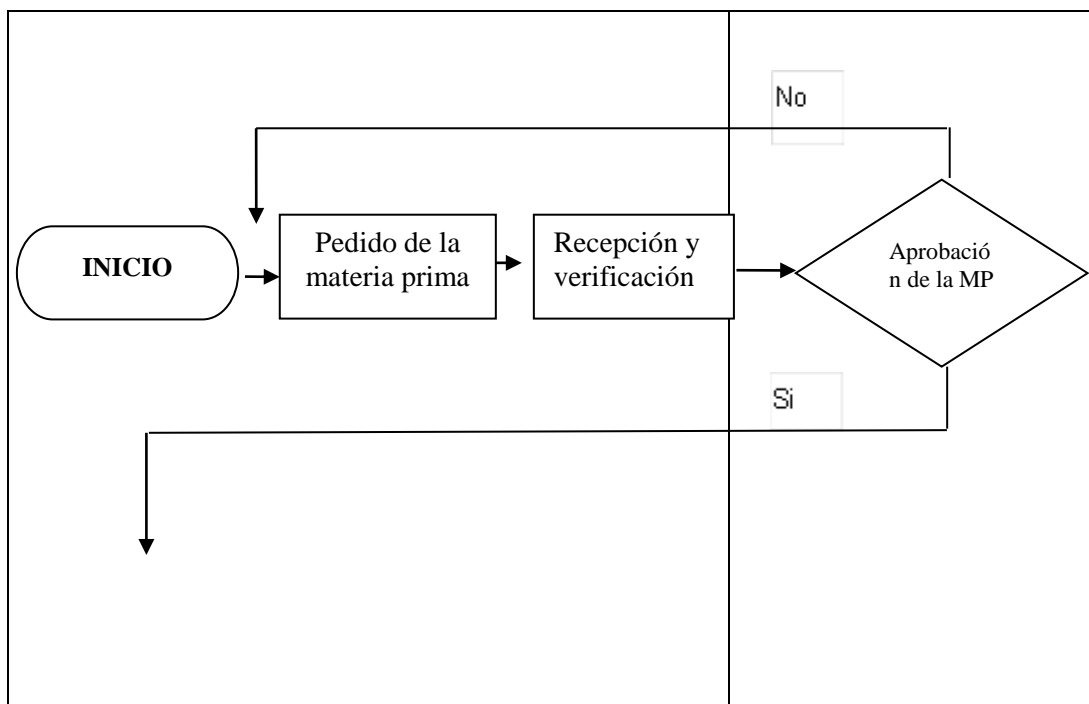
- a) Se procede a colocar la base utilizando una lámina de acero inoxidable con aislante de poliuretano en la parte interna.
  
- a) Para la construcción de la caja, se utiliza una lámina galvanizada y lamina de acero inoxidable calibre 18, de 1.22 m x 2,44 m. en la parte interna de la caja se utiliza lámina galvanizada y en la parte externa se coloca lamina de acero inoxidable de 5cm. De alto formando un “sándwich” y colocamos un aislante espuma de poliuretano, la cual se consigue en el mercado como dos líquidos A y B, los cuales se deben mezclar hasta obtener una solución uniforme que se deposita en el molde, la cual se expande hasta obtener la forma del mismo. Para este caso se requieren 5 kilos  
.
  
- b) Los extremos de la caja soldamos con suelda autógena debido al pequeño espesor de las láminas.
  
- c) Perforar dos tubos de cobre de 1 pulgada de diámetro con 12 orificios c/u los orificios son de ½ pulgada quedando tipo flauta,

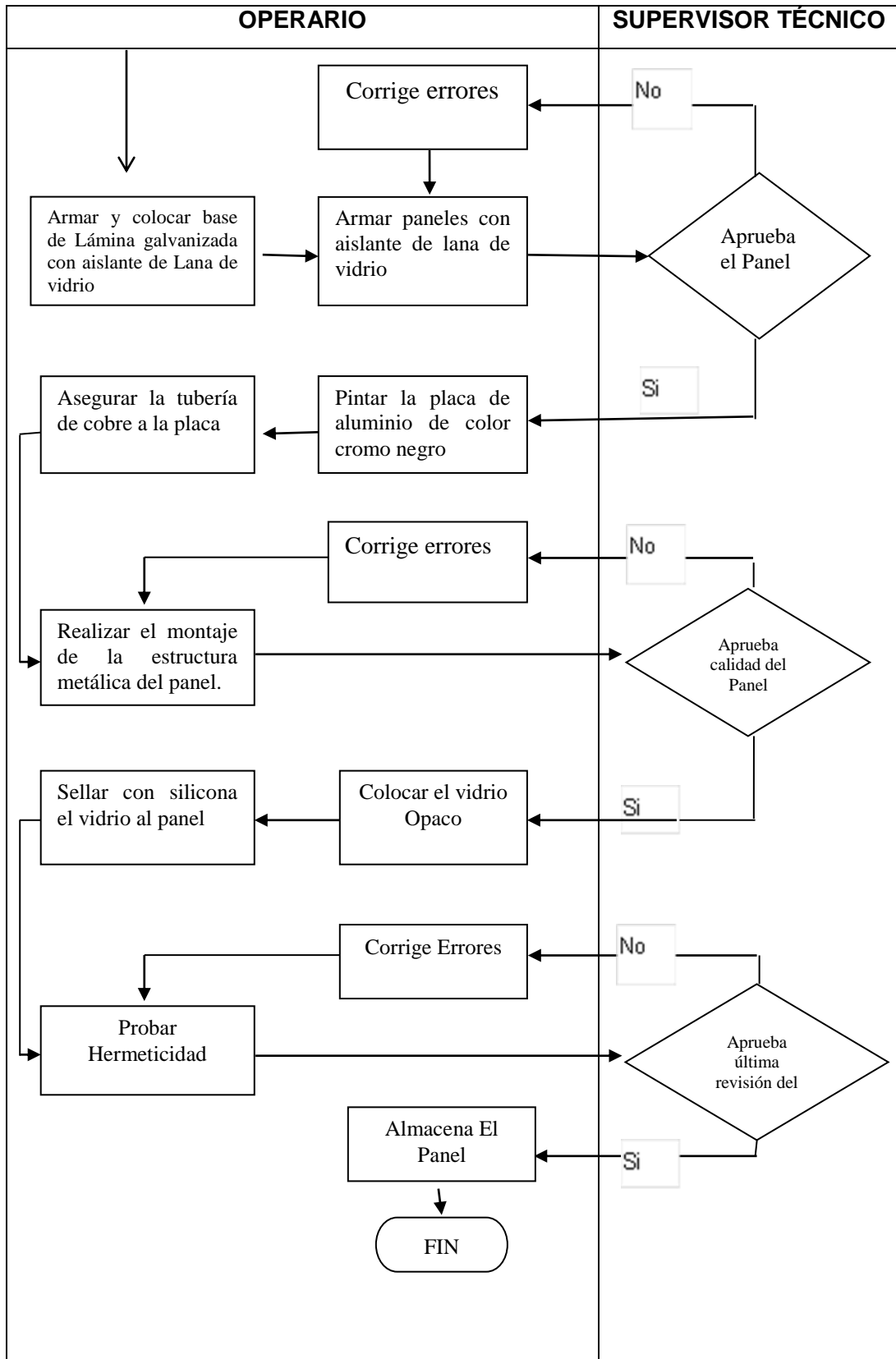


donde soldaremos los tubos colectores de cobre de ½ pulgada de diámetro con suelda autógena utilizando suelda amarilla, en uno de los extremos colocaremos tapones PVC. Con sellante, se realizan perforaciones en los extremos de la caja para los tubos de cobre de 1 pulgada de entrada y salida de agua los mismos que son soldados a la caja e instalamos la lámina de aluminio pintada de color cromo negro lo que hace más eficiente la captación térmica para el calentamiento de los tubos colectores en el panel.

- d) Teniendo todo el conjunto listo como la base, tubos de cobre, sellamos todo el contorno hasta obtener total hermeticidad del mismo, luego se ensaya el sistema para comprobar su eficiencia y para finalizar se coloca sobre la superficie de la estructura del panel un vidrio templado opaco sellando con silicón puesto que se requiere aprovechar al máximo toda la energía calórica posible.

**GRÁFICO Nro. 4.9**  
**PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PANEL SOLAR.**

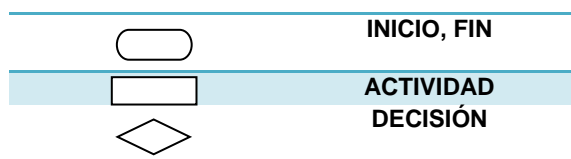




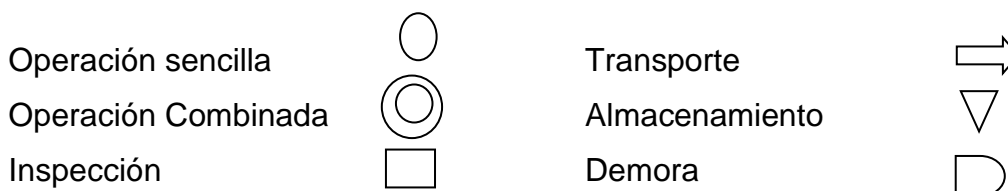
Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

**SIMBOLOGÍA:**



**4.5.2.2. CURSOGRAMA ANALÍTICO**



**CUADRO Nro. 4.3**

**Actividades para la producción de un panel solar.**

						ACTIVIDAD	RRHH	TIEMPO	Maquinaria y Equipo
		X				Recepción de la materia Prima	2 O P E R A R I O S		
	X					Armar y colocar base de Lámina Galvanizada con aislante Lana de vidrio		30 minutos	Comprensor / Soldadura
					X	Armar paneles con aislante de lana de vidrio		2 Horas	
X						Pintar la placa de aluminio de color cromo negro		10 minutos	
	X					asegurar los tubos de cobre en los extremos y a la caja		30 minutos	
		X				Soldar la lámina a las tuberías		30 minutos	Soldadura Autógena
		X				Realizar el montaje de la estructura metálica del panel(soporte)		30 minutos	Soldadura eléctrica / Taladro / Moledora
X						Colocar el vidrio opaco		10 minutos	
	X					Sellar con silicona el vidrio al panel		10 minutos	
		X				Probar Hermeticidad		30 minutos	Compresor /
				X		Almacenamiento	10 mint		
<b>TOTAL</b>								<b>5 :30</b>	

Fuente: Investigación directa - año: 2013

Elaborado por: La autora

### **Control de Calidad:**

Se aplicara controles de calidad en todos los proceso, y al final del producto terminado, se analizara lista de chequeo para medir la calidad del producto.

Se muestra el flujo de operaciones consolidadas para la fabricación de un panel solar de acuerdo a la lógica del diseño de este producto y la correlación del proceso y resultado meta; el diagrama permitirá especificar los controles y alcanzar en el producto los resultados especificados en las normas de calidad. El diagrama de flujo representa el conjunto de actividades secuenciales que se requieren para elaborar un panel solar.

### **4.5.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA BASE**

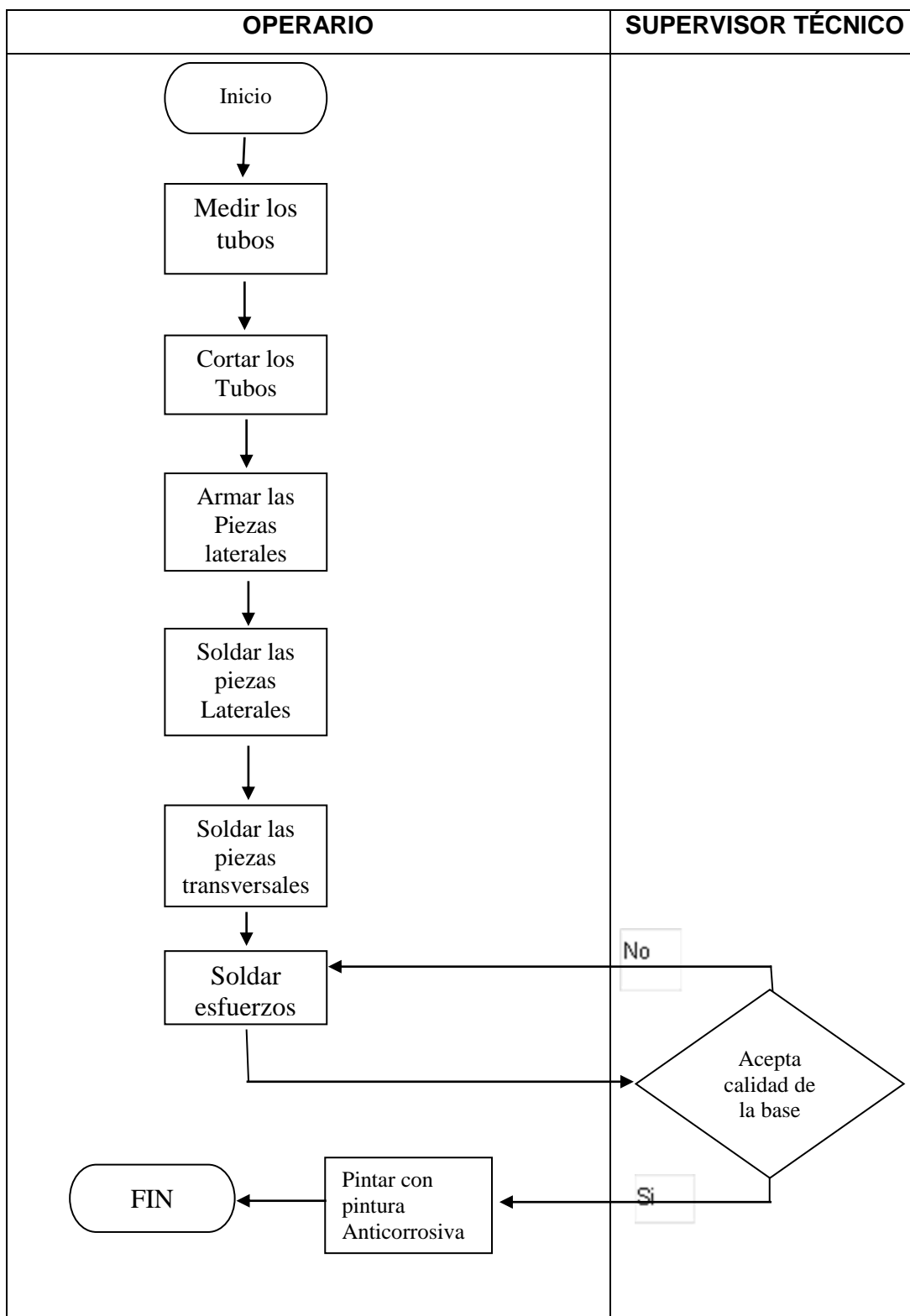
El proceso de construcción de la base depende en gran medida del tipo de techo en que se instalará, por lo que se contará con estructuras triangulares para techos planos y estructuras planas para techos inclinados. Por ende, se cuanta con dos procesos de producción.

Por otra parte, para poder establecer el número aproximado de bases que se realizarán de cada tipo.

#### **4.5.3.1. PRODUCCIÓN DE BASE PARA TECHO PLANO**

En un techo plano se requerirá de una estructura triangular a fin de que el panel pueda recibir la luz solar de forma eficiente. El proceso de producción es el siguiente:

**GRÁFICO Nro. 4.10**  
**Proceso de Producción de la Base inclinada**



**Fuente:** Investigación directa  
**Elaborado por:** La autora  
**Año:** 2013

**CUADRO 4.4:**

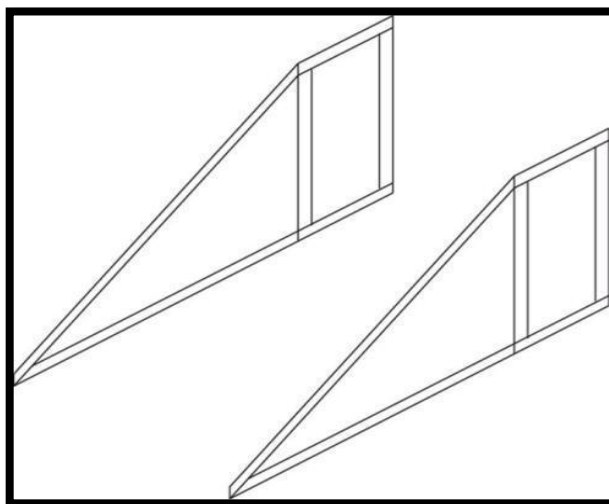
**Especificaciones del proceso de producción de la base**

						ACTIVIDAD	RRHH	TIEMPO	Maquinaria y Equipo
X						Medir Tubos	1 O P E R A R I O S	5 Minutos	Metro
	X					Cortar los tubos cuadrados		45 minutos	Sierra
X						Armar las piezas laterales		20 Minutos	Taladro / Tornillo
					X	Soldar las piezas laterales		30 minutos	Soldadura Eléctrica
					X	Soldar piezas transversales		10 minutos	
		X				Soldar refuerzos		15 minut	
		X				Revisar calidad de la base		5 minutos	
					X	Pintar con pintura anticorrosiva		30 minut	Compresor
<b>TOTAL</b>								<b>2.40 Horas</b>	

Fuente: Investigación directa – año: 2013

Elaborado por: La autora

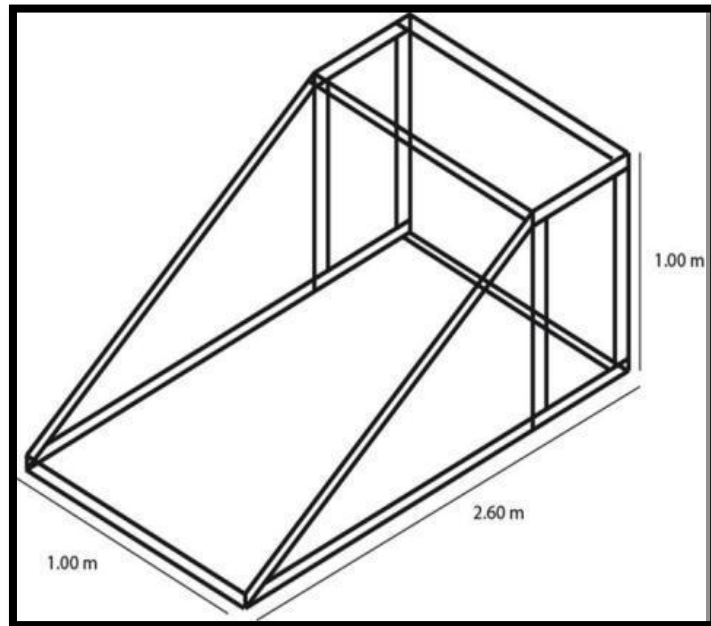
**GRÁFICO Nro. 4.11**  
**Piezas laterales de la base**



Elaborado por: La Autora

Fuente: Alejandra paredes. Libro - 2013

**GRÁFICO Nro. 4.12**  
**Piezas ensambladas**



**Elaborado por:** La Autora  
**Fuente:** Alejandra paredes. Libro - 2013

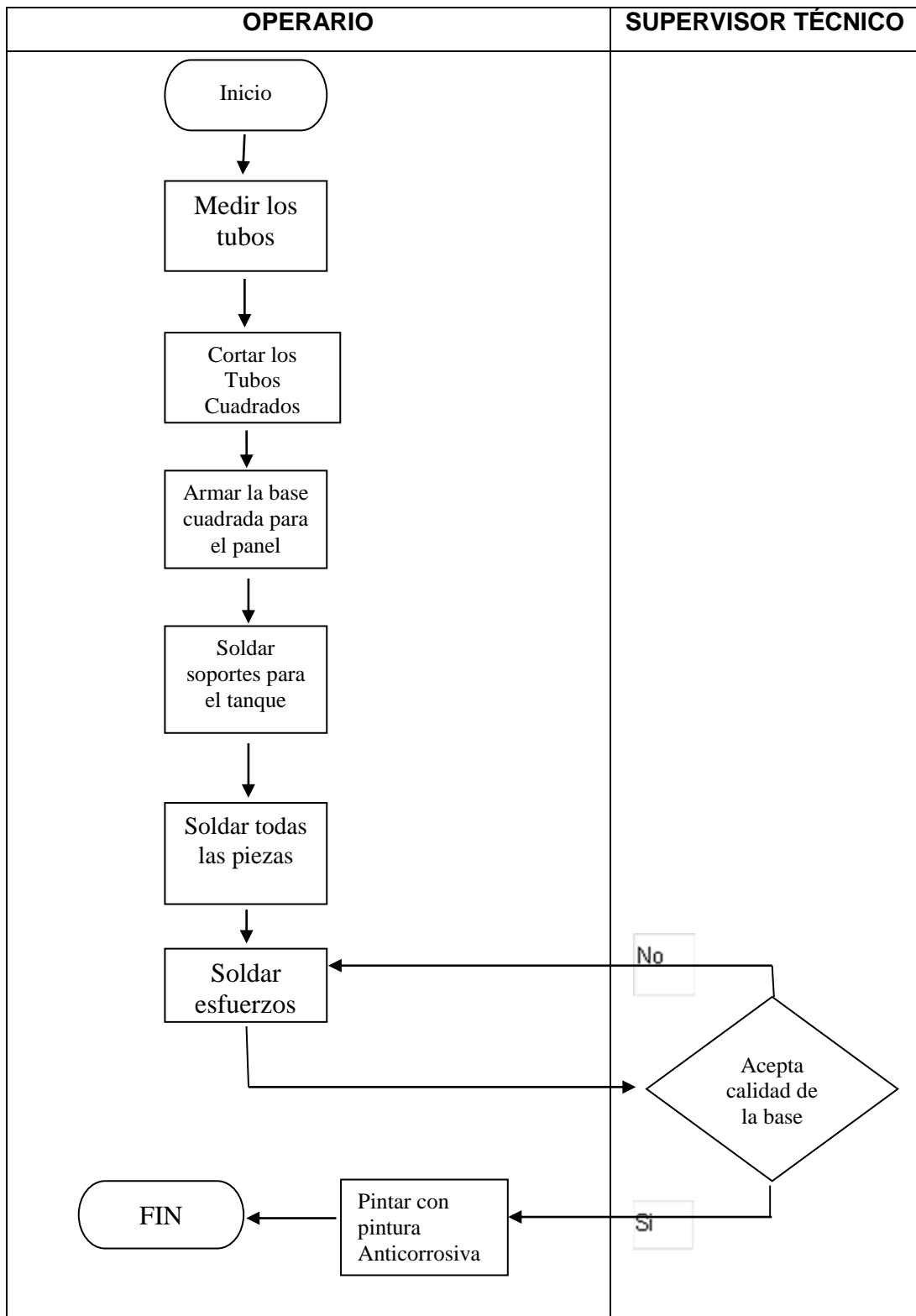
El material que se utilizará para la base serán tubos de hierro. Para esta estructura se necesitan cerca de 12 metros de tubo, a un costo de \$ 6.00 el metro.

#### **4.5.3.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN TECHO INCLINADO**

Se requiere de una base plana que soporte y distribuya el peso de los paneles a fin de proteger, tanto el panel como el techo, adicionalmente, este tipo de base requiere de dos piezas que ayuden a soportar el peso del tanque.

**GRÁFICO Nro. 4.13.**

**Proceso de Producción Base Plana**



**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora



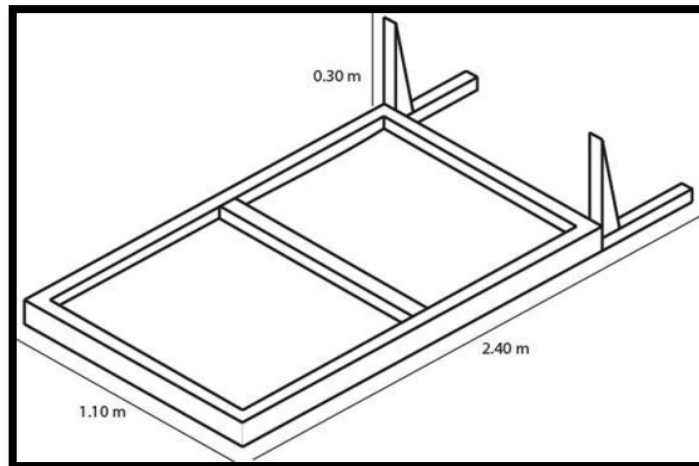
**CUADRO Nro. 4.5: Especificaciones del proceso de producción de la base para techo inclinado**

						ACTIVIDAD	RRHH	TIEMPO	Maquinaria y Equipo
X						Medir Tubos	<b>1 O P E R A R I O S</b>	5 Min	Metro
	X					Cortar los tubos cuadrados		45mins	Sierra
X						Armar las piezas cuadradas para el panel		20Min	Taladro / Tornillo
				X		Soldar soportes para el tanque		30min	Soldadura Eléctrica
				X		Soldar todas las piezas		10 min	
		X				Soldar refuerzos		15 min	
		X				Revisar calidad de la base		5 min	
				X		Pintar con pintura anticorrosiva		30 min	Compresor
<b>TOTAL</b>								<b>2.40 Horas</b>	

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

**GRÁFICO Nro. 2.14  
Soporte para techos inclinados**



**Elaborado por:** La Autora

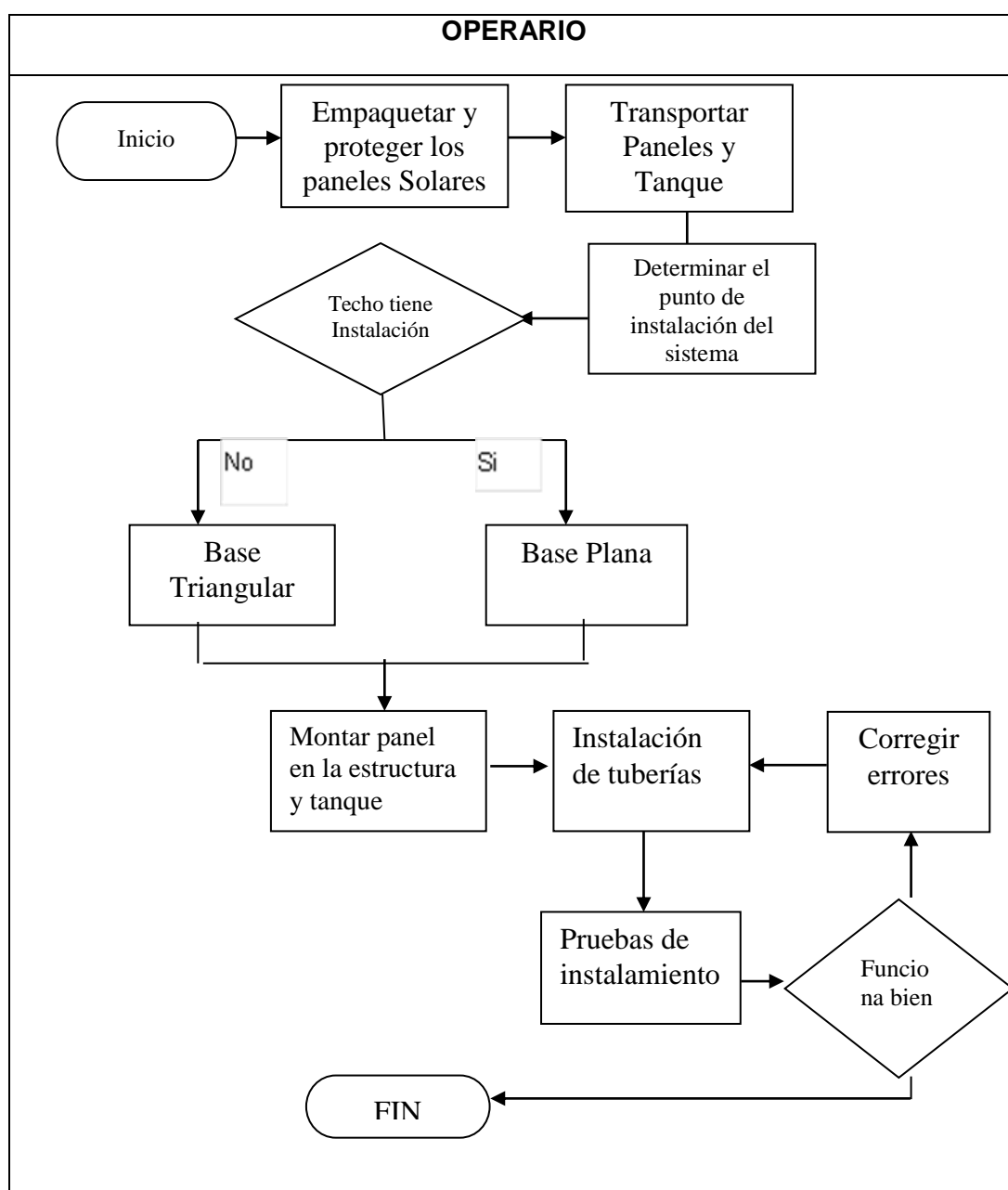
**Fuente:** Alejandra paredes. Libro - 2013

Este tipo de base se utilizará tubo de Hierro. Se necesitan 4 metros para su fabricación.

#### 4.5.4. PROCESO DE INSTALACIÓN Y TRANSPORTE

El proceso de instalación y transporte del producto se maneja como uno solo pues la instalación se la realiza directamente en el hogar del cliente. El proceso es el siguiente:


**GRÁFICO Nro. 4.15.**  
**Proceso de instalación y transporte**



Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

**CUADRO Nro. 4.6 Especificaciones del Proceso de instalación y transporte**

						ACTIVIDAD	RRHH	TIEMPO	Maquinaria y Equipo
				X		Empaquetar y proteger los paneles solares	<b>2 O P E R A R I O S</b>	5 Min	
			X			Transportar paneles y tanque		30 Min	
X						Determinar el punto de instalación del sistema		15 Min	Escaleras claves de seguridad
X						Techo tiene inclinación			
					X	Instalar base		30 Min	Taladro
	X					Montar panel y tanque		30 Min	Taladro
					X	Realizar instalación de tubería		1 Hora	Soldadura autógena
		X				Realizar pruebas de funcionamiento		10 min	
<b>TOTAL</b>								<b>3 Horas</b>	

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

#### 4.5.5. MATERIA PRIMA E INSUMOS PARA EL PRODUCTO

Los sistemas de calentamiento de agua solares en tanque que se producirán en la planta y a su vez se comercializara, tendrán las siguientes características:

**CUADRO Nro. 4.7  
ESPECIFICACIONES DEL TANQUE**

TANQUE	MATERIAL	ESPESOR
Capacidad		150, 200, 240 litros
Interior del tanque	Acero inoxidable SUS 304/2B	1.5-2.0mm
Exterior del tanque	hierro galvanizado	0.4 mm
Aislación termica	Poliuretano (Bayer, Alemania)	50 mm
Marco y soporte	Hierro	1.5mm
Peso sin agua		60 kg
Tiempo de fabricación		4 Horas

Elaborado por: La Autora - 2013

Fuente: Experto en el tema

## 4.6. PRESUPUESTO TÉCNICO

### 4.6.1. INVERSIONES FIJAS

#### 4.6.1.1. TERRENO

Se cuenta con la inversión propia del terreno, con una superficie total de 577.5 m<sup>2</sup>, el mismo que esta evaluado en 44.034,00 dólares.

**CUADRO Nro. 4.8**  
**Requerimiento del terreno**

Descripción	Cantidad (Hectáreas)	Total
Terreno	577.5m <sup>2</sup>	\$ 44.034,00

Fuente: Investigación directa – año 2013

Elaborado por: La autora

#### 4.6.1.2. INFRAESTRUCTURA CIVIL

Según la proyección estimada del Arq. Michael Luna Para la construcción de las instalaciones de la empresa tendrá un costo total de \$ 45.000,00. Y corresponde a las obras civiles ejecutadas en la planta de producción y, áreas de oficinas para cada departamento.

**CUADRO N° 4.9**  
**Infraestructura civil en Usd.**

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total
Infraestructura Civil	1	\$300,00	\$45.000,00

Fuente: Investigación directa – año 2013

Elaborado por: La autora

#### 4.6.1.3. VEHÍCULO

Para el funcionamiento de la empresa se comprara una camioneta valorado en el mercado en 15.000,00 dólares, el cual servirá para la instalación del producto a los clientes.

**CUADRO N° 4.10**  
**Necesidad De Vehículo**

Descripción	Cantidad	Valor total
Camioneta azul Cabina sencilla – que funcione a Diesel NPR 711, marca Chevrolet, Año 2010, Motor 498497. (Segunda mano)	1	15.000,00

**Fuente:** Investigación directa – año 2013

**Elaborado por:** La autora

**4.6.1.4. MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN**

La maquinaria y equipos necesarios para la producción serán de origen extranjero, ensambladas por medio de un franquiciado radicado en el país. Esto garantizará la calidad de la maquinaria y equipo así como la inversión. (Anexo 8.)

**CUADRO Nro. 4.11**  
**Maquinaria y equipo en Usd.**

Descripción	Especificación Técnica	Cantidad	Valor Unitario
Guillotina grande	Hidráulico - 2m largo, Espesor 5 milímetros. Segunda mano	1	3.000.00
Dobladora grande	para tubos de 1 a 2 pulgadas	1	288,71
Soldadora mig	Eléctrica Indura 181 180 A 220v	1	950.00
Soldadora autógena	Equipo Oxicorte	1	403,00
Compresor de Pintura	2HP 15GL 110W CAMPBELL	1	531,25
Dobladora tol	Para el tanque.	1	6.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>11.172.96</b>

**Fuente:** Investigación directa – Kiwy, Ibarra - 2013

**Elaborado por:** La autora

La Importadora y distribuidora PROHIERROS, se le solicitará el pedido de la Dobladora Tol y de la Guillotina, que traerán desde Ambato DOBLADORAS GERRERO, de acuerdo a la especificación que necesitamos.

#### 4.6.1.5. HERRAMIENTAS

En el cuadro se muestra todas las herramientas necesarias para llevar a cabo el trabajo manual de los obreros en el área de producción.

**CUADRO No. 4.12 HERRAMIENTAS**  
**Menaje y utilería en USD.**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Esmeriladoras Eléctrica Dewalt	1	176,8	176,80
Taladros de Banco PVVR 650W	1	104,99	104,99
Taladros Manuales Truper	1	340	340,00
Broncas	1	15,94	15,94
Juegos de prensas – Truper	1	89,41	89,41
Atarrajás y machuelos - 40 PZ Trpr.	1	39,76	39,76
Pistolas para pintar - Truper Pf	1	44,27	44,27
Martillo de bola 240Z Mango M.	2	7,82	15,64
Martillo 160Z Mng. madera Truper	2	4,89	9,78
Juego de destornilladores 10PZ	1	24,24	24,24
Remachadoras - cabeza giratoria	1	24,22	24,22
Juegos de Lima Cana # 8 Gruesa	1	4,14	4,14
Lima plana Gruesa # 8 Mintcraf	1	3,91	3,91
Lima Redonda # 8 Fina	1	2,73	2,73
Juegos de llave inglesa # 8	5	7,34	36,70
Juegos de llave inglesa # 10	5	9,38	46,90
juegos de llave inglesa # 12	5	13,35	66,75
Juegos de llaves Tubo # 8	5	10,33	51,65
Juegos de llaves Tubo # 10	5	13,62	68,10
Juegos de llaves tubo 12	4	15,94	63,76
Pistola de silicón en Tubo Industrial	1	6,57	6,57
Combos de Caucho – Truper	2	3,85	7,70
Playos de Presión # 10	1	8,13	8,13
Playos de Presión # 7	1	6,8	6,8
Playos Normales # 6	1	4,5	4,5
Playos Normales # 8	1	5,68	5,68
Amoladora BOSH 4 1/2 670W	1	75,8	75,8
Manguera 3/8 * 15 mts Truper	2	32,23	64,46
Juego 4PZS Acoples - Conectores Truper	1	10,16	10,16
Fluxómetro 10mt Contra Impacto	2	12,31	24,62

Dotacion de Equipo de Seguridad	25	2423.84	2423.84
		Subtotal	<b>3.556.29</b>
		12% Iva	484.94
		Total	<b>4.041.24</b>

**Fuente:** Investigación directa – Kiwy, Ibarra - 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.1.6. MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA.

Para iniciar el funcionamiento de la empresa, se requiere de un equipo básico de oficina, considerando necesidades prioritarias.

**CUADRO Nro. 4.13**  
**Equipo de oficina en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos de oficina				
Descripción	Especificaciones técnicas	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Teléfono / Fax	Tru-5885 Inhalan. 5,8ghz. 2 Vc.	3	35,00	105.00
Impresora Sasung Laner	Multifunción, con tóner.	1	72.22	72.22
<b>Total</b>				<b>177.22</b>

**Fuente:** Investigación directa –año 2013

**Elaborado por:** La autora

**CUADRO No. 4.14**  
**Muebles y enseres en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos			
Muebles y enseres			
Descripción	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Escritorios de Oficina	4	133	532
Sillas Operativa	2	30	60
Sillas Gerencia	2	45	90
sillas de Visitantes	4	26	120
Archivadores con divisiones	2	116,07	232,14
Banco de trabajo	3	100	300
Dispensador de agua	1	120	120
Sofá de espera de 2	2	200	400
Estanterías	4	115	460
<b>Total</b>			<b>2.252.00</b>

**Fuente:** Investigación directa – año 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.1.7. EQUIPO DE CÓMPUTO

Los equipos de cómputo necesarios para la puesta en marcha de la Administración de la empresa son los básicos e indispensables a utilizarse y se los detalla en el siguiente cuadro:

**CUADRO Nro. 4.15**  
**Equipo de computación en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos			
Equipo de computación			
Descripción	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Computador profesional 2, Mb Intel DG 41	2	591.26	1.182.52
Portátil Profesional	2	571.15	1.142.30
<b>Total</b>			<b>2.324.82</b>

**Fuente:** Investigación directa – año 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.1.8. RESUMEN DE LA INVERSIÓN FIJA

En el siguiente cuadro se representa la Inversión Fija de la empresa "ECOENERGY":

**CUADRO Nro. 4.16**  
**Inversión Fija en Usd.**

Descripción	Valor Total
Terreno	44.034,00
Infraestructura (Construcciones e Instalaciones)	45.000,00
Maquinaria y Equipos	11.172,96
Vehículos	15.000
Muebles y Enceres	2.252,00
Equipo de Computación	2.324,82
Equipo de Oficina	177,22
Menaje y utilería	4.041,24
<b>Total inversión fija</b>	<b>124.002,24</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora



#### 4.6.2. CAPITAL DE TRABAJO

Para el primer año de funcionamiento se requerirá capital de trabajo que ayude a cubrir los costos y gastos que la empresa incurrirá, se espera recibir los primeros ingresos del proyecto a partir del segundo mes de su funcionamiento; sin embargo con el objeto de cubrir cualquier imprevisto que se pueda presentar, se propone un capital de trabajo inicial equivalente a dos meses promedio de operación, por esto el capital inicial será de \$23.054,03

**CUADRO Nro. 4.17**  
**Capital de trabajo en USD.**

Capital de Trabajo		
Descripción	Valor Anual	Capital de trabajo
<b>Materia Prima Directa</b>	90.216	15.036,00
Materiales Directos		
<b>Materia Prima Indirecta</b>	5.006,52	834,42
Insumos en General		
<b>Mano de Obra Directa</b>	20.254,16	3.375,69
Nomina Operativa		
<b>Gastos Administrativos</b>	11.788,4	2.694,73
Sueldos y Salarios		
Suministros de Oficina		
Servicios Básicos		
Gastos de constitución		
<b>Gastos de Ventas</b>	4.472,24	745,37
Vendedor		
Publicidad		
<b>Subtotal</b>	<b>131.737,32</b>	<b>22.686,22</b>
Imprevistos 5%	6.586,87	1.097,81
<b>TOTAL</b>	<b>138.324,19</b>	<b>23.784,03</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

##### 4.6.2.1. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción son determinados en base al estudio realizado.

#### 4.6.2.2. MATERIA PRIMA DIRECTA

**CUADRO N° 4.18**  
**Costo Materia Prima**

Descripción	Costo Año
Caja galvanizado calibre (para cajón del panel)	1.800
Lamina de vidrio	2.400
Vidrio templado opaco	1.920
Aluminio (plancha de lámina galvanizada)	1.680
Tubería de cobre	25.920
Angulo de cobre para tubería	1.440
Tubería pvc 1/2 pulgada	1.440
Unión universal	84
Válvula check	2.400
Llave de paso	240
<b>Base para la estructura</b>	
Angulo 3/4 * 10 - base	3.360
<b>Materiales para tanque</b>	
Plancha de acero inoxidable	28.800
Plancha de lámina galvanizada (cubierta de tanque)	4.800
Lana de vidrio (4mtrs)	11.520
Acoples 3/4 a media pulgada	168
Flotador con válvula de cierre	1.200
Tubería media pulgada	960
Unión universal	84
<b>Total</b>	<b>90.216</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.2.3. MANO DE OBRA DIRECTA

Para empezar se contará con 3 obreros para la producción, los cuales laboraran 8 horas diarias, de lunes a viernes, cuyo sueldo será el básico más los beneficios de ley.

**CUADRO 4.19**  
**Nómina De Producción**

<b>Nro. Trabajadores</b>	<b>Función</b>	<b>Sueldo Básico Unificado</b>	<b>Fondos de Reserva</b>	<b>-Aporte IESS</b>	<b>Total Año por trabajador</b>
3	Obreros	318,00	26,50	29,73	11331,68
1	Supervisor	400,00	26,50	29,73	4761,24
1	Técnico de Instalación	350,00	26,50	29,73	4161,24

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.2.4. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Como último componente de los costos de fabricación está tomado en cuenta la materia prima indirecta, mano de obra indirecta y otros CIF.

**CUADRO Nro. 4.20**  
**Costos Indirectos De fabricación**

<b>Descripción</b>	<b>Costo Año</b>
Suelda panel	489,60
Silicón	489,60
Suelda base	81,60
Pintura base	360,00
Pintura anticorrosiva negra	1.632,00
Etiquetas	204,00
Cinta de embalaje	122,40
Esponjas	204,00
Cartón	306,00
Mantenimiento	93,11
<b>Total</b>	<b>5.006,52</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.2.5. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los gastos administrativos contemplan los principales costos concernientes a los siguientes rubros:

#### 4.6.2.6. SUELDOS ADMINISTRATIVOS

El cálculo de los sueldos del personal administrativo incluye los beneficios establecidos por la ley del país:

**CUADRO No. 4.21**  
**Sueldos Administrativos**

Nro. Trabajadores	Función	Sueldo Básico Unificado	Fondos de Reserva	-Aporte IESS	Total Mes por trabajador
1	Gerente	450,00	26,50	29,73	5.361,20
1	Contador	350,00	26,50	29,73	4.161,24
1	Ventas y atención al cliente	318,00	26,50	29,73	3777,24
<b>Total</b>					<b>13.299,68</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 4.6.2.7. SERVICIOS BÁSICOS

En este cuadro está incluida tanto la energía eléctrica para el área administrativa como para el área de producción.

**CUADRO No. 4.22**

Servicios Básicos		
Descripción	Mensual	Anual
Servicios Básicos	150	1.800
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>1.800</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 4.6.2.8. MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE CÓMPUTO

Este valor corresponde al mantenimiento que se le tiene que dar al equipo de computación para evitar algún tipo de daño tanto físico como operativo.

**CUADRO No. 4.23**  
**Mantenimiento**

Descripción	Mantenimiento Mensual	Valor anual
Mantenimiento equipo	5.00	60.00
		Total 60\$

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 4.6.2.9. SUMINISTRO DE OFICINA

**CUADRO Nro.4.24**  
**Suministro de oficina**

SUMINISTRO	UNIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR ANUAL
Resmas papel	6	3.50	21.00
Caja esferos	3	2.00	6.00
Archivadores	5	2.5	12.5
Correctores	3	1.50	4.50
Cinta adhesiva	4	0.50	2.00
Resaltadores	6	1.00	6.00
Goma	3	0.60	1.80
Clips cajas	4	0.80	3.20
Caja de grapas	2	1.50	3.00
Carpetas	20	1.20	24.00
Lápices	24	0.30	7.20
Tinta de impresión	6	25.00	150.00
Marcadores	12	1.20	14.40
Jabón combo	12	2.00	24.00
Papel higiénico	12	2.00	24.00
Utilices de limpieza	12	10.00	120.00
Imprevistos 10%			42.36
<b>TOTAL</b>			<b>465.96</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 4.6.2.10. GASTOS DE CONSTITUCIÓN

Los activos diferidos están constituidos por los gastos e inversiones necesarias para conformar la empresa o implementar la infraestructura inicial con la que trabajará la empresa. Igualmente constan los gastos que demanden los estudios o elaboración del Proyecto de Factibilidad.

Los Gastos de Constitución de la microempresa tienen los siguientes rubros:

**CUADRO Nro. 4.25**  
**Gasto de constitución en USD.**

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Gastos de constitución	150,00
Patente Municipal	35,00
Permiso de Funcionamiento	100,00
Cuerpo de Bomberos	15,00
Gastos de Instalación	30,00
Estudios y diseños	200,00
Tramites de Constitución	200,00
<b>Total</b>	<b>730,00</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.2.11. GASTOS DE VENTAS

**Cuadro Nro. 4.26**  
**Gasto Publicidad**

<b>Gastos De Venta</b>		
<b>Gastos venta</b>	<b>Valor mensual</b>	<b>Valor anual</b>
Gasto publicidad	57,92	695,00
Transporte combustible	40	480
<b>TOTAL</b>	<b>97,92</b>	<b>1.175,00</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

#### 4.6.2.12. GASTOS DE PUBLICIDAD

La gestión de ventas es primordial para el éxito del proyecto, ya que el mismo incluye la comercialización del producto a fabricar; Este valor estimado es en el que se incurrirá para promocionar a la nueva empresa mediante los medios masivos de comunicación, como son la televisión, radio y prensa.

Según se estableció en el estudio de mercado, la empresa requerirá tres rubros de publicidad: uno que se refiere a los medios impresos (revista Portal y Enfoque de El NORTE), material para el punto de venta, y anuncios en internet; sin embargo, con el motivo de introducir más rápidamente el producto en el mercado, se pretende participar en dos ferias por año, por lo que serían 4 rubros de publicidad como se detalla en la siguiente tabla:

**CUADRO Nro. 4.27**  
**Gasto Publicidad**

Publicidad	Cuantas veces al año	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual
<b>IMPRESA</b>				
Diario El Norte	8	40	26,67	320
<b>Material Punto de Venta</b>				
Afiches	20	7	11,67	140
Trípticos/ Folletos	500	0,15	6,25	75
<b>Participación en Ferias</b>				
Stand	2	80	N/A	160
<b>TOTAL</b>				<b>695</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 4.7. INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

La inversión total que se necesita para la producción y comercialización de los sistemas solares de agua es la siguiente:

**CUADRO 4.28**  
**Inversión Total del Proyecto**

<b>Total Inversión</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor Total</b>
Inversión fija	124.002,24
Inversión capital de trabajo	23.784,03
<b>Total Inversión</b>	<b>147.786,27</b>

**Fuente:** Investigación directa  
**Elaborado por:** La autora

**4.7.1. FINANCIAMIENTO**

El financiamiento para el proyecto se lo realizará mediante recursos propios cuyo monto es de \$80.034,00Usd., y el monto restante se lo financiará mediante un crédito obtenido en el Banco Nacional de Fomento, cuyo monto es de \$69.752.27Usd.

**CUADRO Nro. 4.29**  
**Financiamiento**

<b>Financiamiento</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Total</b>
Capital Propio 54%	1	80.034,00
Capital Financiado 46%	1	67.752,27
<b>Inversión Total Inicial</b>		<b>147.786,27</b>

**Fuente:** Investigación directa  
**Elaborado por:** La autora



## CAPÍTULO V

### 5. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

#### 5.1. PRESENTACIÓN

El presente estudio es importante para establecer el nivel de factibilidad del proyecto en base a un análisis de los fondos disponibles contrastando con los posibles escenarios que pueden presentarse en el entorno del proyecto.

#### 5.2. ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

*ECOENERGY. Cia. Ltda.* Para su creación contara con 3 socios, los mismos que aportaran dinero y especies que conformaran el capital social, sin embargo dichas aportaciones no son suficientes para cubrir los requerimientos del proyecto, por lo cual es necesario realizar un crédito bancario que cubra el valor restante.

**CUADRO Nro. 5.1**  
**Estructura de la inversión en Usd.**

<b>Estructura de la inversión</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Total</b>
Inversión fija	1	124.002,24
Inversión capital de trabajo	1	23.784,03
<b>Inversión inicial 100%</b>	<b>1</b>	<b>147.786,27</b>
<b>Origen de la inversión</b>		
Capital propio 54%	1	80.034,00
Capital financiado 46%	1	67.752,27
<b>Inversión total inicial</b>		<b>147.786,27</b>

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

### 5.3. COSTE DE OPORTUNIDAD Y TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO

El costo de oportunidad nos permite conocer el rendimiento de la inversión que está representada por el 54% que en la actualidad genera un rendimiento financiero del 6.25% y el crédito corresponde al 46% que genera el 11.15% de interés anual.

**CUADRO Nro. 5.2**  
**Coste de oportunidad en Usd.**

Coste de oportunidad				
Descripción	Valor	%	Tasa de Ponderación	Valor Ponderado
Capital Propio 54%	80.034,00	54	6,25	337,5
Capital Financiado 46%	67.752,27	46	11,15	512,9
<b>Total</b>	<b>147.786,27</b>	<b>100,00</b>	<b>17,4</b>	<b>850,4</b>

Fuente: Investigación directa – 2013

Elaborado por: La autora

El Proyecto tiene un rendimiento de por lo menos un 8,50 % en caso de ser financiado con una tasa de interés del 11.15%.

Calculo de la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

Datos:

**Coste del Capital = 0.0850**

**Inflación = 0.0382**

**TMAR = (1+ck) (1+if)-1**

**TMAR = (1+0.0850) (1+0.0382)-1**

**TMAR = 12.65%**

El costo de oportunidad permite avizorar la utilidad máxima que podrá obtener la inversión en el futuro.

## 5.4. INVERSIONES

Las inversiones a efectuarse antes de la puesta en marcha del proyecto se agrupan en tres tipos: activos fijos y capital de trabajo.

Los valores monetarios que implican estos tres rubros para que la empresa *ECOENERGY Cía. Ltda.*, inicie sus actividades se presentan a continuación:

### 5.4.1. ACTIVOS FIJOS

Para la gestión y desarrollo del proyecto se hace necesaria la adquisición de maquinaria, equipos y otros activos indispensables para iniciar con la actividad productiva, a continuación se presenta en detalle dichas inversiones:

#### 5.4.1.1. INFRAESTRUCTURA CIVIL

Se realizará la construcción de todas y cada una de las unidades operativas especificadas en el plano. A continuación se muestra el valor concerniente a la construcción y readecuación de la infraestructura:

**CUADRO Nro. 5.3**  
**Infraestructura civil en Usd.**

Descripción	Cantidad	Total
Infraestructura Civil	1	\$44.0034,00

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 5.4.1.2. MAQUINARIA Y EQUIPO

Se encuentra toda la maquinaria y equipo con los cuales contara el proyecto para sus procesos productivos, mismos que se detallan a continuación:

**CUADRO Nro. 5.4**  
**Maquinaria y equipo en Usd.**

Descripción	Especificación Técnica	Cantidad	Valor Unitario
Guillotina grande	Hidráulico - 2m largo, Espesor 5 milímetros. Segunda mano	1	3.000,00
Dobladora grande	para tubos de 1 a 2 pulgadas	1	288,71
Soladora mig	Eléctrica Indura 181 180 A 220v	1	950,00
Soladora autógena	Equipo Oxicorte	1	403,00
Compresor de Pintura	2HP 15GL 110W CAMPBELL	1	531,25
Dobladora tol	Para el tanque	1	6.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>11.172,96</b>

**Fuente:** Investigación directa – Kiwy, Ibarra -2013

**Elaborado por:** La autora

**CUADRO Nro. 5.5**  
**Menaje y utilería en USD.**

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
Esmeriladoras Electrica Dewalt	1	176,8	176,80
Taladros de Banco PVVR 650W	1	104,99	104,99
Taladros Manuales Truper	1	340	340,00
Broncas	1	15,94	15,94
Juegos de prensas – Truper	1	89,41	89,41
Atarrajás y machuelos - 40 PZ Trpr.	1	39,76	39,76
Pistolas para pintar - Truper Pf	1	44,27	44,27
Martillo de bola 240Z Mango M.	2	7,82	15,64
Martillo 160Z Mng. madera Truper	2	4,89	9,78
Juego de destornilladores 10PZ	1	24,24	24,24
Remachadoras - cabeza giratoria	1	24,22	24,22
Juegos de Lima Cana # 8 Gruesa	1	4,14	4,14
Lima plana Gruesa # 8 Mintcraf	1	3,91	3,91
Lima Redonda # 8 Fina	1	2,73	2,73
Juegos de llave inglesa # 8	5	7,34	36,70
Juegos de llave inglesa # 10	5	9,38	46,90
juegos de llave inglesa # 12	5	13,35	66,75
Juegos de llaves Tubo # 8	5	10,33	51,65
Juegos de llaves Tubo # 10	5	13,62	68,10
Juegos de llaves tubo 12	4	15,94	63,76
Pistola de silicón en Tubo Industrial	1	6,57	6,57
Combos de Caucho – Truper	2	3,85	7,70
Playos de Presión # 10	1	8,13	8,13

Playos de Presión # 7	1	6,8	6,8
Playos Normales # 6	1	4,5	4,5
Playos Normales # 8	1	5,68	5,68
Amoladora BOSH 4 1/2 670W	1	75,8	75,8
Manguera 3/8 * 15 mts Truper	2	32,23	64,46
Juego 4PZS Acoples - Conectores Truper	1	10,16	10,16
Fluxómetro 10mt Contra Impacto	2	12,31	24,62
Dotación de Equipo de Seguridad	25	2.423.84	2.423.84
Subtotal			<b>3.556.29</b>
12% Iva			484.94
Total			<b>4.041.24</b>

**Fuente:** Investigación directa – Kiwy, Ibarra -2013

**Elaborado por:** La autora

### 5.4.1.3. MUEBLES Y ENSERES

Son los muebles asignados a las dependencias operativas de la empresa.

Así tenemos:

**CUADRO Nro. 5.6**  
**Muebles y enseres en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos			
Muebles y enseres			
Descripción	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Escritorios de Oficina	4	133	532
Sillas Operativa	2	30	60
Sillas Gerencia	2	45	90
sillas de Visitantes	4	26	120
Archivadores con divisiones	2	116,07	232,14
Banco de trabajo	3	100	300
Dispensador de agua	1	120	120
Sofá de espera de 2	2	200	400
Estanterías	4	115	460
<b>Total</b>			<b>2.252.00</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 5.4.1.4. EQUIPO DE OFICINA Y COMPUTACIÓN

**CUADRO Nro. 5.7**  
**Equipo de oficina en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos				
Equipo de oficina				
Descripción	Especificaciones técnicas	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Teléfono / Fax	Tru-5885 Inhalan. 5,8ghz. 2 Vc.	3	35,00	105.00
Impresora Sasung Laner	Multifunción, con tóner.	1	72.22	72.22
<b>Total</b>				<b>177.22</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

**CUADRO Nro. 5.8**  
**Equipo de computación en USD.**

Especificación de requerimientos en equipos			
Equipo de computación			
Descripción	Nro. Unidades	C. Unitario	C. Total
Computador profesional 2, Mb Intel DG 41	2	591.26	1.182.52
Portátil Profesional	2	571.15	1.142.30
<b>Total</b>			<b>2.324.82</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

#### 5.4.1.5. RESUMEN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

**CUADRO Nro. 5.9**  
**Inversión total en activos fijos en USD.**

Descripción	Valor Total
Terreno	44.034,00
Infraestructura (Construcciones e Instalaciones)	45.000,00
Maquinaria y Equipos	11.172,96
Vehículos	15.000,00
Muebles y Enceres	2.252,00
Equipo de Computación	2.324,82
Equipo de Oficina	177,22
Menaje y utilería	4.041,24
<b>Total inversión fija</b>	<b>124.002,24</b>

**Fuente:** Investigación directa -2013

**Elaborado por:** La autora

## 5.4.2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está presupuestado para el bimestre, considerando que la recuperación de los valores correspondientes a ventas no se hacen efectivos en su totalidad en el momento de la venta, debido a que los cobros se verán prolongados a un corto plazo y en lo posterior el proyecto ira consolidándose y generando liquidez.

**CUADRO Nro. 5.11**  
**Capital de trabajo en USD.**

<b>Capital de Trabajo</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Capital de trabajo</b>
<b>Materia Prima Directa</b>	15036
Materiales Directos	
<b>Materia Prima Indirecta</b>	834,42
Insumos en General	
<b>Mano de Obra Directa</b>	3.375,69
Nomina Operativa	
<b>Gastos Administrativos</b>	1.964,73
Sueldos y Salarios	
Suministros de Oficina	
Servicios Básicos	
Gasto de Constitución	
<b>Gastos de Ventas</b>	745,37
Vendedor	
Publicidad	
<b>Subtotal</b>	<b>21.956,22</b>
Imprevistos 5%	1.097,81
<b>TOTAL</b>	<b>23.784,03</b>

Fuente: Investigación directa  
Elaborado por: La autora

## 5.5. INGRESOS

### 5.5.1. INGRESOS PROYECTADOS

Tomando en cuenta las proyecciones de producción y de precios de venta de los principales productos de *ECOENERGY*, para el primer año los ingresos por ventas ascienden a 229.175,35 Usd. Considerando que para el cálculo en las proyecciones se tomó como base la tasa de crecimiento poblacional anual del 1.86%, mientras que para el precio se aplicó una tasa del 3.82% correspondiente al porcentaje de inflación anual, misma que determina el Banco Central del Ecuador al cierre del año 2012.

**CUADRO Nro. 5.13**  
**Ingresos proyectados en USD.**

Ingresos proyectados							
Ingresos totales por ventas	Costo por cantidad		Años proyectados				
Detalle	P.V.	Cant.	2014	2015	2016	2017	2018
Panel Solar - 160 Lt.	837,00	168	140.615,70	148.702,58	156.074,76	166.298,34	175.033,48
Panel solar - 300Lt.	1.230,00	72	88.559,65	93.959,47	98.749,99	105.766,92	111.480,27
<b>Total Ingresos</b>			<b>229.175,35</b>	<b>242.662,05</b>	<b>254.824,76</b>	<b>272.065,25</b>	<b>286.513,76</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

## 5.6. EGRESOS

### 5.6.1. COSTOS Y GASTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos y gastos de producción están representados por todos los valores que forman parte del proceso productivo tales como; materia prima, mano de obra, gastos generales de fabricación, etc., dichos rubros se incrementan en un 3.82% según la inflación generada en año 2013, excepto la materia prima que se incrementa en un 1.86% respecto de la cantidad, considerando que es necesario cubrir la demanda proyectada por cada año.

A continuación se presentan las proyecciones para cada rubro:



### 5.6.1.1. MATERIA PRIMA DIRECTA

**CUADRO Nro. 5.14**  
**Materia prima directa – Proyección costo total en USD.**

Proyección costo total - MPD							
Proyección / costo x volumen	Costo por cantidad		Materia prima directa				
	C. U.	Cant.	2014	2015	2016	2017	2018
<b>MATERIALES PARA PANEL</b>							
Caja galvanizado calibre (para cajón del panel)	7,5	240	1.800	1.903,52	2.012,99	2.128,76	2.251,19
Lamina de vidrio	10	240	2.400	2.538,03	2.683,99	2.838,35	3.001,58
Vidrio templado opaco	8	240	1.920	2.030,42	2.147,19	2.270,68	2.401,26
Aluminio (plancha de lámina galvanizada)	7	240	1.680	1.776,62	1.878,79	1.986,84	2.101,11
Tubería de cobre	108	240	25.920	27.410,67	28.987,07	30.654,14	32.417,07
Angulo de cobre para tubería	6	240	1.440	1.522,82	1.610,39	17.03,01	1.800,95
Tubería pvc 1/2 pulgada	6	240	1.440	1.522,82	1.610,39	1.703,01	1.800,95
Unión universal	0,35	240	84	88,83	93,94	99,34	105,06
Válvula check	10	240	2.400	2.538,03	2.683,99	2.838,35	3.001,58
Llave de paso	1	240	240	253,80	268,40	283,83	300,16
<b>BASE PARA LA ESTRUCTURA</b>							
Angulo 3/4 * 10 – base	14	240	3.360	3.553,24	3.757,58	3.973,68	4.202,21
<b>MATERIALES PARA TANQUE</b>							
Plancha de acero inoxidable	120	240	28.800	30.456,30	32.207,86	34.060,15	36.018,97
Plancha de lámina galvanizada (cubierta de tanque)	20	240	4.800	5.076,05	5.367,98	5.676,69	6.003,16
Lana de vidrio (4mtrs)	48	240	11.520	12182,52	12.883,14	13.624,06	14.407,59
Acoples 3/4 a media pulgada	0,7	240	168	177,66	187,88	198,68	210,11
Flotador con válvula de cierre	5	240	1.200	1.269,01	1.341,99	1.419,17	1.500,79
Tubería media pulgada	4	240	960	1.015,21	1.073,60	1.135,34	1.200,63
Unión universal	0,35	240	84	88,83	93,94	99,34	105,06
<b>Total</b>			<b>90.216,00</b>	<b>95.404,37</b>	<b>100.891,12</b>	<b>106.693,42</b>	<b>112.829,42</b>

Fuente: Investigación directa -2013

Elaborado por: La autora

### 5.6.1.2. MANO DE OBRA DIRECTA

**CUADRO Nro. 5.15**  
**Proyección mano de obra directa en USD.**

Proyección mano de obra directa						
Nro. Trabajadores	Función	2013	2014	2015	2016	2017
3	Obreros	11331,68	11764,55	12213,96	12680,53	13164,93
1	Supervisor	4761,24	4943,12	5131,95	5327,99	5531,52
1	Técnico de Instalación	4161,24	4320,20	4485,23	4656,57	4834,45
<b>Total</b>		<b>20254,164</b>	<b>21027,87</b>	<b>21831,14</b>	<b>22665,09</b>	<b>23530,89</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

### 5.6.1.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

#### a. Materia prima indirecta

**CUADRO Nro. 5.16**  
**Proyección materia prima indirecta – Costo total en USD.**

Proyección costo total – MPI							
Proyección / costo por volumen	Costo por cantidad		Materia prima directa				
Descripción	C.U.	Cant.	2014	2015	2016	2017	2018
Suelda panel	1,20	408	489,6	517,76	547,53	584,73	620,38
Silicón	1,20	408	489,6	517,76	547,53	584,73	620,38
Suelda base	0,20	408	81,6	86,29	91,26	97,45	103,40
Pintura base	1,50	240	360	380,70	402,60	429,95	456,16
Pintura anticorrosiva c. N.	4,00	408	1632	1725,86	1825,11	1949,10	2067,94
Etiquetas	0,50	408	204	215,73	228,14	243,64	258,49
Cinta de embalaje	0,30	408	122,4	129,44	136,88	146,18	155,10
Espojas	0,50	408	204	215,73	228,14	243,64	258,49
Cartón	0,75	408	306	323,60	342,21	365,46	387,74
Mantenimiento	93,11	1	93,11	98,46	104,13	111,20	117,98
<b>Total</b>			<b>3.982,31</b>	<b>4.211,33</b>	<b>4.453,53</b>	<b>4.756,08</b>	<b>5.046,07</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

### 5.6.2. GASTOS ADMINISTRATIVOS

En los Gastos Administrativos se encuentran considerados los sueldos del personal administrativo, suministros de oficina, servicios básicos, mismos que ascienden al valor de 9.988,40Usd, y 1.344,00Usd, respectivamente para el primer año de labores, luego de lo cual sufrirá un incremento del 3.82% anual respecto de la inflación que se genera. A continuación se muestra en detalle dicho incremento:

**CUADRO Nro. 5.17**  
**Proyección gastos administrativos en USD.**

Proyección gastos administrativos						
Nro. Trabajadores	Función	2014	2015	2016	2017	2018
1	Gerente	5.361,20	5.566,00	5.778,62	5.999,37	6.228,54
1	Contador	4.161,24	4.320,20	4.485,23	4.656,57	4.834,45
1	Suministros de Oficina	465,96	483,76	502,24	521,42	541,34
<b>Total</b>		<b>9.988,40</b>	<b>10.369,96</b>	<b>10.766,09</b>	<b>11.177,36</b>	<b>11.604,33</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

### 5.6.2.1. SERVICIOS BÁSICOS

**CUADRO Nro. 5.18**

**Proyección servicios básicos en USD.**

Proyección servicios básicos					
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Servicios Básicos	1800,00	1868,76	1940,15	2014,26	2091,20
<b>Total</b>	<b>1800,00</b>	<b>1868,76</b>	<b>1940,15</b>	<b>2014,26</b>	<b>2091,20</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

### 5.6.3. GASTOS DE VENTAS

En la proyección de los gastos correspondientes a ventas, se da a conocer el gasto generado por el sueldo del vendedor y la publicidad. A continuación se detallan las proyecciones de lo expuesto:

**CUADRO Nro. 5.19**

**Proyección sueldos ventas en USD.**

Proyección sueldos ventas						
Nro. Trabajadores	Función	2014	2015	2016	2017	2018
1	Ventas y Atención al cliente	3777,24	3921,53	4071,33	4226,86	4388,32
<b>Total</b>		<b>3777,24</b>	<b>3921,53</b>	<b>4071,33</b>	<b>4226,86</b>	<b>4388,32</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

### 5.6.3.1. PUBLICIDAD

**CUADRO Nro. 5.20**

**Proyección gasto publicidad en USD.**

Proyección gasto publicidad					
Descripción	2013	2014	2015	2016	2017
Gasto Publicidad	695,00	721,55	749,11	777,73	807,44
<b>Total</b>	<b>695,00</b>	<b>721,55</b>	<b>749,11</b>	<b>777,73</b>	<b>807,44</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 5.6.4. GASTOS FINANCIEROS

Los gastos financieros corresponden a los intereses generados por el préstamo.

**CUADRO Nro. 5.21**  
**Proyección gastos financieros en USD.**

Proyección gastos financieros					
Descripción	2014	2015	2016	2017	2018
Intereses	7.017,49	7.285,56	7.563,86	7.852,80	8.152,78
<b>Total</b>	<b>7.017,49</b>	<b>7.285,56</b>	<b>7.563,86</b>	<b>7.852,80</b>	<b>8.152,78</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

#### 5.6.5. FINANCIAMIENTO

Para que la empresa pueda iniciar sus actividades requiere de 147.786,27Usd, de los cuales el 54% será financiado con capital propio y el 46% (Usd.) restante será financiado por un crédito de tipo Productivo en el Banco Nacional de Fomento a una tasa del 11.15% anual, a cinco años plazo, préstamo que será amortizado de forma mensual.

**CUADRO Nro. 5.22**  
**Tabla de amortización en USD.**

Amortización de préstamos					
Importe	67752,27			Pagos totales	
Años	5			Principal	67752,27
Comisión de apertura	0,00%			Intereses	20938,04
Interés nominal	11,15%			Comisión	0,00
Período de pago	12			<b>Total</b>	<b>88690,31</b>
Tipo amortización	Mensual			Coste Efectivo	
Coste efectivo	11,74%			Años	Cuota
		Intereses	Amortización	Amortizado	Pendiente
0					67.752,27
1	1.478,17	629,53	848,64	848,64	66.903,63
2	1.478,17	621,65	856,53	1.705,17	66.047,10
3	1.478,17	613,69	864,48	2.569,65	65.182,62
4	1.478,17	605,66	872,52	3.442,17	64.310,10
5	1.478,17	597,55	880,62	4.322,79	63.429,48
6	1.478,17	589,37	888,81	5.211,60	62.540,67
7	1.478,17	581,11	897,06	6.108,66	61.643,61
8	1.478,17	572,77	905,40	7.014,06	60.738,21
9	1.478,17	564,36	913,81	7.927,87	59.824,40
10	1.478,17	555,87	922,30	8.850,18	58.902,09
11	1.478,17	547,30	930,87	9.781,05	57.971,22
12	1.478,17	538,65	939,52	10.720,57	57.031,70
13	1.478,17	529,92	948,25	11.668,83	56.083,44
14	1.478,17	521,11	957,06	12.625,89	55.126,38
15	1.478,17	512,22	965,96	13.591,85	54.160,42

16	1.478,17	503,24	974,93	14.566,78	53.185,49
17	1.478,17	494,18	983,99	15.550,77	52.201,50
18	1.478,17	485,04	993,13	16.543,90	51.208,37
19	1.478,17	475,81	1002,36	17.546,26	50.206,01
20	1.478,17	466,50	1011,67	18.557,93	49.194,34
21	1.478,17	457,10	1021,07	19.579,01	48.173,26
22	1.478,17	447,61	1030,56	20.609,57	47.142,70
23	1.478,17	438,03	1040,14	21.649,71	46.102,56
24	1.478,17	428,37	1049,80	22.699,51	45.052,76
25	1.478,17	418,62	1059,56	23.759,07	43.993,20
26	1.478,17	408,77	1069,40	24.828,47	42.923,80
27	1.478,17	398,83	1079,34	25.907,81	41.844,46
28	1.478,17	388,80	1089,37	26.997,18	40.755,09
29	1.478,17	378,68	1099,49	28.096,66	39.655,61
30	1.478,17	368,47	1109,71	29.206,37	38.545,90
31	1.478,17	358,16	1120,02	30.326,39	37.425,88
32	1.478,17	347,75	1130,42	31.456,81	36.295,46
33	1.478,17	337,25	1140,93	32.597,74	35.154,53
34	1.478,17	326,64	1151,53	33.749,26	34.003,01
35	1.478,17	315,94	1162,23	34.911,49	32.840,78
36	1.478,17	305,15	1173,03	36.084,52	31.667,75
37	1.478,17	294,25	1183,93	37.268,44	30.483,83
38	1.478,17	283,25	1194,93	38.463,37	29.288,90
39	1.478,17	272,14	1206,03	39.669,40	28.082,87
40	1.478,17	260,94	1217,24	40.886,63	26.865,64
41	1.478,17	249,63	1228,55	42.115,18	25.637,09
42	1.478,17	238,21	1239,96	43.355,14	24.397,13
43	1.478,17	226,69	1251,48	44.606,62	23.145,65
44	1.478,17	215,06	1263,11	45.869,73	21.882,54
45	1.478,17	203,33	1274,85	47.144,58	20.607,69
46	1.478,17	191,48	1286,69	48.431,27	19.321,00
47	1.478,17	179,52	1298,65	49.729,92	18.022,35
48	1.478,17	167,46	1310,71	51.040,63	16.711,64
49	1.478,17	155,28	1322,89	52.363,52	15.388,75
50	1.478,17	142,99	1335,18	53.698,71	14.053,56
51	1.478,17	130,58	1347,59	55.046,30	12.705,97
52	1.478,17	118,06	1360,11	56.406,41	11.345,86
53	1.478,17	105,42	1372,75	57.779,16	9.973,11
54	1.478,17	92,67	1385,51	59.164,67	8.587,60
55	1.478,17	79,79	1398,38	60.563,05	7.189,22
56	1.478,17	66,80	1411,37	61.974,42	5.777,85
57	1.478,17	53,69	1424,49	63.398,90	4.353,37
58	1.478,17	40,45	1437,72	64.836,63	2.915,64
59	1.478,17	27,09	1451,08	66.287,71	1.464,56
60	1.478,17	13,61	1464,56	67.752,27	0,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La autora

### 5.6.6. Depreciación

Los activos fijos pierden su valor por el uso o por la obsolescencia, para compensar esta pérdida contable se utilizó el método tradicional de depreciación para el respectivo cálculo. Se realizara una inversión para la renovación del equipo de computación al cuarto año y a partir de este se tendrá una nuevo valor de depreciación.

$$\text{Depreciacion} = \frac{\text{C. Historico} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida Util}}$$

**CUADRO Nro. 5.23**  
**Tabla depreciación en USD.**

Depreciación									
Activo Fijo Depreciable	Año 0	VR	Año 1	2014	2015	2016	2017	Valor Acumulado	V. en Libros
Infraestructura	45.000,00	2.250,00	2.137,50	2.137,50	2.137,50	2.137,50	2.137,50	10.687,50	34.312,50
Maquinaria y Equipo	15.528,86	1.552,886	1.397,60	1.397,60	1.397,60	1.397,60	1.397,60	6.987,99	8.540,87
Vehículos	15.000,00	3.000	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	12.000,00	3.000,00
Muebles y Enceres	2.252,00	225,2	202,68	202,68	202,68	202,68	202,68	1.013,40	1.238,60
Equipo de Computación	2324,82	774,86	516,65	516,65	516,65	0,00	0,00	1549,96	774,86
Renovación de Activos (Eq. de Computación)	2370,00	789,92	0,00	0,00	0,00	526,69	526,69	1053,39	1316,61
Equipo de Oficina	177,22	17,72	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	79,75	97,47
<b>Total</b>	<b>82338,24</b>	<b>8610,59</b>	<b>6670,38</b>	<b>6670,38</b>	<b>6670,38</b>	<b>6680,42</b>	<b>6680,42</b>	<b>33371,98</b>	<b>49280,92</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

## 5.7. ESTADOS PROFORMA

### 5.7.1. BALANCE DE SITUACIÓN FINANCIERA

**CUADRO Nro.5.25**  
**Balance de situación financiera en USD.**

Estado de Situación Financiera					
ECOENERGY Cía. Ltda.					
Activo			Pasivo		
<b>Activos Corrientes</b>	<b>Parcial</b>	23.784,03	<b>Pasivos Largo lazo</b>	<b>Parci8al</b>	67.752,27
Bancos	23.784,03		Préstamo por pagar	67752,27	
<b>Activos Fijos</b>		124.002,24			
Infraestructura	45.000,00				
Terreno	44.034,00				
Maquinaria y Equipos	11.172,96		<b>Patrimonio</b>		80.034,00
Vehículos	15.000,00		Inversión Propia	80.034,00	
Muebles u Enceres	2.252,00				
Equipo de Computación	2.324,82				
Equipo de Oficina	177,22				
Menaje y utilería	4.041,24				
<b>Total Activos</b>		<b>147.786,27</b>	<b>Total Pasivos Y Capital</b>		<b>147.786,27</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

## 5.7.2. ESTADO DE RESULTADOS

**CUADRO Nro. 5.26**  
**Estado de resultados en USD.**

<b>Estado de resultados</b>					
<b>ECOENERGY Cía. Ltda.</b>					
<b>Descripción</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Ingresos Proyectados	229.175,35	242.662,05	254.824,76	272.065,25	286.513,76
( - ) Costos de producción	114.452,47	120.643,58	127.251,56	134.114,59	141.406,39
<b>Utilidad Bruta Proyectada</b>	<b>114.722,88</b>	<b>12.2018,48</b>	<b>127.573,20</b>	<b>137.950,66</b>	<b>145.107,37</b>
<b>( - ) Gastos Operacionales</b>					
Gastos Administrativos	12.518,40	12.238,72	127.06,24	13.191,62	13.695,54
Gastos de Ventas	3.777,24	3.921,53	4.071,33	4.226,86	4.388,32
Gastos Publicidad	695,00	721,55	749,11	777,73	807,44
Otros Gastos	6.586,87	6.860,88	7.146,29	7.443,58	7.753,23
<b>Utilidad Operacional Proyectada</b>	<b>91.145,37</b>	<b>98.275,79</b>	<b>102.900,22</b>	<b>112.310,88</b>	<b>118.462,84</b>
( - ) Depreciación	6.670,38	6.670,38	6.670,38	6.680,42	6.680,42
( - ) Gastos Financieros (Intereses)	7.017,49	7.285,56	7.563,86	7.852,80	8.152,78
<b>Utilidad Ant. Part. Emp. e Imp. Rta.</b>	<b>77.457,50</b>	<b>84.319,86</b>	<b>88.665,98</b>	<b>97.777,65</b>	<b>103.629,64</b>
( - ) 15% Participación Trabajadores	11.618,63	12.647,98	13.299,90	14.666,65	15.544,45
<b>Utilidad Antes de Imp. Renta</b>	<b>65.838,88</b>	<b>71.671,88</b>	<b>75.366,08</b>	<b>83.111,01</b>	<b>88.085,19</b>
( - ) 22% Impuesto a la Renta	14.484,55	15.767,81	16.580,54	18.284,42	19.378,74
<b>Utilidad Neta Proyectada</b>	<b>51.354,32</b>	<b>55.904,07</b>	<b>58.785,54</b>	<b>64.826,58</b>	<b>68.706,45</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

## 5.7.3. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

**CUADRO Nro. 5.27**  
**Flujo de caja proyectado en USD.**

<b>Flujo de caja proyectado</b>						
<b>ECOENERGY Cía. Ltda.</b>						
<b>Descripción</b>	<b>Año 0</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Ingresos</b>						
Inversión inicial	<b>147.786,27</b>					
Ingresos						
( = ) Utilidad neta proyectada		51.354,32	55.904,07	58.785,54	64.826,58	68.706,45
Valor de rescate		0,00	0,00	0,00	0,00	8.610,59
Depreciación		6.670,38	6.670,38	6.670,38	6.680,42	6.680,42
( = ) Total ingresos		58.024,70	62.574,45	65.455,92	71.507,00	83.997,46
<b>Egresos</b>						
Pago al principal		10.720,57	11.978,94	13.385,01	14.956,11	16.711,64
(-) Reinversión		0,00	0,00	0,00	2.370,00	0,00
Otros gastos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
( = ) Total egresos		10.720,57	11.978,94	13.385,01	17.326,11	16.711,64
<b>Total inversión</b>	<b>147.786,27</b>					
<b>( = ) Flujo de caja proyectado</b>		<b>47.304,13</b>	<b>50.595,51</b>	<b>52.070,92</b>	<b>54.180,89</b>	<b>67.285,82</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

## 5.8. EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN

### 5.8.1. VALOR PRESENTE NETO O (VPN)

Mediante el VPN se puede determinar el valor presente de los flujos futuros de efectivo y poder evaluar la inversión de capital utilizado en éste período, para el caso se utilizara una tasa de redescuento del 0.1265%.

**CUADRO Nro. 5.28**  
**Cálculo del valor presente neto en USD.**

Valor presente neto			
Año	Flujos netos	F. A. 0,1265%	Flujo neto actualizado
0	147.786,27		147.786,27
2013	47.304,13	0,888	41.992,13
2014	50.595,51	0,788	39.870,31
2015	52.070,92	0,700	36.425,17
2016	54.180,89	0,621	33.645,06
2017	67.285,82	0,551	37.090,92
		<b>FNA Total</b>	<b>189.023,59</b>
		<b>Inversión</b>	<b>147.786,27</b>
		<b>VPN</b>	<b>41.237,32</b>

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

$$VPN = \Sigma FNA - Inversión$$

$$VPN = 189.023,59\text{Usd.} - 147.786,27\text{Usd.}$$

$$VPN = 41.237,32\text{Usd.}$$

El valor presente neto es mayor a cero por lo tanto el proyecto es factible de ejecutar. Al invertir 147.786,27Usd., durante 5 años se obtendrá 41.237,32Usd, que representa un superávit sobre a inversión general realizada.

### 5.8.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El TIR se ha utilizado para determinar la factibilidad de diferentes opciones de inversión, tomando como base los flujos netos de efectivo.



**CUADRO Nro. 5.29**  
**Tasa interna de retorno en USD.**

Tasa interna de retorno				
Periodo	Flujo de Netos	FNA 0,1265%	F.A. 0,2290%	FNA 0,2290%
0	0,00			
1	47.304,13	41.992,13	0,814	38.489,62
2	50.595,51	39.870,31	0,662	33.496,63
3	52.070,92	36.425,17	0,539	28.049,75
4	54.180,89	33.645,06	0,438	23.747,86
5	67.285,82	37.090,92	0,357	23.996,42
<b>TIR</b>	0,2831%	189023,59		147.780,28
			<b>Inversión</b>	147.786,27
			<b>VAN = 0</b>	-5,99

Fuente: Investigación directa 2013

Elaborado por: La autora

Su fórmula es:

$$\begin{aligned}
 & \text{VPN Tasa Inf.} \\
 \text{TIR} = \text{Tasa Inf.} + (\text{T. Sup.} - \text{T. Inf.}) & \frac{\text{VPN Tasa Inf.} - \text{VPN Tasa Sup.}}{41.237,32} \\
 \text{TIR} = 0,1265 + (0,22901 - 0,1265) & \frac{41.237,32 - (-5.99)}{41.237,32 - (-5.99)}
 \end{aligned}$$

$$\text{TIR} = 0.1265 + 0.10251 * 0.99985$$

$$\text{TIR} = 22.89\%$$

De acuerdo a lo resuelto la tasa interna de retorno es del 22.89%, misma que es superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento del 12,65%. Lo que determina que el proyecto se considera factible, siempre que las condiciones del proyecto no cambien hasta el quinto año por cuanto los escenarios planteados no son estáticos.

### 5.8.3. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

El siguiente cuadro indica el periodo en el que se recupera la inversión, considerando que para ello es necesario mantener un saldo positivo.

**CUADRO Nro. 5.30**  
**Período de recuperación de la inversión en USD.**

Período de recuperación de la inversión			
Período	Flujos netos	Flujo neto actualizado	Flujo neto acumulado
0	147.786,27		
1	47.304,13	41.992,13	41.992,13
2	50.595,51	39.870,31	81.862,43
3	52.070,92	36.425,17	118.287,61
4	54.180,89	33.645,06	151.932,67
5	67.285,82	37.090,92	189.023,59

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

Cálculos:

**CUADRO Nro. 5.31**  
**Cálculos (PRI) en USD.**

Cálculos PRI	
Inversión	F.N. Ac. Año 1
147.786,27	41.992,13
Inv. - F.N. Ac	105.794,15
F.N.A. Año 2	39.870,31
$R. = 105.794,15/39.870,31 = 2,653456$	
$PRI = 2,653456 * 12 = 31,84148305$	
Años	2
Meses	6
Días	21

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La autora

**5.8.3.1. ANÁLISIS PLAY BACK**

Con los datos resultantes del flujo de fondos, se puede concluir que la inversión se recuperara en dos años, 6 meses y 21 días; demostrando la viabilidad del proyecto.

**5.8.4. RELACIÓN BENEFICIO COSTO**

Este método sirve para juzgar como retornan los ingresos en función de los egresos, para lo cual sirven como base de cálculo los ingresos y egresos proyectados en los flujos de caja.

Si B/C es mayor que 1, tenemos un adecuado retorno de la inversión.

Si B/C es menor que 1, no existe un adecuado retorno de la inversión.

Mientras que si B/C es igual a 1, significa que la inversión realizada es indiferente frente al retorno de la inversión, es decir que tampoco es aceptable por cuanto equivale a no haber realizado nada.

Para el cálculo de la relación Beneficio Costo utilizamos la siguiente formula:

$$B/C = \frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Egresos Actualizados}}$$

### CUADRO Nro. 5.32

#### Relación costo beneficio Ing. y Egr. Actualizados en USD.

Ingresos y egresos actualizados			
Año	Ingresos	F. Act. 0,1265%	Ingresos actualizados
1	58.024,70	0,888	51.508,84
2	62.574,45	0,788	49.309,96
3	65.455,92	0,700	45.788,39
4	71.507,00	0,621	44.404,17
5	83.997,46	0,551	46.303,11
<b>Total</b>			189.896,25
Año	Egresos	F. Act. 0,1265%	Egresos actualizados
1	10.720,57	0,888	9.516,71
2	11.978,94	0,788	9.439,65
3	13.385,01	0,700	9.363,21
4	17.326,11	0,621	10.759,11
5	16.711,64	0,551	9.212,19
<b>Total</b>			48.819,16

Fuente: Investigación directa - 2013

Elaborado por: La autora

**189896.25**

**B/C = -----**

**492425.18**

**B/C = 3.86**

La Relación B/C es de 3,86Usd., es decir que por cada unidad de dólar invertido la rentabilidad que se obtiene es de 2,86Usd. Lo que significa que para este caso el cálculo del beneficio/costo es mayor que uno, por lo que se tiene un adecuado retorno de la inversión.

### 5.8.5. PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio, es aquel nivel en donde los ingresos se igualan a los costos, sirve como parámetro de referencia para determinar el nivel de ventas en unidades y en cantidad para comenzar a generar utilidades. A continuación se presenta el punto de equilibrio del proyecto para los próximos cinco años.

**CUADRO Nro. 5.33**  
**Punto de equilibrio en USD.**

Punto de Equilibrio					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costo Fijo</b>					
Costos de Producción	22.054,16	22.896,63	23.847,05	24.679,35	25.622,10
Gastos Administrativos	12.518,40	12.238,72	12.706,24	13.191,62	13.695,54
Gastos en Ventas	3.777,24	3.921,53	4.071,33	4.226,86	4.388,32
Gastos Generales de Fabricación	1.800,00	1.868,76	1.940,15	2.014,26	2.091,20
Otros Gastos	6.586,87	6.860,88	7.146,29	7.443,58	7.753,23
Depreciación de Activos Fijos	6.670,38	6.670,38	6.670,38	6.680,42	6.680,42
Publicidad	695,00	721,55	749,11	777,73	807,44
<b>Total Costo Fijo</b>	<b>54.102,05</b>	<b>55.178,45</b>	<b>57.130,55</b>	<b>59.013,81</b>	<b>61.038,25</b>
<b>Costo Variable</b>					
Materia Prima Directa	90.216,00	95.404,37	100.891,12	106.693,42	112.829,42
Materia Prima Indirecta	3.982,31	4.211,33	4.453,53	4.756,07	5.046,07
Intereses Financieros	7.017,49	7.285,56	7.563,86	7.852,80	8.152,78
<b>Total Costo Variable</b>	<b>101.215,80</b>	<b>106.901,26</b>	<b>112.908,52</b>	<b>119.302,31</b>	<b>126.028,28</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** La autora

Para el cálculo del punto de equilibrio se consideró la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costo Variable}}{\text{Ventas}}}$$

Reemplazando tenemos que:

$$P.E. = \frac{54.102,05}{1 - \frac{101.215,80}{229.175,35}} \quad P.E. = 99.897,69$$

De acuerdo al punto de equilibrio el proyecto debe generar por lo menos ingresos de \$99.897,69 anuales. Para recuperar los costos y activos fijos y cuando menos el proyecto se mantenga en el mercado.

#### 5.8.6. PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.

Producto 1:

$$P.E.u. = \frac{\text{PE \$}}{\text{Precio de Venta Unitario}}$$

$$P.E.u. = \frac{99.897,69}{837}$$

$$P.E.u. = 120 \text{ Unidades}$$

Producto 2:

$$P.E.u. = \frac{\text{PE \$}}{\text{Precio de Venta Unitario}}$$

$$P.E.u. = \frac{99.897,69}{1.230}$$

$$P.E.u. = 81 \text{ Unidades}$$

## **CAPÍTULO VI**

### **6. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

El objetivo principal que persigue este capítulo, es analizar en detalle las exigencias administrativas de la organización, y en base a estos establecer los lineamientos que guiaran el cumplimiento de metas, así como el desarrollo normal de actividades en la pequeña empresa.

#### **6.1. DENOMINACIÓN DE LA EMPRESA**

##### **6.1.1. RAZÓN SOCIAL “ECOENERGY”**

La denominación social de la empresa con la cual se registrará en la superintendencia de compañías es: *ECOENERGY Cía. Ltda.* Mientras que el nombre con el cual se mostrará como un establecimiento privado de uso público será:

“ECOENERGY”.

Se ha escogido este nombre debido a que a futuro se estimaría ampliar la producción y línea de productos de calentamiento de agua a través de energía solar.

##### **6.1.2. LOGOTIPO DE LA EMPRESA**

En general un logotipo es conocido como un elemento gráfico, que identifica a una persona, empresa, institución o producto, en donde se suelen incluir símbolos claramente asociados con la representación.

Otros elementos que generalmente contribuyen a diferenciar el producto o servicio de la empresa, de los ofrecidos por otras organizaciones son el Logotipo y el eslogan.

## GRÁFICO No. 6.1. Logotipo De La Empresa 'ECOENERGY'



### 6.1.3. ETIQUETAS

Las etiquetas se utilizarán en la actividad comercial a fin de describir el contenido del Producto con mayor facilidad. Actualmente la etiqueta a más de rotular, diferenciar e identificar a los productos destinados para la venta, sirve también como decorativo con la intención de dar realce a la imagen tanto del producto así como de la empresa lo que resulta más atractivo para el consumidor.

### 6.1.4. ESLOGAN.

El Eslogan de ECOENERGY es:

**“La Energía Solar en tus manos”**

La venta de un producto se facilita cuando el cliente conoce el producto y lo solicita por su nombre. Esto es posible gracias a las marcas. En nuestro

país, El instituto Nacional de Propiedad Intelectual protege el nombre, símbolo y diseño de la empresa, con lo cual se identifica los bienes y servicios que ofrece la organización y se señala una clara diferencia con los de su competencia.

## **6.2. TITULARIDAD DE PROPIEDAD DE LA EMPRESA.**

En base a lo confirmado con anterioridad, se resume que el proyecto en estudio es una empresa de responsabilidad limitada, misma que será constituida conforme a las normas legales que dictamina la Superintendencia de Compañías, ante la cual la representación legal de la empresa estará a cargo de la Srta. *Andrea Liceth Solano Flores (Gerente)*.

*Domicilio de la Empresa:* La empresa contará con local propio, el cual está ubicado en la Av. Troncal de la sierra (Panamericana Norte) y calle Dr. Luis Madera. Al ser un establecimiento nuevo no cuenta con sucursales, por lo tanto su ubicación y denominación es única.

### **6.2.1. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.**

Elaboración y comercialización de Calentadores Solares de agua, estos productos los clientes lo usaran en su hogar directamente; es una empresa de ramo de tecnologías solares para hogares, colectores solares de agua para viviendas Unifamiliares.

#### **6.2.1.1. CARTERA DE PRODUCTOS.**

La línea de los principales productos que oferta la empresa se detalla a continuación:



**Productos principales:** Modelo PS 160 -1.

**CUADRO Nro. 6.1**  
**Modelo PS 160 Litros – Miembros de familia hasta 4 personas**

<b>Colector solar</b>	
Largo	1870mm
Ancho	850 mm
Cubierta del colector	Tipo material Vidrio
Espesor	3.2 mm
Material aislante colector	Tipo de material: Lana galvanizada y pintura
<b>Tanque Térmico</b>	
Tanque Interno	Acero Inoxidable 304
Tanque Exterior	Acero Galvanizado y pintura
Aislante Térmico	Poliuretano
Diámetro de conexiones	¾
Capacidad de almacenamiento	160 Lts.
Dimensiones	Largo: 145cm ; Diámetro: 48cm
Estructura de Soporte	Acero galvanizado y pintado
Garantía	25 años
<b>PRECIO</b>	<b>\$ 837.00</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** El autor

**GRÁFICO Nro. 6.2.**

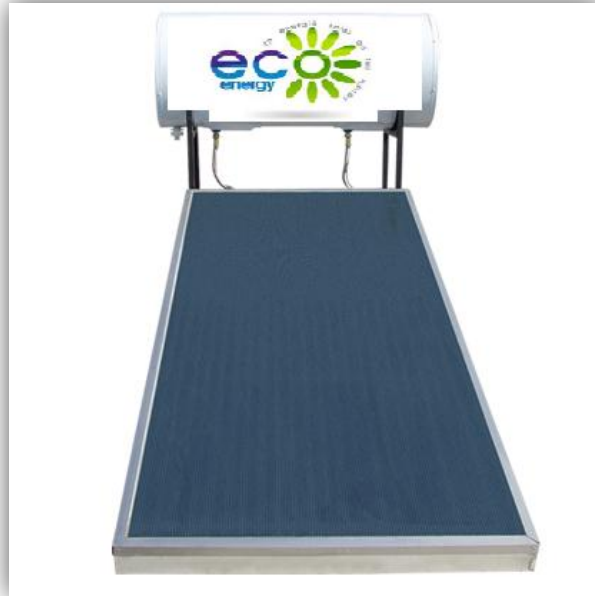
**Modelo PS 160 -1.**



**Elaborado por:** La Autora - 2013

**Productos principales:** Modelo PS 300 -2.

**GRÁFICO Nro. 6.3.**  
**Modelo PS 160 -1.**



**Elaborado por:** La Autora - 2013  
**Productos principales:** Modelo PS 300 -2.

**Productos principales:** Modelo PS 300 -2.

**CUADRO Nro. 6.2**  
**Modelo PS 300 Litros – Capacidad hasta más de 5 personas**

<b>Colector solar</b>	
Largo	1870mm
Ancho	850 mm
Cubierta del colector	Tipo material Vidrio
Espesor	3.2 mm
Material aislante colector	Tipo de material: Lana galvanizada y pintura
<b>Tanque Térmico</b>	
Tanque Interno	Acero Inoxidable 304
Tanque Exterior	Acero Galvanizado y pintura
Aislante Térmico	Poliuretano
Diámetro de conexiones	¾
Capacidad de almacenamiento	300 Lts.
Dimensiones	Largo: 300cm; Diámetro: 48cm
Estructura de Soporte	Acero galvanizado y pintado
Garantía	25 años
<b>PRECIO</b>	<b>\$ 1230.00</b>

**Fuente:** Investigación directa - 2013

**Elaborado por:** El autor

**GRÁFICO Nro. 6.4.**  
**Modelo PS 300 - 2.**



**Elaborado por:** La Autora

La empresa ECOENERGY Cía. Ltda., propone ingresar al mercado de la ciudad de Ibarra con productos de calidad. Es así que toda su oferta se muestra como innovadora, original y ecológica, con lo que se pretende ser competitivos principalmente en precios, toda vez que para ello se consideró el criterio de toda la población en estudio. Los márgenes de utilidad predeterminados oscilan entre el 30 por ciento respectivamente, cabe recalcar que para ello se consideró lo descrito por las políticas internas de la empresa.

### **6.3. DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO**

Una empresa es una entidad o sistema que trabaja para cumplir ciertas metas u objetivos, sin embargo en muchas de las empresas estos objetivos y/o metas no están claramente definidos lo que puede hacer que la empresa pierda el rumbo de su actividad. El Direccionamiento Estratégico busca establecer claramente los objetivos y metas a futuro para de esta manera plantear las estrategias apropiadas para llevarlas a cumplimiento.

### 6.3.1. Misión

Misión es una declaración duradera de propósitos que distinguen a una organización de otras similares, es un compendio de la razón de ser de una empresa, esencial para determinar objetivos y formular estrategias.

La misión busca responder a la pregunta fundamental de la empresa ¿Cuál es el negocio? o ¿a qué se dedica este negocio?

## MISIÓN

### Cuadro N° 6.3

#### **MISIÓN DE “ECOENERGY”**

“Es una empresa dedicada a la Producción y comercialización de Calentadores Solares de Agua domésticos, ecológicos con estándares técnicos de alta calidad en base a energía solar que contribuyan a disminuir el consumo de gas o electricidad de los hogares ecuatorianos, manejando tecnología que no afecte al ambiente, proveedores de calidad, un personal altamente capacitado y buscando la satisfacción total del cliente.”.

### 6.3.2. Visión

Es la declaración amplia y suficiente donde se quiere que la organización esté dentro de un periodo largo de tiempo. Es un conjunto de Ideas generales que proveen el marco de referencia de lo que una organización es y quiere ser en el futuro.

La misión por tanto especifica el “donde está la empresa”, mientras que la visión define el “hacia dónde quiere ir la empresa”.

## CUADRO N° 6.2 VISIÓN

### VISIÓN DE “ECOENERGY”

“Para el año 2018 “**ECOENERGY**”, será una empresa competitiva, líder en la producción y comercialización de Calentadores Solares de Agua única en el Norte del país, la cual conseguirá extender su mercado al ámbito nacional e internacional ofreciendo a los potenciales compradores un producto con estándares de calidad, y liderar la participación en el mercado con la ampliación de nuevas líneas de productos y lograr el posicionamiento de los colectores solares de agua como un excelente producto amigable con el medio ambiente importante para el ahorro de las economías domésticas, logrando concienciar a las familias sobre el uso de energías alternativas y renovables para reemplazar el uso de energías costosas para el país.

### 6.3.3. VALORES CORPORATIVOS

Como se conoce los valores son un conjunto de principios, creencias y reglas que guían el comportamiento de las personas. Los valores corporativos expresan y forman parte de la cultura organizacional, la cual debe manejarse en un entorno que permita llevar a cabo lo propuesto en la misión y la visión, de esta forma los valores o principios corporativos

deben expresar las cualidades que la empresa busca transmitir y en las cuales se deben regir para llevar a cabo su actividad.

Los Valores que regirán la gestión de la empresa serán:

- **Responsabilidad.**- En todas las actividades que desarrollemos mantendremos el compromiso de brindar servicios y productos de calidad; a su vez respondiendo a las necesidades de la comunidad (reciprocidad).
- **Puntualidad.**- Las cosas realizadas en el tiempo establecido benefician significativamente a la organización al momento de ahorrar recursos y destinarlos a otros fines.
- **Trabajo en Equipo.**- Buscar la práctica de la mutua ayuda entre las personas, apoyando a los grupos menos favorecidos para que puedan mejorar su calidad de servicio.
- **Respeto.**- Brindar un trato justo a todos aquellos con quien tenemos relación. Se entiende mejor cuando procuramos tratar a los demás de la manera en que deseamos ser atendidos, saludar a los demás, emplear un vocabulario adecuado, pedir las cosas amablemente, dejar el sanitario en perfectas condiciones después de usarlo y evitar inmiscuirse en la vida privada de los demás, es la forma más sencilla de vivir este valor en el trabajo.
- **Honestidad.**- Ofrecer a los clientes lo que la Empresa está en condiciones de cumplir. Ser coherentes con su razón de ser, actuar dentro de la verdad, con honradez, responsabilidad y total transparencia.
- **Innovación.**- La creación nuevas aporta a la empresa ideas que ayudan a captar clientes y proveedores que juegan un papel importante en todo ente económico

- **Calidez humana.-** Que los clientes pueden contar con un trato amable y personalizado. El sistema de entregas y equipo humano deben estar formados para entablar relaciones comerciales cordiales y amistosas.
- **Servicio.-** Responder de manera oportuna a las necesidades de los clientes internos y externos, propiciando una relación continua y duradera.
- **Calidad.-** Saber que el cliente es lo primero, por eso se debe lograr mantener las buenas relaciones brindando un excelente servicio.
- **Ética.-** Trabajar bajo las reglas y normas que dicta la sociedad y la pequeña empresa como institución.

#### **6.3.4. OBJETIVOS**

Toda Organización desea alcanzar objetivos, algo que se intenta lograr a futuro.

- ✓ Contribuir a la difusión de la energía solar como alternativa para calentar agua de uso doméstico en los hogares Imbabureños.
- ✓ Ofrecer un producto competitivo en el mercado de excelente calidad y variedad
- ✓ Concienciar a las familias sobre las ventajas ambientales y de ahorro de costo en la compra de un sistema Solar de agua.
- ✓ Buscar mercados de expansión en otras provincias del país y en el futuro ingresar el producto al mercado Extranjero.
- ✓ Minimizar costos sin afectar la calidad del producto y la integridad económica del cliente.

### 6.3.5. POLÍTICAS

Las políticas son una especie de normas que condicionan la norma de cómo tienen que lograrse los objetivos y desarrollarse las estrategias.

Los Objetivos que se pretenden alcanzar son:

- Todo Ingreso y Egreso que se realice debe ser sustentado con documentación.
- Hacer inventarios y mantener un control en la producción
- Todos los integrantes de la empresa deben mantener un comportamiento ético.
- El cliente es nuestra razón de ser; por eso todos nuestros productos y actividades están dirigidos a su satisfacción, procurando siempre que la organización proyecte su marca como sinónimo de excelencia.
- La calidad es la constante de todas las etapas, actividades, tareas y procesos desarrollados en la empresa, utilizando la tecnología que está a nuestro alcance dando un valor agregado al producto y servicio entregado al cliente.
- Detallar por escrito todo requerimiento o reclamo realizado por clientes externos, interno o proveedores, a fin de mantenerlos siempre en cuenta y lograr así dar respuesta en el menor tiempo posible.
- Realizar evaluaciones periódicas, permanentes a todos los procesos de la organización para la mejora continua de la calidad.
- Impulsar el desarrollo de la capacidad y personalidad de los recursos humanos mediante acciones sistemáticas de formación.



- Eficacia empresarial para adaptarse al ambiente externo.
- Reconocer una remuneración justa y los beneficios de ley.
- Velar por la seguridad física y social de los empleados.
- Fomentar la investigación para el mejoramiento y desarrollo empresarial.

### **6.3.6. ESTRATEGIAS**

Las estrategias son las grandes acciones o caminos a seguirse para el logro de los objetivos de la empresa y así hacer realidad los resultados esperados.

#### **6.3.6.1. Estrategias Empresariales**

- Realizar una capacitación permanente al personal de la empresa a fin de elevar la eficiencia y calidad del servicio y producto.
- Desarrollar presupuestos que destinen recursos a aquellas actividades internas claves para el desarrollo de los procesos de la cadena de demanda de la empresa
- Realizando reuniones sociales para la integración.
- Haciendo reconocimiento públicos del desempeño de cada colaborador.

##### **6.3.6.1.1. Estrategias del precio**

- Atención Personalizada y precios competitivos
- Realizar un análisis permanente de los precios de la competencia.
- Fijar precios acordes a las necesidades del cliente.

- Realizar convenios o alianzas estratégicas con los proveedores a fin de obtener precios preferenciales.

#### **6.3.6.1.2. Estrategias del Producto**

- Ampliar la línea de productos a fin de abastecer mercados diversos.
- Resaltar los beneficios de los pisos de los Calentadores solares de agua en comparación con los productos sustitutos.
- Producir con calidad ya que se cuenta con una experiencia de 15 años en elaboración de Sistemas solares.
- Realizar investigación técnica a fin de mejorar el producto continuamente.

#### **6.3.6.1.3. Estrategias de Plaza**

- Asociarse a las distintas cámaras de comercios para obtener mayor seguridad y apoyo frente al mercado y abrir nuevas oportunidades de comercio
- Contar con el servicio de entrega del producto a domicilio de esta manera el cliente recibe el producto en el lugar de su preferencia.
- Realizar contactos comerciales con instituciones que deseen el producto.
- Usar medios masivos de comunicación para que el cliente se entere del producto.
- Participar en ferias o eventos donde se exhiba el producto en sus diferentes formas.

#### **6.3.6.1.4. Estrategias de Promoción**

- Incrementar las ventas del producto a través de la implementación de estrategias de marketing y ventas.

### **6.3.7. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

- a. Vestir su uniforme de trabajo convenientemente limpio, es lógico que no se pueda evitar ensuciar, pero siempre tendrá cuidado de mantenerlo con relativa limpieza, sometiéndolo a periódicos lavados.
- b. No vestir excesivas ropas cuando se trabaja. Esto resulta incómodo y dificulta las labores.
- c. Limpiar esmeradamente sus máquinas y lugar de trabajo cuidando sus herramientas y elementos, disponiendo en forma prolija y en lugares adecuados, según su uso. El estado de conservación de estos será índice elocuente de su prolijidad.
- d. Estudiar la planificación correspondiente del trabajo que haya asignado en una máquina y verificar su funcionamiento.
- e. Mantener la correcta posición de trabajo, según sea la tarea asignada por el maestro en cada caso.
- f. Guardar ordenadamente sus elementos, herramientas y piezas que no estén armadas o usando antes de salir al receso. Al terminar las labores: limpiar la máquina y lugar de trabajo, controlar todo cuanto haya empleado, dejando todo preparado para la día siguiente. De esta manera no se provocara pérdida o rotura, evitando inconvenientes para la continuidad de la labor.
- g. Tener preparado todos los elementos de aseo personal, para cuando se le autorice ir a lavarse.
- h. Tener el overol ceñida la manga. Resulta peligroso que parte de la ropa se encuentre suelta, principalmente cuando se trabaja con

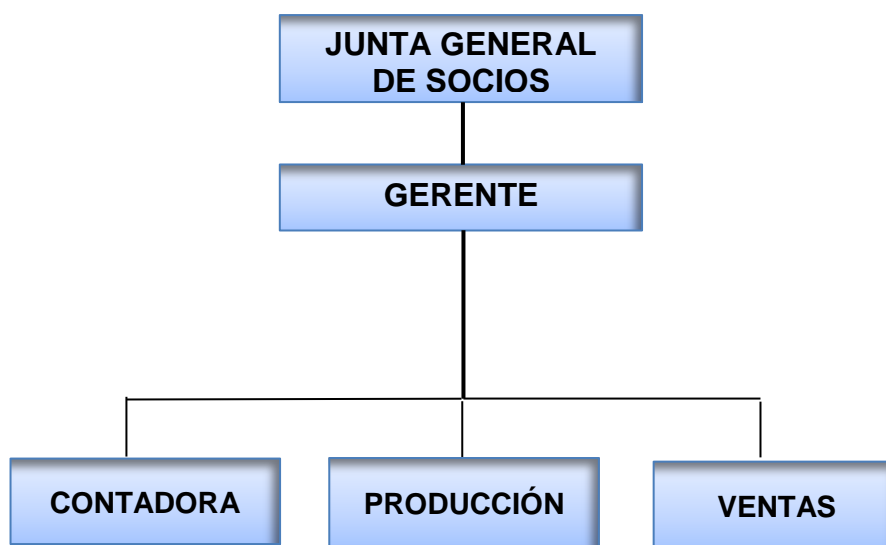
máquinas, pues puede ser tomado por algunas de las partes en movimiento.

- i. Cuando se trabaja en máquinas en movimiento, no usar anillos, cinturones, etc. porque puede engancharse en algún mecanismo y ocasionarles accidentes de consideración.
- j. Proveerse de antiparras, cuando se trabaja en un amolador o amoladora, para proteger la vista de chispas que este provoca; que puede ocasionar graves trastornos en los ojos e incluso la pérdida de la visión. Lo mismo se hará cuando se trabaja con máquinas que ofrezcan la posibilidad de desprendimiento de partículas metálicas; como cuando se opera con materiales de virutas cortas (bronce, fundición, etc.). La herramienta al cortar produce una lluvia metálica de pequeñas partículas. En estos casos puede sustituirse las antiparras por pantallas protectoras.
- k. En operaciones donde se trabaja con acero, hierro o cualquier material que produzca virutas largas, casi siempre a elevada temperatura no debe cometerse la imprudencia de tocarla con la mano, para ello debe utilizarse guantes de cuero.

#### **6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL – ECOENERGY**

Es muy importante y necesario que toda organización por pequeña que sea elabore la representación gráfica de la organización para que los trabajadores conozcan sus niveles de responsabilidad y autoridad, entre otros usos muy importantes que se le da actualmente a los organigramas.

**GRÁFICO Nro. 6.5**  
**Organigrama estructural - ECOENERGY**

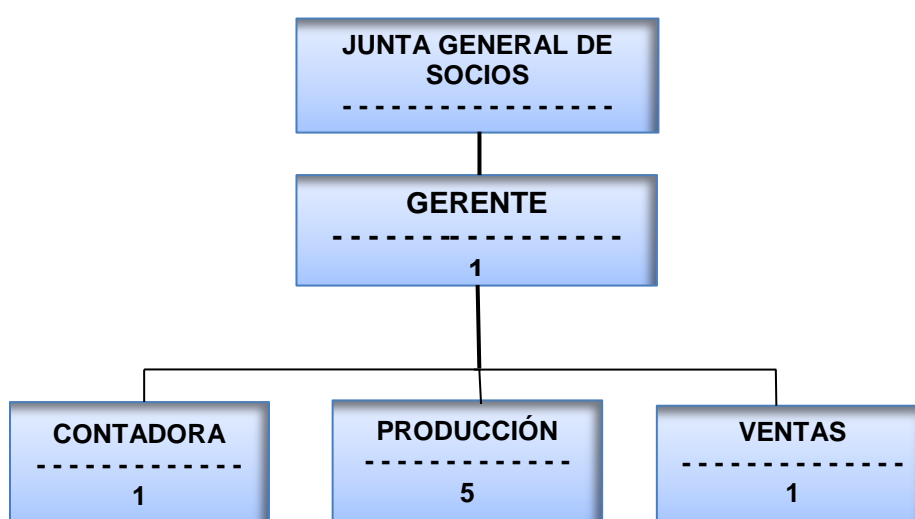


**Elaborado por:** La Autora – Año 2013  
**Fuente:** Investigación directa

#### 6.4.1. Organigrama de Personal

Sirve para representar en forma objetiva, la distribución del personal en las diferentes unidades administrativas.

**Gráfico Nro. 6.6**  
**Organigrama de Posición del Personal- ECOENERGY**



**Elaborado por:** La Autora  
**Fuente:** Investigación directa

## 6.5. MANUAL DE FUNCIONES

El manual de funciones es un proceso que consiste en describir las diferentes acciones, procesos y atribuciones que conforman un determinado cargo y que lo diferencian de los demás cargos que existen en la compañía, se debe enumerar de forma detallada las tareas, periodicidad, objetivos del cargo, métodos de ejecución y evaluación de los resultados esperados.



### “ECOENERGY” MANUAL DE FUNCIONES

**NOMBRE DEL CARGO:** Junta General de Socios

**NIVEL DEL CARGO:** Directivo

#### OBJETIVO

Su función básica es legislar las políticas que debe seguir la empresa, aprobar la planificación y las metas anuales, nombrar los procedimientos, dictar reglamentos internos, nombrar al gerente y tomar decisiones sobre la marcha de organización.

#### Funciones y Responsabilidades

1. Determinar los lineamientos generales e importantes para el funcionamiento de la empresa.
2. Tomar decisiones en lo referente al buen manejo de la empresa.
3. Programar objetivos a corto plazo de las actividades de la empresa con la finalidad de llegar a ser competitiva.
4. Resolver acerca de la amortización de las partes sociales.
5. Aprobar los estados Financieros de la Empresa
6. Aprobar los estatutos, modificaciones de contratos sociales, transformación o disolución de la empresa.
7. Comprometidos en sacar adelante el negocio

- 
8. Conocer y resolver sobre el informe del directorio relativo a la marcha del negocio, los estados Financieros y Distribución de las utilidades.
  9. Designar y remover administradores y gerentes.
- 



## **“ECOENERGY” MANUAL DE FUNCIONES**

**DEPARTAMENTO:** Gerencia

**CARGO:** Gerente General

### **Objetivo**

Promover el mejoramiento continuo de los procesos de planificación, organización, integración del personal, dirección y control a fin de lograr un mejor desempeño de la empresa.

### **COMPETENCIAS**

#### **ESTRUCTURALES**

- Responsabilidad
- Ética moral
- Honradez

#### **LABORALES**

- Trabajo en Equipo.
- Habilidades para negociar.
- Capacidad de Análisis.
- Marketing.
- Contabilidad General y costos.
- Tributación.

### **REQUISITOS PARA EL CARGO**

- Experiencia Mínima 2 años.
- Educación superior en administración de empresas o carrera a fin a esta
- Conocimiento en el manejo de administración de recursos humanos y materiales, Capacidad financiera, estratégica y tecnológica.

### **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

1. Presentar informes gerenciales a los socios de la empresa.
  2. Coordinar los procesos de compra a los distintos proveedores.
-

- 
3. Supervisar los procesos de administración de recursos humanos, financieros, materiales y de servicios concernientes a la gestión institucional.
  4. Dirigir las acciones de mejora y rediseño de procesos de negocio, calidad de servicio y de la productividad empresarial.
  5. Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes funcionarios.
  6. Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales.
  7. Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, y proveedores para impulsar la comercialización de los productos.
  8. Planificar y ejecutar estrategias de ventas, marketing y publicidad.
  9. Realizar estudios de mercadeo.
  10. Determinar políticas de crédito.
  11. Analizar problemas, causas.
  12. Desarrollar soluciones alternativas.
  13. Motivar, Premiar y **Medir resultados.**

## PERFIL

- Capacidad de Liderazgo
  - Iniciativa y tenacidad
  - Comunicación
  - Planificación y organización estratégica
  - Orientación a resultados y a la calidad
  - Conciencia organizacional
  - Autoridad.
  - Desarrollo y motivación de personas.
  - Trabajo en equipo y delegación.
  - Negociación y persuasión.
  - Asunción de riesgos.
  - Confianza en sí mismo y autocontrol.
  - Ser flexible para adaptarse a diferentes personas y situaciones.
-





## **“ECOENERGY” MANUAL DE FUNCIONES**

### **CARGO: Contadora**

#### **Objetivo**

Controlar el buen funcionamiento, del manejo de los recursos Económicos de la empresa.

### **COMPETENCIAS**

#### **ESTRUCTURALES**

- Puntualidad
- Cordialidad
- Confiabilidad
- Ética Moral
- Respeto

#### **LABORALES**

- Ser Responsable en las funciones que le sean encomendadas.
- Destreza Matemática.

### **REQUISITOS PARA EL CARGO**

- Poseer Título Universitario: CPA O Lic. En Auditoría.
- Experiencia mínima de un año en el manejo contable y tributario.
- Conocimientos sólidos en computación.
- Edad comprendida entre los 23 y 30 años.
- Buenas relaciones Interpersonales.
- Disponibilidad para trabajar bajo presión.

### **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

- Llevar la contabilidad de la empresa en forma clara, transparente y apegada a todas las disposiciones legales.

- Responsable de los archivos y registros contables de la pequeña empresa.
- Reclamar extractos en diferentes entidades financieras.
- Se encargará de realizar los trámites correspondientes de la empresa ante el SRI a tiempo.
- Realizar el control y pago a proveedores.
- Verificar el ingreso de materia prima al área de producción.
- Se encargará de la afiliación del personal al IESS y los pagos correspondientes.
- Llevar un registro ordenado de facturas, notas de venta, órdenes de compra, comprobantes de egresos de caja , comprobantes de ingresos de caja, comprobantes de retiro, etc.
- Elaborar roles para el pago de salario a los empleados.
- Emitir balances de la pequeña empresa cada fin del periodo contable.
- Atender al público personal y telefónicamente.
- Coordinar las reuniones dentro de la empresa.
- Digitar todo tipo de documentos, cartas, circulantes, memorándum, etc.
- Asesorar a la Gerencia en asuntos relacionados con el cargo, así como a toda la organización en materia de control interno.

## **PERFIL**

- El puesto requiere iniciativa y criterio para su ejecución.
- Exige responsabilidad en el manejo de documentos fiduciarios.
- Trabajo sujeto a normas y procedimientos establecidos.
- Requiere capacidad perceptiva y de discriminación visual para la revisión y verificación de cuentas.
- Es necesario mantener atención concentrada.
- Debe guardar confidencialidad sobre el manejo de la información a su cargo.



## **“ECOENERGY” MANUAL DE FUNCIONES**

### **CARGO: Vendedor**

#### **Objetivo**

Encargado del área de servicio al cliente y de venta, debe mantener un trato amable con los clientes y conocer las características y tipos de productos que se comercializan en la empresa.

### **COMPETENCIAS**

- Cobranzas
- Marketing
- Servicio al cliente

### **REQUISITOS PARA EL CARGO**

- Estudios superiores de Marketing.
- Conocimientos de computación
- Experiencia mínima de dos años en cargos similares.
- Edad comprendida entre los 25 y 35 años.
- Buena presencia.
- Buenas relaciones interpersonales.
- Disponibilidad de trabajar bajo presión.

### **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

- Determinar el mercado, colaborador y trabajar en conjunto con el gerente a fin de abrir nuevos nichos de mercado.
- Controlar la entrega puntual de los productos.
- Planificar, dirigir y coordinar la venta del producto, así como promover la imagen de la microempresa.
- Llevar un control de movimiento de inventario y registro de clientes fijos y meta, plantear y llevar a cabo estrategias de venta, promoción y publicidad.

- 
- Brindar una atención al cliente de calidad,
  - Entregar al gerente general la información pertinente sobre las ventas, así como la información contable necesaria, para el contador de la entidad.
  - Elaborar los reportes de venta, de facturación, de recuperación de cartera de los clientes.

## PERFIL

- Actitud Mental Positiva.
  - Cuerpo Físico y la Salud.
  - Aspecto Personal.
  - Grado de Educación.
  - Cualidades personales.
- 



## “ECOENERGY” MANUAL DE FUNCIONES

---

### CARGO: Supervisor Técnico

#### Objetivo

El supervisor técnico es el encargado de dirigir, controlar y supervisar el proceso de producción de los paneles solares, de forma que se obtenga los mejores resultados.

#### COMPETENCIAS

- Procesos productivos
- Control de calidad
- Manejo de sistemas productivos
- Métodos de Inventarios.

#### REQUISITOS PARA EL CARGO

- Formación Profesional en la elaboración de paneles solares – Energías Renovables
-

- 
- Experiencia de 5 años.
  - Edad Comprendida entre 28 en adelante.
  - Disponibilidad para trabajar bajo presión
  - Tener don de Gente.
  - Conocimiento del producto a elaborarse.

## **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

El supervisor responde ante:

- **Gerente**

Y tiene a su cargo

- **Operarios**

Las funciones que debe ejercer el Supervisor técnico son las siguientes:

- Dirigir la producción de los paneles solares por parte de los operarios.
- Llevar a cabo las tareas de supervisión de calidad, para comprobar que no existan fallas en los paneles producidos.
- Controlar que se mantenga un ritmo de producción estable.
- Verificar la disponibilidad de materias primas y demás insumos necesarios.
- Realizar los requerimientos de materiales y manejar el inventario de paneles que se mantienen en bodega.

## **PERFIL**

- Motivación para dirigir
  - Inteligencia
  - Capacidad de análisis y de síntesis
  - Capacidad de comunicación y Capacidad de escucha
  - Espíritu de observación
  - Dotes de mando
  - Capacidad de trabajo
  - Perseverancia y constancia
  - Fortaleza mental y física
  - Integridad moral y ética
-



## ‘ECOENERGY’ MANUAL DE FUNCIONES

### **CARGO: Instalador**

#### **Objetivo**

El instalador es el encargado de realizar la instalación de los sistemas de calentamiento en el hogar de los clientes, y por ende, de solventar todos los problemas que puedan presentarse en esa actividad.

### **COMPETENCIAS**

- Respeto Puntualidad
- Actitud de trabajo en Equipo
- colaborador.

### **REQUISITOS PARA EL CARGO**

- Formación Profesional en la elaboración de paneles solares – Energías Renovables – Instalador Eléctrico
- Edad Comprendida entre 25 en adelante.
- Disponibilidad para trabajar bajo presión
- Conocimiento del producto a elaborarse.

### **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

El instalador responde ante:

- Supervisor técnico

**Las funciones que debe ejercer el instalador son las siguientes:**

- Realizar la instalación de los captadores solares en el domicilio de los compradores.
- Movilizar los sistemas de calentamiento a los hogares en los que se va a realizar la instalación.
- Manipular y controlar con precaución los paneles.
- Llevar un control de todos los materiales e insumos necesarios

---

para realizar la instalación

- Responsabilizarse por el vehículo de la empresa, en el cuál se transportarán los sistemas de calentamiento.
- En el tiempo libre que no haiga para instalar, ayudar en la producción de los paneles solares.

## PERFIL

- Ser Responsables en las funciones que le sean encomendadas.
- 



## ‘ECOENERGY’ MANUAL DE FUNCIONES

### CARGO: Obreros

#### Objetivo

El operario debe ser conocedor de actividades de producción y control de bodega como el almacenamiento e inspección de los productos, recepción y despacho de los mismos así como manejar un registro claro de las existencias, experiencia mínima un año en cargos similares.

### COMPETENCIAS

- Respeto Puntualidad
- Actitud de trabajo en Equipo
- Actitud de trabajo en equipo.
- colaborador.

### REQUISITOS PARA EL CARGO

- Ser mayor de Edad
  - Tener Libreta Militar
  - Buena actitud
  - Experiencia laboral
-

---

## **FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**

### **Reporta a:**

- Supervisor Técnico

### **El operario, tiene a su cargo las siguientes funciones:**

- Realizar los procesos de producción dirigidos por el supervisor técnico.
- Receptar la mercadería en las bodegas de la empresa.
- Asegurar que la carga almacenada permanezca en buen estado.
- Estibar y manipular la mercadería.
- Controlar la cantidad de mercadería que se despacha de bodega.
- Informar al gerente sobre novedades en los productos defectuosos, rotos, o golpeados para realizar reclamos respectivos.
- Llevar un control de inventarios.
- Llevar un registro del producto que es cargado en el camión para ser despachado.
- Encargarse de la limpieza del área de producción al cierre de la jornada laboral.

## **PERFIL**

- Ser Responsables en las funciones que le sean encomendadas.
  - Estabilidad emocional
  - Capacidad para adaptarse a los cambios
  - Facilidad de interrelación personal
  - Con visión global del negocio de la empresa
  - Responsabilidad y Madurez
  - Honestidad, Honradez
-



## **6.6. ANÁLISIS LEGAL.**

Su análisis se enfoca dentro del marco legal; el cual se basa en ciertas normas que se deben seguir para poder operar, mismas que son obligatorias y equitativas. Estas normas surgen del proyecto mismo, previsto que para la implementación de cada estudio que se presenta como: el estudio de mercado, técnico, administrativo, financiero; se expondrán las respectivas pautas legales.

Los aspectos legales considerados en este análisis son la constitución legal de la empresa y el registro del nombre comercial y patentes. Tomando en cuenta que las instituciones estatales reguladoras de estos procesos son la Superintendencia de Compañías y el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI).

### **6.6.1. CONSTITUCION LEGAL DE LA EMPRESA.**

La empresa se constituirá como una Compañía de Responsabilidad Limitada que para él hecho el art. 92 de la ley de Compañías dice: "La compañía de responsabilidad Limitada es la que se contrae entre dos o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura"

Los requisitos establecidos por la Súper Intendencia de Compañías para su constitución son:

### **6.6.2. Nombre o razón social.**

**"ECOENERGY."**

### **6.6.3. Figura jurídica:**

Se constituirá como empresa de Responsabilidad Limitada.

#### **6.6.3.1. Domicilio.**

El domicilio será la República del Ecuador, Provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, Parroquia Sagrario, Panamericana Norte, en la avenida Troncal de la sierra y calle Dr. Luis Madera.

#### **6.6.3.2. Objeto.**

Toda organización debe indicar en forma clara el objeto/actividad a la que se va a dedicar y no podrá ejecutar ni celebrar otros actos. ECOENERGY, se dedicará a la elaboración y comercialización de Calentadores Solares De Agua..

#### **6.6.3.3. Apertura de cuenta.**

La persona interesada en crear una empresa debe abrir una cuenta de Integración de Capital, en beneficio de la misma.

#### **6.6.3.4. Escritura pública.**

Luego de la apertura de la cuenta, el futuro gerente y/o propietario de la empresa deberá acudir ante un notario y hacer una escritura pública de constitución.

#### **6.6.3.5. Aprobación.**

La escritura pública se la presenta ante un juez de lo Civil solicitándole su constitución, para lo cual el funcionario debe hacer una publicación en un diario con un extracto de la constitución legal de la pequeña empresa.

#### **6.6.3.6. Oposición.**

Cualquier persona que se siente afectada con la constitución de la nueva pequeña empresa tiene un plazo de 20 días para oponerse a su formación, ante el juez con la suficiente documentación legal que lo sustente.

#### **6.6.3.7. Inscripción.**

Con la autorización del juez de lo civil, el futuro gerente y/o propietario debe inscribirla en el Registro Mercantil. Para comenzar con su actividad productiva así como de comercialización debe tener el Registro Único de Contribuyente (RUC).

#### **6.6.3.8. Representante legal.**

El representante legal de ECOENERGY Cía. Ltda., es la Srta. Andrea L, Solano F.

#### **6.6.4. Formación social de la pequeña empresa.**

La Compañía se constituirá con dos socios, como mínimo, o con un máximo de quince y si durante su existencia llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse.

ECOENERGY, se constituirá legalmente tres socios.

#### **6.6.5. Capital de constitución.**

El capital para la constitución de ECOENERGY Cía. Ltda., es de 147.786,27Usd., cuyo aporte de los socios es de 80.034.00Usd., mientras

que la diferencia 67.752.27Usd., será cubierta mediante un crédito bancario en el Banco Nacional de Fomento.

Una vez cumplidos los requisitos impuestos por la Súper Intendencia de Compañía se deberá concluir la constitución de la empresa con los siguientes trámites:

1. Deposito en la cuenta de integración de capital abierta en un Banco de la localidad.
2. Afiliación a la Cámara de Producción que corresponda al objeto social.
3. Publicación del extracto de la escritura en uno de los periódicos de mayor circulación de la ciudad.

El extracto Contendrá:

- a) La denominación objetiva o razón social de la compañía
  - b) El objeto de la compañía
  - c) El domicilio de la compañía
  - d) El importe del capital social
4. Inscripción en el registro mercantil, cumpliendo con los requisitos que para ello se establezcan.
  5. Designación de los administradores de la compañía por la Junta General, la que se reunirá inmediatamente.
  6. Inscripción de los nombramientos de los administradores en el Registro Mercantil.
  7. Sacar el registro Único de Contribuyentes en el SRI.-

“El RUC es un número de identificación intransferible asignado a todas las sociedades nacionales o extranjeras, que son sujetas a obligaciones tributarias como consecuencia de la realización de actividades económicas”

Para obtener el RUC, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Original y copia de la cédula de identidad o de ciudadanía.
- Presentación del certificado de votación del último proceso electoral
- Original y copia de cualquiera de los siguientes documentos:
- planilla de servicio eléctrico, consumo telefónico, o consumo de agua potable a nombre del contribuyente, de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de realización del trámite.
- Pago del servicio de TV por cable, telefonía celular o estados de cuenta a nombre del contribuyente de uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción
- Copia del contrato de arrendamiento legalizado o con el sello del juzgado de inquilinato vigente a la fecha de inscripción.
- Copia de la escritura de constitución de la empresa.

La escritura de constitución de la empresa debe estar registrada en el registro mercantil de la ciudad.

**8. Obtener la patente Municipal.-** Para ejecutar una actividad económica de carácter comercial o industrial se deberá obtener una patente anual que se la sacará en el Municipio en la localidad del Proyecto.

La Patente es un comprobante de pago emitido por el Municipio, que corresponde a la cancelación anual del impuesto que se grava a toda persona natural o jurídica que opere en el cantón. Los requisitos son los siguientes:

- 1) RUC original y copia
  - 2) Copia de cédula ciudadanía y certificado de votación
  - 3) Llenar el formulario de solicitud de patente.
9. Tener la autorización de la Súper Intendencia de la Compañías para que los fondos de la cuenta de integración puedan ser retirados.
10. Registrar la marca. Se entiende por marca cualquier signo que distinga productos o servicios en el mercado. Confiere a su titular el derecho de actuar contra cualquier tercero que utilice su nombre o logotipo sin su consentimiento, este registro se debe tramitar en el Instituto Ecuatoriano de propiedad Intelectual (IEPI)

#### **6.6.6. Permiso de Intendencia de Policía**

Este permiso se lo obtiene para poder vender en el local.

#### **6.6.7. Permiso de Bomberos**

Es un pago anual, exigido por las autoridades.

- Original y copia del RUC.
- Originales y copias de la factura del extintor, que se colocará en la empresa.
- Instalaciones eléctricas debidamente entubadas.
- Formulario de inspección en tesorería
- Informe de Inspección (después del formulario de inspección)
- Patente Municipal (después del formulario de inspección)

#### **6.6.8. Permiso Sanitario**

Para obtener este permiso se debe presentar los siguientes requisitos:

- Categorización otorgada por el área de Control Sanitario.

- Comprobante de pago de la Patente.
- Certificado de Salud de los empleados.
- Informe de control sanitario, sobre el cumplimiento de los requisitos para la actividad.
- Copias de cedula de ciudadanía y papeleta de votación actual.

## 6.7. OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

Se realizarán actividades económicas lícitas amparadas en una figura legal propia. Obligados a inscribirse en el RUC; emitir y entregar comprobantes de venta autorizados por el SRI por todas sus transacciones y presentar declaraciones de impuestos de acuerdo a su actividad económica. Los plazos para presentar estas declaraciones se establecen conforme el noveno dígito del RUC:

PLAZOS PARA DECLARAR Y PAGAR IMPUESTOS					
NOVENO DIGITO DEL RUC	IMPUESTO A LA RENTA	ANTICIPO IMPUESTO A LA RENTA		ICE Y RETENCIONES EN LA FUENTE	IVA MENSUAL
		PRIMERA CUOTA	SEGUNDA CUOTA		
	FORMULARIO 101	FORMULARIO 106		FORMULARIO 105 y 103	FORMULARIO 104

Fuente: Servicio de Rentas Internas - 2013

**a). Obtener el RUC.** El Registro Único de Contribuyentes, corresponde a la identificación de los contribuyentes que realizan una actividad económica lícita, por lo tanto, todas las sociedades, nacionales o extranjeras, que inicien una actividad económica o dispongan de bienes o derechos por los que tengan que tributar, tienen la obligación de acercarse inmediatamente a las oficinas del SRI para obtener su número de RUC, presentando los requisitos para cada caso.

Si existen cambios en la información otorgada en la inscripción al RUC, deberá acercarse a actualizar su registro en un plazo no mayor a 30 días, presentando los requisitos según el caso. De igual forma, si la sociedad

cesa sus actividades, deberá informarse al SRI en un plazo no mayor a 30 días, presentando los requisitos según el caso.

**b). Presentar Declaraciones.** Las Sociedades deben presentar las siguientes declaraciones de impuestos a través del Internet en el Sistema de Declaraciones o en ventanillas del Sistema Financiero. Estas deberán efectuarse en forma consolidada independientemente del número de sucursales, agencias o establecimientos que posea:

- **Declaración de Impuesto al valor agregado (IVA):** Se debe realizar mensualmente, en el Formulario 104, inclusive cuando en uno o varios períodos no se haya registrado venta de bienes o prestación de servicios, no se hayan producido adquisiciones o no se hayan efectuado retenciones en la fuente por dicho impuesto. En una sola declaración por periodo se establece el IVA sea como agente de Retención o de Percepción.
- **Declaración del Impuesto a la Renta:** La declaración del Impuesto a la Renta se debe realizar cada año en el Formulario 101, consignando los valores correspondientes en los campos relativos al Estado de Situación Financiera, Estado de Resultados y conciliación tributaria.
- **Pago del Anticipo del Impuesto a la Renta:** Se deberá pagar en el Formulario 106 de ser el caso. (Art. 41 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno.)
- **Declaración de Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta:** Se debe realizar mensualmente en el Formulario 103, aun cuando no se hubiesen efectuado retenciones durante uno o varios períodos mensuales.

Las sociedades son agentes de retención, razón por la cual se encuentran obligadas a llevar registros contables por las retenciones en la fuente realizadas y de los pagos por tales



retenciones, adicionalmente debe mantener un archivo cronológico de los comprobantes de retención emitidos y de las respectivas declaraciones.

**c). Presentar Anexos.** Los anexos corresponden a la información detallada de las operaciones que realiza el contribuyente y que están obligados a presentar mediante Internet en el Sistema de Declaraciones, en el periodo indicado conforme al noveno dígito del RUC.

- **Anexo de Retenciones en la Fuente del Impuesto a la Renta por otros conceptos (REOC).** Es un reporte mensual de información relativa de compras y retenciones en la fuente, y deberá ser presentado a mes subsiguiente.
- **Anexo Transaccional Simplificado (ATS).** Es un reporte mensual de la información relativa a compras, ventas, exportaciones, comprobantes anulados y retenciones en general, y deberá ser presentado a mes subsiguiente. Presentarán obligatoriamente este anexo las sociedades catalogadas como especiales o que tengan una autorización de auto impresión de comprobantes de venta, retención y documentos complementarios.

*La presentación del anexo ATS reemplaza la obligación del anexo REOC.*

- **Anexo de Impuesto a la Renta en Relación de Dependencia (RDEP).** Corresponde a la información relativa a las retenciones en la fuente del Impuesto a la Renta realizadas a sus empleados bajo relación de dependencia por concepto de sus remuneraciones en el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre.

*Deberá ser presentado una vez al año en el mes de febrero.*

## **6.8. SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

En cada una de las fases del trabajo, las decisiones estarán tomadas de manera oportuna basada en información general y en datos actualizados para que el desarrollo de la empresa sea óptimo. El administrador apoyado del contador el seguimiento y evaluación de la inversión, aplicando medidas correctivas a desvíos o incrementos de gastos.

## CAPÍTULO VII

### 7. IMPACTOS O EFECTOS DEL PROYECTO

#### 7.1. IMPACTOS

La ejecución del presente proyecto genera una serie de impactos diferentes ámbitos, para lo cual se realizara un análisis de los mismos utilizando una metodología que se detalla a continuación.

Para el presente proyecto se procedió a elaborar una matriz, con la cual se analizará cada uno de los impactos para concluir con un análisis general. Primero seleccionamos los niveles de impacto numéricamente de acuerdo a la siguiente tabla:

De 1 a 3 positivo, cuando es favorable

De -1 a -3 negativo, cuando es desfavorable

0 que define indiferencia

**CUADRO Nro. 7.1**  
**Valoración cualitativa y cuantitativa**

<b>NIVEL DE IMPACTOS</b>	
-3	Impacto alto negativo
-2	Impacto medio negativo
-1	Impacto bajo negativo
0	No hay impacto
1	Impacto bajo positivo
2	Impacto medio positivo
3	Impacto alto positivo

**Elaborado por:** La Autora

**Fuente:** Propia

El resultado de cada impacto se hará mediante la siguiente formula:

$$\frac{\sum \text{Nivel de Impacto}}{\text{Nro., de indicadores.}}$$

## 7.2. IMPACTO ECONÓMICO

ECOENERGY, se implica en su crecimiento con el entorno socioeconómico donde está presente, y asume en su propuesta industrial, fomentando la contratación local de personas y empresa.

**CUADRO Nro. 7.2**  
**Impacto Económico**

<b>Factores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Nivel de Ingresos						X		2
Generación de fuentes de empleo						X		2
Creación de proyectos emprendedores							X	3
Rentabilidad del Proyecto							X	3
<b>Total</b>						4	6	10

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La Autora

$$\text{TOTAL} = 10/4 = 2.5$$

### **Análisis:**

El resultado de la matriz indica que el impacto económico es positivo, ya que la producción del Sistemas Solares requiere una inversión moderada de la misma manera genera empleo dentro del sector, del mismo modo beneficia a la ciudadanía porque el sistema solar presenta grandes expectativas en el mercado como producto libre de contaminación.

Como se observó en los capítulos anteriores, la producción al igual que las ventas aumentará significativamente, consiguiendo que la empresa crezca económicamente, obteniendo mayor liquidez y solvencia.

La rentabilidad del proyecto es buena después de haber analizado los indicadores de rentabilidad, se aprecia que es un negocio que genera utilidades para los inversionistas y el periodo de recuperación de la inversión es relativamente corto.

### 7.3. IMPACTO SOCIAL

**CUADRO Nro. 7.3**  
**Impacto Social**

<b>Factores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Apoyo al crecimiento de empleo							X	3
Estabilidad Familiar						X		2
Satisfacción de la población							X	3
Mejoramiento de estilo de vida							X	3
<b>Total</b>						2	9	11

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

$$\text{TOTAL} = 11/4 = 2.75$$

#### **Análisis:**

El impacto social que genera el proyecto incide en la calidad de vida de la población la cual se da por la generación de fuentes de trabajo otorgando mayores ingresos a sus familias y brindándoles más estabilidad.

No solo influye socialmente en lo que se refiere a mejores ingresos, si no también, al mejoramiento del estilo de vida, ya que, estos sistemas solares están hechos para crear armonía natural, brinda confort y seguridad gracias a los beneficios que estos tiene tanto para la familia, al medio ambiente y a la economía de la población.

### 7.4. IMPACTO AMBIENTAL

**Cuadro Nro. 7.4**  
**Impacto Ambiental**

<b>Factores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Trabajo sin tóxicos							X	3
Salud Humana							X	3
Conservación del medio Ambiente						X		2
Aprovechamiento de Recursos							X	3
Reciclaje							X	3
<b>Total</b>						2	12	14

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

$$\text{TOTAL} = 14/5 = 2.8$$

## Análisis:

El impacto ambiental considerado como uno de los primordiales en el siglo XXI, en materia de conservación de los recursos naturales, dentro del desarrollo del proyecto se debe considerar el grado de afectación que este genere al contexto, para lo cual se hace necesario adoptar políticas en gestión y preservación del medio ambiente, dando un buen tratamiento a los desechos orgánicos e inorgánicos que se genere durante la vida del proyecto, aprovechando de mejor manera los recursos naturales existentes

## 7.5. IMPACTO COMERCIAL

Los indicadores propuestos en este componente describen relaciones de mercado que podrán tener con relación a la operatividad de la organización. Esta validación es una de las más importantes para el desarrollo económico, social y cultural de este sector económico.

**CUADRO Nro. 7.5**  
**Impacto Comercial**

<b>Factores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Demandas de sus productos y servicios						X		2
Mercado de competencia clientes que tienen preferencias con los productos sustitutos			X					-1
Precios competitivos con productos similares						X		2
Fortalecer la imagen corporativa de la empresa						X		2
Posicionamiento en el mercado meta de la empresa ECOENERGY						X		2
Productos de calidad							X	3
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>10</b>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

$$\text{TOTAL} = 9/6 = 1.67$$

## Análisis:

El valor cuantitativo de este impacto es de 2 que significa impacto positivo "Positivo en nivel Medio"

Este impacto es positivo para la implementación de la empresa ya que ofertará sistemas solares de calidad a precios competitivos, lo que causa un impacto en el desarrollo de sector

## 7.6. IMPACTO EDUCATIVO

**CUADRO Nro. 7.6**  
**Impacto Educativo**

<b>Factores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Convenios							X	3
Fortalecimientos de conocimientos							X	3
Capacitación							X	3
Entrenamiento						X		2
<b>Total</b>	0	0	0	0	0	2	9	11

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: La Autora

$$\text{TOTAL} = 11/4 = 2.75$$

De acuerdo a la matriz podemos determinar que el nivel de impacto educativo es de 2.75, esto significa que tiene un nivel **alto positivo**.

### **Análisis:**

#### **Convenios.**

Este indicador tiene un nivel de impacto 3, ya que la incidencia en el impacto educativo, es de un nivel alto positivo, ya que se podría realizar convenios con las empresas proveedoras de materias primas, maquinarias y herramientas y así lograr acceder a créditos, rebajas u ofertas.

#### **Fortalecimiento de conocimientos.**

Este indicador quiere decir que debe existir un alto grado de conocimiento sobre elaboración y fabricación de sistemas solares, además tener claro las leyes y reglamentos tributarios, de fiscalización, permisos de funcionamiento etc.

### **Capacitación.**

La organización se encargará de realiza periódicamente capacitaciones al personal operativo y administrativo, con la finalidad de entregar al cliente servicio de calidad.

### **Entrenamientos.**

La empresa se encargara en ayudar al fortalecimiento y aprendizaje de conocimientos en estudios afines con las actividades a realizar, aportando la posibilidad de realizar entrenamientos que promuevan el desarrollo de la empresa a todo nivel.

## **7.7. IMPACTO GENERAL**

Los impactos que genera el proyecto se reúnen en una sola matriz. A continuación está la matriz de impactos generales.

**Cuadro Nro. 7.8**  
**Impacto General**

<b>Indicadores</b>	<b>-3</b>	<b>-2</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>
Impacto Económico						X		2
Impacto Social							X	3
Impacto Ambiental							X	3
Impacto Comercial						X		2
Impacto Educativo						X		2
<b>Total</b>						6	9	15

**Fuente:** Investigación directa

**Elaborado por:** La Autora

$$\text{TOTAL} = 15/6 = 2.5$$



Como resultado de todo el análisis de los impactos se obtiene como resultado del impacto general 2.5 que se encuentra en un nivel positivo

**Análisis:**

De acuerdo a los análisis de los impactos se tiene como resultado que el impacto general es beneficioso para el proyecto, al tener una ponderación de 2 hace que el proyecto sea viable para la creación de la Empresa de Sistemas Solares (Calentadores Solares de Agua).

**7.8. RESULTADOS DE IMPACTOS**

El proyecto es viable, porque generará cambios positivos en la economía ya que creará nuevas fuentes de trabajo que permitirán la generación de nuevos ingresos que se verán reflejados en el progreso y bienestar de las familias y de la sociedad en general.

El impacto ambiental es el más bajo en cual se debe trabajar para mejorar. Por todo lo expuesto en los impactos referente al presente proyecto productivo indica que tendrá un impacto medio positivo, resultando ser factible la creación de una Empresa productora y comercializadora de Calentadores Solares de Agua en el Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura.

## CONCLUSIONES

Del Estudio de Factibilidad para la creación de una Empresa de Producción y Comercialización de Calentadores Solares de Agua, en el Cantón de Ibarra, Provincia de Imbabura, se establece las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- En el Diagnóstico Situacional efectuado se concluye que los sistemas Solares o Calentadores solares de agua son una alternativa nueva frente a los actuales sistemas eléctricos o a gas, por lo mismo, representan una oportunidad de negocio al considerar que, si bien requieren una fuerte inversión, luego producen un ahorro considerable. Las tendencias sociales y culturales apuntan a la protección del ambiente, por lo mismo, los sistemas solares promueven esta ideología acoplándose de mejor manera a las necesidades del mercado.
- El Marco Teórico utilizado para esta investigación permite establecer una adecuada contextualización del producto. Por lo tanto lo que se aplicó esta en relación de la información actualizada y disponible.
- La investigación de mercado permitió conocer que existe una oferta reducida por parte de empresas que comercializan diversos productos, y por lo mismo, no especializándose en este único producto, esto ha permitido que se considera la creación de una empresa especializada en estos sistemas de calentamiento. De acuerdo a la investigación realizada en el cantón Ibarra, existe un creciente interés por adquirir aparatos tecnológicos solares, que no solo protejan al medio ambiente, sino que provean de un ahorro sustentable a la economía doméstica, que sustituirá las duchas y colectores eléctricos por un colector solar más caro, pero con menor mantenimiento y con una vida útil más larga.

- Resumiendo los datos obtenidos a los largo del proyecto, existe una demanda insatisfecha que permite la cabida para la creación de una empresa que fabrique y comercialice calentadores solares de agua, y debido a sus requerimientos iniciales necesita una inversión de es de 147.786.27Usd., cuyo aporte de los socios es de 80.034.00Usd., mientras que la diferencia 67.752.27Usd., será cubierta mediante un crédito bancario en el Banco Nacional de Fomento.
- De acuerdo a los ingresos y egresos estimados, la operación del proyecto tendría utilidades en cada uno de los 5 períodos proyectados, y muestra unos indicadores de evaluación financiera positivos: VAN = \$41.237,32, TIR de 22,89% y período de recuperación de la inversión al segundo año, con 6 meses y 21 días por lo cual se valida su factibilidad económica y financiera. Ante todo se debe considerar que se llevó a cabo los análisis con un enfoque bastante conservador.
- De la Estructura organizativa se define la conformación jurídica que tendrá la empresa al igual que el organigrama estructural y se propone una estrategia filosófica: misión, visión objetivos corporativos, políticas, estrategias y valores, que articulen un funcionamiento óptimo de la organización en términos administrativos, operativos.
- Del análisis de impactos se establece que la empresa generará impactos positivos con un nivel de impacto "medio". Resultados muy halagadores para concretar la inversión propuesta y el funcionamiento de la empresa en la ciudad de Ibarra.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda a futuro el expandir la línea de productos a fin de abarcar mercados diversos, como aquellos compuestos por población de niveles socioeconómicos bajos, siendo una oportunidad de devolver a la sociedad la aceptación que el producto pueda tener a futuro.
- Es indispensable la actualización permanente de la información disponible para lograr mejorar el proyecto, y de esta manera incursionar en nuevas tecnologías de producción y mejoramiento genético del producto. Es imprescindible la innovación tecnológica constante en base a la investigación y experimentación para lograr una eficiencia mayor en el sistema de calentamiento, y por lo mismo, constituyendo una fuerte ventaja ante la competencia.
- Se recomienda el establecer alianzas estratégicas con sectores interesados en la protección al medio ambiente, o en el actual Gobierno y los Ministerios de Energía, de viviendas y de Obras Públicas, están mostrando un alto interés por el tema de viviendas populares que funcionen con energía solar, para entrar a este potencial nicho mercado, con la venta de colectores solares al alcance de toda clase de familias, de igual forma, considerar alianzas con empresas constructoras a fin de ofertar el producto en sus proyectos de vivienda.
- Realizar en forma regular evaluaciones económicas y financieras, con el fin de observar los niveles de rendimiento y que servirán para la toma de decisiones que ayuden a mejorar la productividad, y vigilar los ingresos del proyecto y mantener una política de gastos austera, para guardar la relación de utilidad presentada.

- Es recomendable llevar a cabo el proyecto sobre la creación de una empresa de producción y comercialización de Calentadores Solares de Agua en el Cantón de Ibarra de la provincia de Imbabura, ya que una vez realizado el estudio de factibilidad respectivo, se determinó que dicho proyecto es viable, rentable y puede ser puesto en marcha.
- La empresa ECOENERGY LTDA. deberá fundamentarse en procesos administrativos que posibiliten altos rendimientos de los recursos institucionales en términos de competitividad, productividad y se obtengan niveles de satisfacción en sus clientes.
- Se deben tomar todas las medidas pertinentes oportunamente con el fin de aplacar o disminuir cualquier efecto o impacto negativo que pueda ocurrir durante la ejecución del proyecto y desarrollo futuro de la empresa en el Cantón de Ibarra.

## BIBLIOGRAFÍA:

AMEZ, Fernando; Diccionario de Comercio y Finanzas; Editorial Cultura; Madrid-España, 2007.

ANZULA, Sérvulo; Administración de pequeñas Empresas, Tercera Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 2010.

BACA, Gabriel; Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill, Sexta edición, México, 2010.

BENJAMIN, Enrique. FINCOWSKY, Franklin. Organización de Empresas 3ra edición. Mac Graw Hill, México. (2009)

BRAVO, Mercedes; Contabilidad General, Décima edición, editorial Escobar, Quito – Ecuador, 2010.

BERNAL, Cesar; Metodología de la Investigación; Pearson Educación, México; Edición 3ª; año 2010.

BRIDGEWATER, Gill; Energías alternativas, Copyright, Paraninfo – España 2009.

COORDINACION; Guía para el Diseño del Plan de Trabajo de Grado; Edición. Facultad Ciencias Administrativas y Económicas 2005. Ibarra-Ecuador.

CÓRDOBA, Marcial. Formulación y Evaluación de Proyectos. Primera Edición, Ecoe. Ediciones, Colombia. (2006)

FOLLETO EDUCATIVO. (2011) Estudio de Factibilidad (esquema aplicable para nuevos productos).

FOSTER, Artur. Energía solar. Método y cálculo de colectores solares. Quito: EPN (2007).

FRIEND, Graham y ZEHLE, Stefan. (2008) Plan de Negocios. Primera Edición, Editorial The Economist Argentina.

GITMAN, Laurence J. Principios de Administración financiera. Décimo Primera Edición, Pearson Educación, México. (2007)

HELLRIEGEL, Jackson Slocum. (2009) Administración / Un Enfoque Basado en Competencias. 11ª. Edición. CENGAGE Learning. México.

HARGADON Bernard, MUNERA Armando; Principios de Contabilidad, Editorial Norma; Edición 4ª; Bogotá-Colombia, 2009.

KOTLER, Philip. (2008) Principios de Marketing. Doceava Edición, Prentice Hall, México.

LARA FLORES, Elías. LARA RAMÍREZ, Primer Curso de Contabilidad 22ª. Ed. México. Editorial Trillas. Leticia (2009)

LEIVA ZEA, Francisco; Nociones de Metodología de Investigación Científica; Dimaxi; Quito; 5ª Edición, 2010.

RODRIGUEZ, Luis; La Microempresa en el Ecuador; Fundación Avanzar; Edición 5ª; 2010.

PÁEZ, Roberto N.. Desarrollo de la Mentalidad Empresarial. CODEU. Ecuador. (2008)

PARKIN, Michael. (2009) Economía Octava edición. Perarson Education de México S.A.

PORTER, Michael; Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores; Continental, México (2009)

SARMIENTO, Rubén; CONTABILIDAD DE COSTOS, Segunda Edición Quito-Ecuador. (2010)

TORRES S., Gabriel. Contabilidad, costos y presupuestos para gestión financiera. 3ra Edición. Impresores C&C. Chile. (2011)

ZAPATA, Pedro. Contabilidad General. Sexta Edición. Editorial Mc Graw-Hill. Colombia. (2008)

La Constitución de la República del Ecuador 2008, Asamblea Constituyente. Art.14, Art.15, Art.413.

Plan Nacional del Buen Vivir, 2009 – 2013; Cambio de la Matriz Energética; Pág. 64, 65.

ATLAS SOLAR DEL ECUADOR; CONELEC, 2008.



## LINKOGRAFÍA

<http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html> 2010.

Página web: [www.senplades.gov.ec](http://www.senplades.gov.ec) 2012

<http://www.ibarra.gob.ec/web/index.php/ibarra/clima/77-ibarra/datos-generales> 2010

<http://psipty.com/tag/calentadores-solares/> 2010

[http://inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es](http://inec.gob.ec/cpv/index.php?option=com_content&view=article&id=232&Itemid=128&lang=es) 2010

[http://www.gisimbabura.gob.ec:8383/pdot\\_imb/index.php?option=com\\_content&view=article&id=39&Itemid=42](http://www.gisimbabura.gob.ec:8383/pdot_imb/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=42) 2010

<http://www.smartienda.cl/smart> 2007/

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/v> 2013

# ANEXO

**ANEXO No. 1**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORIA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA: A LOS PRODUCTORES DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA**

**Nombre o razón Social:**

.....

**Cargo actual que desempeña en la empresa:**

.....

**1.- Los años promedio de experiencia en el tema de colectores solares de agua?**

.....

**2.- ¿Qué tipo de calentadores solares vende?**

.....

**3.- ¿Cuál es el volumen de ventas de los calentadores solares de agua mensualmente?**

Del 1 al 10 ( )

11 al 20 ( )

21 al 30 ( )

31 en adelante ( )

**4. ¿Cuáles consideraría usted que serían los principales beneficios de la implantación de este producto a la ciudadanía?**

.....

.....

**5.- ¿Quién cree usted que compran más estos productos: (Puede elegir más de una opción)**

( ) Personas ocupadas por el medio ambiente

( ) Personas que desean tener un ahorro en su consumo de energía o gas

( ) Personas con curiosidad por aparatos tecnológicos novedosos

( ) Personas Vanidosas

( ) Exprese su opinión: \_\_\_\_\_

**6.- ¿Cuál sería el precio mínimo y máximo el cual se pudiera vender estas artesanías a los consumidores finales en el cantón de Ibarra?**

Precio mínimo: \$..... Precio Máximo: \$.....

**8. La materia prima del cual se abastece de donde es?**

Distribuidoras ( ) Ferreterías ( )

Intermediarios ( )

**9.Cuál es el destino de la mayor parte de la producción?**

Mercado Local ( ); Mercado Regional ( ); Mercado Nacional ( ), Internacional ( )

**10.- ¿la producción de los calentadores solares de agua es adquirida por?**

Consumidores finales ( ) Intermediarios ( )



ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS  
ESCUELA DE CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORÍA

ENTREVISTA DIRIGIDA: A LOS COMERCIANTES DE CALENTADORES SOLARES DE AGUA

Nombre o razón Social:

.....

Cargo actual que desempeña en la empresa:

.....

1.- ¿Su negocio vende Calentadores Solares de agua?

Si ( );

No ( )

2.- ¿Qué tipos de calentadores son más vendidos?

.....

.....

3.- ¿Quién cree usted que compran más estos productos: (Puede elegir más de una opción)

( ) Personas ocupadas por el medio ambiente

( ) Personas que desean tener un ahorro en su consumo de energía eléctrica o gas

( ) Personas con curiosidad por aparatos tecnológicos novedosos

( ) Personas Vanidosas

( ) Exprese su opinión:

.....

4.- ¿Que marcas comercializa en su negocio?

.....

.....

.....

6.- ¿En dónde adquiere el producto?

Productores ( )

Intermediarios ( )

7.- ¿Estaría dispuesto en comercializar calentadores solares de agua, hechos en el Ecuador en su negocio?

Si ( ) No ( )

Porque:.....

8.- ¿Cuál es el volumen de ventas de los calentadores solares de agua mensualmente?

Del 1 al 10 ( )

11 al 20 ( )

21 al 30 ( )

31 en adelante ( )

**9.- ¿Cuál sería el precio mínimo y máximo que se vende este producto a los consumidores finales en el cantón de Ibarra?**

Precio mínimo: \$..... Precio Máximo: \$.....

**10. ¿Cuáles consideraría usted que serían los principales beneficios de la implantación de este producto a la ciudadanía?**

.....  
.....

**11.- Describa brevemente cómo es el proceso de instalación de los colectores solares en las viviendas, y cuáles son los posibles problemas que se pueden presentar:**

.....  
.....

**12. ¿Sabe de la existencia de alguna Organización de venta de este tipo de producto en la zona?**

Si ( )

No ( )

¿Cuál?.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



Distribuidores Autorizados ( )  
 Otro ( )  
 Cual:.....

**6.- ¿En el momento de elegir un sistema para calentar el agua en su hogar cual opción es la más importante para usted? Señale:**  
 Seguridad ( ); Espacio ( ); Rendimiento ( ); Precio ( );  
 Comodidad para su utilización ( ); Ahorro en Costo de energía ( ); Por ser ecológico ( )

**7.- ¿Le agradaría cambiar su sistema de calentamiento actual, por un sistema de calentamiento a base de paneles solares, el cual es un aparato que utiliza la Energía del sol para calentar agua inclusive en días nublados. Son sencillos y resistentes, pueden tener una vida útil de hasta 20 años sin mayor mantenimiento, por lo que en la práctica por su tiempo de uso resultan baratos y son amigables con el ambiente?**

( ) Si ( ) No

**8.- ¿Cuál sería la razón fundamental por la cual usted compraría un calentador solar de agua?**

Protección al medio ambiente		Interés en nuevas tecnologías	
Ahorro en costo de energía		Curiosidad	
Mantenimiento casi nulo		Otra:	

**9.- ¿Usted conoce si en la ciudad de Ibarra, existen talleres o empresas dedicados a la producción y comercialización de Calentadores Solares de agua?**

Si ( ); No ( )

**10.- ¿Cuál sería el precio máximo que usted estaría dispuesto a pagar por un calentador solar de agua?**

Entre los \$500		\$ 800		\$ 1.000		Más de \$ 1.000	
-----------------	--	--------	--	----------	--	-----------------	--

**11.- ¿Estaría usted dispuesto a comprar un calentador solar de agua?**

Si ( ) No ( ) Tal vez ( )

**12.- ¿En qué forma preferiría cancelar el valor del calentador solar de agua?**

Efectivo		Crédito (Sin entrada)		Crédito (con entrada)	
----------	--	-----------------------	--	-----------------------	--

**14. ¿Cree Positivo la Creación de una empresa de producción y comercialización de calentadores solares de agua?**

SI		NO	
----	--	----	--



**ANEXO No. 4**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD SUPERIOR Y AUDITORÍA**

**ENTREVISTA DIRIGIDA:** A PROFECIONALES EN EL CAMPO – Expertos en el Tema

**Objetivo:** Recopilar información para determinar la factibilidad para la Producción y comercialización de Calentadores solares de agua en el Cantón de Ibarra.

**Preguntas Frecuentes:** Calentadores Solares para Agua

**1.- Nombre o Razón social:**

.....

**Teléfono:**..... **E-mail:**.....

**2.- Cargo actual que desempeña en la empresa:**

.....

**3.- ¿Posee algún conocimiento sobre colectores solares de agua?**

Si \_\_\_\_: ¿Cómo?

.....

No \_\_\_\_

**4.- ¿Cuál sería su opinión frente a la siguiente afirmación?: "La Instalación de colectores solares en las viviendas de clases social media – alta y alta en la ciudad de Ibarra, permitirán que las familias tengan un considerable ahorro en el consumo de energía eléctrica".**

( ) Totalmente de acuerdo

( ) Ni en desacuerdo ni en acuerdo

( ) Parcialmente en acuerdo

( ) Total mente de desacuerdo

Porque: \_\_\_\_\_

**5.- ¿Se atrevería alanzar una cifra estimada (en KW. /Dólares) del posible ahorro familiar mensual que habría si sustituyen calentadores eléctricos de agua por calentadores solares de agua?**

\_\_\_\_\_ KW. /Dólares.

\_\_\_\_\_

**6.-¿El calentamiento de agua solar es una alternativa viable al gas y a la electricidad?**

.....

.....

**7.- ¿Cuánto tiempo se va a tardar para recuperar la inversión en los equipos de calentamiento de agua solares?**

.....

**8.- ¿Pueden usarse los Calentadores solares en climas fríos?**

.....

**9.- ¿Para contrarrestar los días nublosos o lluviosos en la ciudad de Ibarra, ¿ sería viable que los colectores solares vengan con un dispositivo eléctrico, que también funciona con energía solar, para hacer funcionar el aparato por unas horas en esos días de poca radiación solar?**

.....  
.....

**10.-¿Puede un calentador solar elevar la temperatura lo suficiente?**

.....  
.....

**11.- ¿Qué mantenimiento que requieren los calentadores solares?**

.....  
.....

**12.- ¿Pueden usarse los calentadores solares para producción de agua caliente en gran escala?**

.....

**13.- ¿Puedo calentar el agua de una alberca o piscina con colectores solares?**

.....

**14.- ¿Los calentadores solares de tubos al vacío son más eficientes que los colectores planos de cobre?**

.....

**15.- ¿Cuál es el nivel de radiación solar (Insolación) en Ecuador - Ibarra y cómo se hace para poder coleccionar en los meses de invierno suficiente calor?**

.....

**16. ¿Cuáles consideraría usted que serían los principales beneficios de la implantación de la nueva industria?**

.....

**ANEXO Nro. 5**  
**DISEÑO DEL AFICHE DE ECOENERGY**

**ecoenergy** la energía solar en tus manos

**Bienestar & Comodidad**  
es lo que te ofrece los nuevos

**Paneles solares**  
(Calentadores solares de agua)

- Mas Ahorro considerable de gas
- No contamina + Agua caliente siempre
- Ahorro del costo de energía eléctrica.
- Calentadores de acero inoxidable (Materiales de mayor resistencia)
- Larga vida útil 25 años de vida
- No afecta el medio ambiente

Instalación y Mantenimiento de: Paneles solares (Calentadores solares de agua). Ideales para: Vivienda, Alberca, Baños, Hotel, Cuarto de Servicio, Regadera, Hospital, Fábrica, industrias, clubes deportivos y todos aquellos establecimientos que demanden grandes cantidades de agua caliente.

ECOENERGY cuenta con una variada gama de calentadores y colectores solares de agua destinados a diferentes aplicaciones, con el fin de satisfacer las necesidades de agua caliente. Utilizan la energía del sol que convierten en energía térmica para obtener agua caliente.

Disponemos de sistemas con capacidades que varían entre 160 y 300 litros.

Dir.: Parroquia el Sagrario, Panamericana Norte. Av. Troncal de la Sierra y calle Dr. Luis Madera # 3-27  
(06) 2 55 06 22 / 09 92 01 20 09

[ecoenergy.jimbo.com](http://ecoenergy.jimbo.com)

**ANEXO Nro.6**  
**DISEÑO DE TRAJETA DE PRESENTACIÓN**



**ecoenergy**  
la energía solar en tus manos

**Andrea Solano**  
Gerente general  
(06) 2 55 06 22 / 09 92 01 20 09

Dir.: Parroquia el Sagrario, Panamericana Norte.  
Av. Troncal de la Sierra y calle Dr. Luis Madera # 3-27

ecoenergy.jimbo.com



**ecoenergy**  
la energía solar en tus manos

**Paneles solares (Calentadores solares de agua)**

**VENTAJAS**  
+ Ahorro considerable de gas + No contamina + Agua caliente siempre + Ahorro del costo de energía eléctrica.  
- Calentadores de acero inoxidable (Materiales de mayor resistencia)  
- Larga vida útil 25 años de vida,  
- No afecta el medio ambiente

**SERVICIOS DEL PRODUCTO**  
-Instalación y Mantenimiento de: Paneles solares (Calentadores solares de agua), Ideales para: Vivienda, Alberca, Baños, Hotel, Cuarto de Servicio, Regadera, Hospital, Fábrica, industrias, clubes deportivos y todos aquellos establecimientos que demanden grandes cantidades de agua caliente.

Dir.: Parroquia el Sagrario, Panamericana Norte.  
Av. Troncal de la Sierra y calle Dr. Luis Madera # 3-27

**CONTACTANOS**  
**(06) 2 55 06 22 / 09 92 01 20 09**

ecoenergy.jimbo.com

ANEXO Nro. 7

CAMISETAS UNIFORMES



**ANEXO Nro. 8**  
**CUADRO DE AREAS**

<b>CUADRO DE AREAS</b>		
ZONIFICACION	AREA DE TERRENO 577.5 m <sup>2</sup>	DENSIDAD NETA
AREA	ESPACIO	AREA UTIL m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVA	SECRETARIA	13,18
ADMINISTRATIVA	GERENCIA	15,97
ADMINISTRATIVA	AREA ADMINISTRATIVA	18,09
ADMINISTRATIVA	BAÑOS	9,92
ADMINISTRATIVA	MUESTRARIO	11,19
ADMINISTRATIVA	BODEGA DE MATERIALES	21,07
ADMINISTRATIVA	HALL	10,97
ADMINISTRATIVA	ALMACENAMIENTO DE PANELES SOLARES	19,11
PRODUCCION	AREA DE PRODUCCION	247,81
<b>TOTAL 363 m<sup>2</sup></b>		

Los 363 m<sup>2</sup>, es el área de Construcción. El precio de cada metro cuadrado es de \$300.



## ANEXO Nro. 9. Proformas de máquinas y herramientas

### KYWI S.A

COMERCIAL KYWI S.A.

PROFORMA No. 125432

13/06/2

AGENCIA 14 (IBARRA)

DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL

11:49:2

RUC : 1790041220001

TELF : 631018

CIUDAD: IBARRA

Pag.:

RUC : 502932833 Cod.Cliente: 888885 0

FECHA DE EMISION : 2013/06/25

VALIDO HASTA : 2013/06/30

Sr.(s) : ANDREA SOLANO

DIRECCION: SAN ANTONIO

TELEFONO : 062550622

VENDEDOR : EDWIN TUQUERREZ

PROYECTO PANELES

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PREC-UNIT	T O T A L
214647	PISTOLA METALICA P/SILICON INDUSTRI NARAN	1	6,571429	6,57
457167	ESMERIL ELECTRICO DEWALT 3/4HP 8" DW758	1	176,803571	176,80
459429	PISTOLA DE GRAVEDAD 45PSI TRUPER PROFESI	1	44,267857	44,27
461970	COMPRESOR 2HP 15GL 110V CAMPBELL	1	531,249999	531,25
462144	SOLDADORA MIG INDURA 181 180A 220V	1	1.103,839285	1.103,84
473839	TALADRO MAKITA 1/2" PVVR 650W HP1640 IND	1	104,991071	104,99
474339	AMOLADORA BOSCH 4 1/2" 670W 11000RPM	1	75,803571	75,80
498181	JGO. 40PZ MACHUELOS Y TERRAJAS TRUPER	1	38,758929	38,76
500267	TALADRO PEDESTAL TRUPER 5/8"*13" 3/4HP	1	340,526785	340,53
500283	TALADRO PEDESTAL TRUPER 5/8"*17" 1 1/2HP	1	732,803571	732,80
503142	GUANTE P/TRABAJO CUERO LONA	6	3,732143	22,39
532398	LIMA PLANA GRUESA 8" MINTCRAFT	1	3,919643	3,92
532525	LIMA MEDIA CANA 8" GRUESA MINTCRAFT	1	4,142857	4,14
532657	LIMA REDONDA 8" FINA MINTCRAFT	1	2,732143	2,73
535745	FLEXOMETRO 10MT CONTRA IMPACTO TRUPER	2	12,312500	24,63
541524	MAZO DE GOMA 16OZ TRUPER	2	3,848214	7,70
541931	MARTILLO DE BOLA 24OZ MANGO MADERA STANL	2	7,821429	15,64
544027	REMACHADORA CABEZA GIRATORIA STANLEY	1	24,223214	24,22
544876	JGO. 10PZ DESARMADORES STANLEY PRO	1	24,241071	24,24
546429	LLAVE AJUSTABLE 8" CROMADA STANLEY	5	7,339286	36,70
546437	LLAVE AJUSTABLE 10" CROMADA STANLEY	5	9,383929	46,92
546445	LLAVE AJUSTABLE 12" CROMADA STANLEY	5	13,348214	66,74
546887	LLAVE DE TUBO 8" 95IB-87-621 STANLEY	5	10,330357	51,65
546895	LLAVE DE TUBO 10" 95IB-87-622 STANLEY	5	13,616071	68,08
546909	LLAVE DE TUBO 12" 95IB-87-623 STANLEY	4	15,937500	63,75
548359	PLAYO 6" STANLEY BASIC	1	4,508929	4,51
548413	PLAYO 8" STANLEY BASIC	1	5,678571	5,68
560022	ENTENALLA 5" GIRATORIA TRUPER INDUSTRIAL	1	89,410714	89,41
561916	PLAYO DE PRESION 7" 95IB-84-368 STANLEY	1	6,803571	6,80
561924	PLAYO DE PRESION 10" 84-369 STANLEY	1	8,133929	8,13
572950	Gafa SEGURIDAD DEPORT. TRANSP. TRUPER	6	3,169643	19,02
573426	CASCO JMET AZUL	7	2,937500	20,56
582867	BOTIN 39 NEGRO PUNTA DE ACERO	5	44,383929	221,92
668435	JGO.4PZS ACOPLS/CONECTORES TRUPER	1	10,169643	10,17
669679	MANGUERA P/AIRE 3/8"*15MTS TRUPER	2	32,232143	64,46
672505	MARTILLO UNA 16OZ MANGO MADERA TRUPER	2	4,892857	9,79
705470	JGO. 17PZ BROCAS P/CONCRETO/HSS MIBRO	1	15,937500	15,94
* ---> CODIGOS EXENTOS DE IVA			SUBTOTAL	4.095,45
			IVA	491,46
PAGUE COMO PAGUE KYWI LE OFRECE LOS MEJORES PRECIOS			TOTAL	4.586,91

COMERCIAL KYWI S.A.

AGENCIA 14 (IBARRA)  
RUC : 1790041220001  
TELEF : 631018  
CIUDAD: IBARRA

PROFORMA No. 125432  
DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL

13/06/2  
11:49:2  
Pag.:

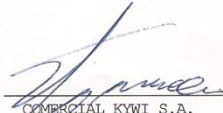
RUC : 502932833 Cod.Cliente: 888885 0  
Sr.(s) : ANDREA SOLANO  
DIRECCION: SAN ANTONIO  
TELEFONO : 062550622  
VENDEDOR : EDWIN TUQUERREZ

FECHA DE EMISION : 2013/06/25  
VALIDO HASTA : 2013/06/30

PROYECTO PANELES

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	PREC-UNIT	T O T A L
--------	-------------	-------	-----------	-----------

FIRMA :

  
COMERCIAL KYWI S.A.

FIRMA :

\_\_\_\_\_  
CLIENTE

Esta Proforma tiene validez solo con el nombre, firma del vendedor y sello de COMERCIAL KYWI S.A.

En el caso de existir cambios en los precios de nuestros proveedores nos veremos obligados a actualizar precios en el momento de la facturación previo su conocimiento.






# Proformas: MOBLAR


<b>MOBLAR</b>		<b>Campaña Revelo Fanny Magdalena</b>		Fecha: 25/06/2013	
DISTRIBUYE: Colchones - Juegos de Sala - Comedor - Dormitorio - Oficina		RUC. 1001360591001		Hora : 15:54:38	
		Dirección: Av. Pérez Guerrero 7-28 y Olmedo		ALIDEZ 10 D	
		Telf. 062 956 795 / Ibarra - Ecuador			
			<b>PROFORMA</b>		
Cliente: SOLANO ANDREA RUC: 0502932833 Dirección: SAN ANTONIO Teléfono: 000000000			Vendedor : 1-L Fec.Emisión : 25/06/2013 Fec.Vencimiento: 25/06/2013 CONTROL INTERNO: 00000367		
			<b>000000513</b>		
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	DESC.	VALOR
ETMP	ESTACION TRABAJO SECRETARIO	3	219.640	0 0	658.920
EGM	ESC METAL GERENTE	2	133.930	0 0	267.860
AAG	ARCH METAL GRIS/NEGRO	5	116.070	0 0	580.350
SEAB	SILLA OFI GIRAT C/BRAZO LURA-LAMITEX	5	45.540	0 0	227.700
				DESCUENTO... :	0.000
				SUBTOTAL.... :	1,734.830
				+ I.V.A..... :	208.180
				+ FLETE..... :	0.000
				TOTAL..... :	2,141.010
NOTA: Declaro haber recibido a mi entera satisfacción y sin lugar a ningún reclamo posterior la mercadería detallada en esta factura, sujetándome a las condiciones y plazo que consten en la misma y acepto pagar los intereses de mora autorizados por la ley en caso de retraso, en los pagos respectivos.				Original: Cliente - Copia : Emisor	

<b>MOBLAR</b>		<b>Campaña Revelo Fanny Magdalena</b>		Fecha: 25/06/2013	
DISTRIBUYE: Colchones - Juegos de Sala - Comedor - Dormitorio - Oficina		RUC. 1001360591001		Hora : 16:31:32	
		Dirección: Av. Pérez Guerrero 7-28 y Olmedo		ALIDEZ 10 D	
		Telf. 062 956 795 / Ibarra - Ecuador			
			<b>PROFORMA</b>		
Cliente: SOLANO FLORES ANDRA LICETH RUC: 0502932833 Dirección: SAN ANTONIO Teléfono: 0052750522			Vendedor : 1-L Fec.Emisión : 25/06/2013 Fec.Vencimiento: 25/06/2013 CONTROL INTERNO: 00000370		
			<b>000000515</b>		
ARTICULO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	DESC.	VALOR
MC2903	MF MESA ECONOMICA CEDRO	1	37.500	0 0	37.500
EBM123	MF ESC CON BIBLIOTECA MENGUE	1	132.140	0 0	132.140
B2C162	MF BIBLITO 2P CEDRO	2	80.360	0 0	160.720
				- DESCUENTO... :	0.000
				SUBTOTAL.... :	330.360
				+ I.V.A..... :	39.640
				TOTAL..... :	370.000
NOTA: Declaro haber recibido a mi entera satisfacción y sin lugar a ningún reclamo posterior la mercadería detallada en esta factura, sujetándome a las condiciones y plazo que consten en la misma y acepto pagar los intereses de mora autorizados por la ley en caso de retraso, en los pagos respectivos.				Original: Cliente - Copia : Emisor	

Digitado por: L

## Maquinaria y Equipo – Especificaciones Técnicas

Guillotina Grande GG-30		
<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ De segunda mano – de espesor 5 milímetros.</li> <li>✓ Máquinas empleadas para cortar metales generalmente en láminas.</li> <li>✓ Su campo de aplicación se extiende a varios sectores industriales.</li> <li>✓ Cizallas mecánicas</li> <li>✓ Cizallas hidráulicas</li> <li>✓ Con o sin cuello de cisne y a su vez de embrague mecánico o de embrague a fricción.</li> </ul>		
Modelo	Dimensiones	
GG-30	350 - 3 100 mm	3.000,00
Nota	<b>Cap.</b> 16 galgas (.06") x 52" acero suave  Precios Fr. Ambato Ec.	

Dobladora Grande DG-25		
<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacidad.- calibre 20 en acero.</li> <li>✓ Para tubos de 1 a 2 pulgadas</li> <li>✓ Forma bordes uniformes de grapa en ducto rectangular.</li> <li>✓ Profundidad del dobles ½". Longitud de dobles: 30".</li> </ul>		
Modelo	Dimensiones	
DG-25	3129x850x1100 Precios Fr. Ibarra Ec.	288,71\$

Soldadora MIG SM-3200		
<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eléctrica Indura 181 180ª 220V</li> <li>✓ Máquina soldadora trifásica, uso industrial. Con alimentador integrado.</li> <li>✓ Control simple y eficiente de voltaje de arco y velocidad de alambre.</li> <li>✓ Protección contra sobrecargas.</li> <li>✓ Cabezal alimentador de alambre de 4 rodillos.</li> <li>✓ Salida de alambre inclinada para mejor desplazamiento.</li> <li>✓ Mecanismo de alimentación de alambre fuerte y preciso.</li> </ul>		
Modelo	Dimensiones	
<b>Kempomat 3200</b> Nota	Dimensiones (mm): 840 mm Longitud 415 mm Anchura Altura 880 mm Peso (Kg): 105 Precios Kiwi. Ibarra Ec.	950,00\$

### Soldadora Autógena – SAT0150

**Características:**

- ✓ Equipo Oxicorte
- ✓ Equipo formado de acetileno de 800 l. y por botella de oxígeno de 1.000l. Ambas con manómetro integrado.
- ✓ Incluye también:
- ✓ Manguera doble y anti retorno de 3 m.,
- ✓ 7 boquillas de 50 a 400l/h.,
- ✓ Carro porta botellas y gafas de protección.
- ✓ Botellas y manómetros totalmente garantizados.



Modelo	Dimensiones	Precio
SAT0150	Dimensiones (mm): 840 mm	403.00\$
Nota	Precios Kiwi Ibarra.	

### Compresor de Pintura CP-4-UDAS

**Características:**

- ✓ Tanque de almacenamiento de diferentes dimensiones
- ✓ Las necesidades de caudal y presión de aire comprimido conducen a elegir la potencia adecuada del compresor
- ✓ La necesidad de presión y consumo de aire (litros/minuto) requerida.
- ✓ Un caudal de 100 litros de aire comprimido por minuto.



Modelo	Dimensiones	Precio
CP-4-UDAS	Dimensiones (mm): 840 mm	531,25.00\$
Nota	Precios Kiwi Ibarra.	

### Dobladora Told DT-10

**Características:**

- ✓ CAPACIDAD DE DOBLES: 1.5mm
- ✓ LARGO DE DOBLES: 2,45cm



Modelo	Dimensiones	Precio
DT-10	MEDIDA:2.50 DE LARGO	6.000.00\$
Nota	Precios Fr. Prohierros	