



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIEROS EN MARKETING**

***PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
FÁBRICA DE TUBERÍA DE PVC, DESTINADO AL SECTOR  
AGROINDUSTRIAL PARA EL CULTIVO HIDROPÓNICO EN LA  
PROVINCIA DE PICHINCHA.***

**Andrés Marcelo Michelena Rosero**

**Andrés Sebastián Tamayo Pérez**

**DIRECTOR  
Martha Macías MBA**

**JUNIO 2013  
QUITO – ECUADOR**

---

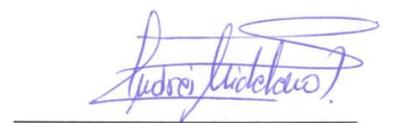
Nosotros, **TAMAYO PEREZ ANDRÉS SEBASTIÁN y MICHELENA ROSERO ANDRÉS MARCELO** declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



---

**TAMAYO PÉREZ ANDRÉS SEBASTIÁN**



---

**MICHELENA ROSERO ANDRÉS MARCELO**

Yo, **MARTHA MACÍAS MBA**, certifico que conozco a los autores del presente trabajo siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



---

**MARTHA MACÍAS MBA**

## *Resumen*

La tubería PVC tiene varios usos entre ellos es destinada para el cultivo hidropónico, por tener los beneficios adecuado como son sus propiedades hidráulicas, su larga vida útil y su facilidad de instalación para la implementación de esta tecnología en cultivos, debido a su bajo peso y su sencillo sistema de unión, además proporciona grandes ventajas en cuanto al cuidado y mantenimiento del cultivo.

El uso de estos cultivos con la implementación de PVC a incrementado sustancialmente alrededor del mundo sin ser Ecuador su excepción, debido a los beneficios dados anteriormente además de poder tener como producto cultivos que no se adapten a tierras o climas específicos.

A lo largo de los últimos años la demanda de este producto para implementar cultivos hidropónicos se ha incrementado sustancialmente debido a la reducción de costos operacionales de las empresas y mayor capacidad de siembra por metro cuadrado, lo que representa mayores ganancias a las empresas dedicadas a este tipo de cultivos obteniendo como resultado gran calidad de producto de clase orgánica eliminando sustancias nocivas para la salud y haciendo más eficiente el uso de insumos de producción.

Para la fabricación de tubería PVC es necesario que las materias primas pasen por los siguientes procesos: extrusión, enfriado, formado, corte y acampanado.

Con respecto a la materia prima y su abastecimiento se realizó un análisis de proveedores, de donde se obtuvo la mejor opción, siendo así PETCO quien proporcionará al proyecto el abastecimiento necesario de materia prima para cubrir la demanda.

El financiamiento se integró por dos partes; el 60% que corresponde a Capital Social, y la segunda parte compuesta por el crédito realizado con un 40% de participación del total del financiamiento necesario para la apertura del proyecto.

## *Abstract*

The PVC pipe has many uses including the designed for hydroponics, this have adequate benefits like hydraulic properties, high durability and ease of installation for the implementation of this technology in farming, due to their low weight and the simple connection system also provides great advantages for the care and maintenance of the crop.

The use of these crops with the implementation of PVC increased substantially around the world without its exception Ecuador, due to the benefits given above as well as product to have crops that are adapted to specific lands and climates.

Recent years, the demand for this product to implement hydroponics has increased substantially due to reduced operating costs and increased capacity enterprises operation per square meter, representing large profits for the companies engaged in this type of crops resulting in high class product quality and eliminate organic substances harmful to health and making more efficient use of production inputs.

For the manufacture of PVC tubing is necessary the raw material passing through the following processes: extrusion, cooled, shaped, cut and flared.

Respect to the principal material and supply analysis was performed suppliers, and the best option for the project is PETCO who provide the necessary supply of raw material to meet demand.

The financing was composed of two parts, with 60% corresponding to Social Capital, and the second part consists a 40% share of the total funding needed to open the project.

Dedicamos nuestro esfuerzo invertido en el presente proyecto a nuestros padres por el apoyo incondicional que nos brindaron permanentemente en el transcurso de nuestras vidas y a nuestros hermanos por ser un incentivo y soporte en momentos indispensables, “amigos verdaderos”.

ANDRES MICHELENA, ANDRES TAMAYO

Agradecemos en primer lugar a Dios por colmarnos de bendiciones, a nuestros padres por el esfuerzo invertido a lo largo de nuestras vidas, por haber depositado su confianza en nosotros y ser el apoyo incondicional, a nuestra tutora Martha Macías por su guía y respaldo durante todo este procesos, y a todas aquellas personas que hicieron posible y contribuyeron a la culminación de nuestros estudios.

ANDRES MICHELENA, ANDRES TAMAYO

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I .....	13
1.1. TEMA TESIS: PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TUBERÍA DE PVC, DESTINADO AL SECTOR AGROINDUSTRIAL PARA EL CULTIVO HIDROPÓNICO EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.....	13
1.2. PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	16
1.3. OBJETIVOS .....	17
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.5. MARCO REFERENCIAL.....	18
1.5.1. MARCO TEÓRICO .....	18
1.5.2. MARCO DE REFERENCIA .....	19
1.6. HIPOTESIS.....	20
1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.7.1. METODOS DE INVESTIGACIÓN.....	21
1.7.2. TIPO DE ESTUDIO .....	21
1.7.3. TIPOS DE FUENTES.....	21
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL.....	22
2.1 INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA.....	22
2.2. DEMANDA .....	24
2.3 ANÁLISIS DEL MACROAMBIENTE.....	26
2.3.1. AMBIENTE DEMOGRÁFICO.....	26
2.3.2. AMBIENTE ECONÓMICO.....	27
2.3.3. AMBIENTE POLÍTICO.....	29
2.3.4. AMBIENTE TECNOLÓGICO.....	31
2.3.5. AMBIENTE SOCIO-CULTURAL .....	33
2.4. ANÁLISIS DEL MICROAMBIENTE.....	34
2.4.1. PROVEEDORES.....	35
2.4.2. CLIENTES.....	37
2.4.3. DISTRIBUCIÓN.....	37
2.5. ANÁLISIS OA.....	38
CAPITULO III: INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	41
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	41
3.2. OBJETIVO GENERAL.....	41

3.3.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	41
3.4.	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	41
3.5.	ALCANCE.....	43
3.6.	HERRAMIENTAS .....	43
3.6.1.	ENCUESTA DE MERCADO.....	44
3.7.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	46
3.8.	INFORME DE LA ENCUESTA. ....	53
3.9.	SEGMENTACION DEL MERCADO .....	54
3.9.1.	MERCADO META. ....	54
3.9.2.	SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA: .....	54
3.9.3.	SEGMENTACIÓN POR USO.....	55
3.9.4.	SEGMENTACIÓN POR TAMAÑO DE LA EMPRESA. ....	55
3.9.5.	SEGMENTACIÓN POR TIPO.....	56
CAP IV: PROPUESTA ESTRATÉGICA.....		57
4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	57
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	57
4.3.	ESTRATEGIAS.....	57
4.3.1.	PRODUCTO. ....	57
4.3.2.	PRECIO. ....	59
4.3.3.	PLAZA.....	60
4.3.4.	PROMOCIÓN. ....	61
4.4.	POSICIONAMIENTO. ....	62
4.5.	CRECIMIENTO. ....	62
4.6.	FILOSOFÍA EMPRESARIAL.....	62
4.6.1.	VISIÓN.....	63
4.6.2.	MISIÓN.....	63
4.6.3.	OBJETIVOS.....	63
4.6.4.	VALORES.....	63
4.7.	ORGANIGRAMA DE PUESTOS .....	64
4.8.	PERFILES PARA LOS CARGOS DE LA EMPRESA .....	65
4.9.	SELECCIÓN DE PERSONAL .....	68
4.9.1.	PERFIL DEL CARGO. ....	68
4.9.2.	RECLUTAMIENTO DE CANDIDATOS. ....	68
4.9.3.	SELECCIÓN DE HOJAS DE VIDA.....	69
4.9.4.	EVALUACIÓN PSICOLÓGICA.....	69
4.9.5.	ENTREVISTA DE SELECCIÓN.....	69
4.9.6.	ENTREGA DEL INFORME. ....	69
4.9.7.	CONTRATACIÓN.....	69
CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO.....		71
5.1.	LOCALIZACIÓN.....	71

5.2.	<i>CAPACIDAD</i> .....	73
5.3.	<i>FLUJOGRAMA DE PROCESOS</i> .....	75
5.4.	<i>TECNOLOGÍA DEL PROYECTO</i> .....	76
5.4.1	<i>MAQUINARIA Y EQUIPOS</i> .....	76
5.4.2	<i>EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURA</i> .....	80
5.5.	<i>MATERIA PRIMA</i> .....	80
<i>CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN FINANCIERA</i> .....		86
6.1.	<i>COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</i> .....	86
6.1.1.	<i>COSTOS FIJOS</i> .....	86
6.1.2.	<i>COSTOS VARIABLES</i> .....	88
6.2.	<i>COSTOS DE INVERSIÓN</i> .....	89
6.3.	<i>GASTOS POR DEPRECIACIÓN</i> .....	90
6.4.	<i>COSTOS DE PRODUCCIÓN</i> .....	91
6.5.	<i>ESTIMACIÓN DE VENTAS</i> .....	92
6.6.	<i>PROYECCIÓN DE INGRESOS</i> .....	93
6.7.	<i>CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO</i> .....	94
6.8.	<i>ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS</i> .....	97
6.9.	<i>INDICADORES FINANCIEROS DE RENTABILIDAD</i> .....	98
6.10.	<i>PERÍODO DE RECUPERACIÓN</i> .....	98
6.11.	<i>FLUJO DE CAJA</i> .....	99
6.12.	<i>PUNTO DE EQUILIBRIO</i> .....	100
<i>CAPÍTULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i> .....		101
7.1.	<i>CONCLUSIONES</i> .....	101
7.2.	<i>RECOMENDACIONES</i> .....	102
<i>BIBLIOGRAFÍA</i> .....		103
<i>ANEXOS</i> .....		105

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 1 :DATOS DE INFORMACIÓN DE LAS EMPRESAS QUE CONFORMAN LA OFERTA. ....	23
CUADRO Nº 2: CRECIMIENTO POBLACIONAL .....	27
CUADRO Nº 3: INDICADORES FINANCIEROS.....	28
CUADRO Nº 4: TASAS DE INTERÉS.....	28
CUADRO Nº 5: MATRIZ OA.....	38
CUADRO Nº 6: PONDERACIÓN MATRIZ OA .....	39
CUADRO Nº 7: UPA'S PICHINCHA.....	42
CUADRO Nº 8: INFORME DE LA ENCUESTA. ....	53
CUADRO Nº 9: ESPECIFICACIONES TUBERÍA PVC.....	58
CUADRO Nº 10: PRECIOS COMPETENCIA .....	60
CUADRO Nº 11: MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN .....	79
CUADRO Nº 12: ÁREAS Y DEPARTAMENTOS DE LA FÁBRICA.....	80
CUADRO Nº 13: MATERIA PRIMA .....	82
CUADRO Nº 14: SUELDOS Y SALARIOS .....	86
CUADRO Nº 15: SERVICIOS BÁSICOS .....	87
CUADRO Nº 16: COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	88
CUADRO Nº 17: CAPITAL DE TRABAJO .....	89
CUADRO Nº 18: COSTOS DE INVERSIÓN.....	89
CUADRO Nº 19: RESUMEN DE FINANCIAMIENTO.....	90
CUADRO Nº 20: DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS .....	91
CUADRO Nº 21: FLUJO DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS.....	91
CUADRO Nº 22: COSTO DE PRODUCCION POR UNIDAD .....	92
CUADRO Nº 23: DEMANDA DE PRODUCTOS .....	93
CUADRO Nº 24: PRECIOS .....	93
CUADRO Nº 25: INGRESOS.....	94
CUADRO Nº 26: TASA DE DESCUENTO S/F .....	95
CUADRO Nº 27: TASA DE DESCUENTO C/F .....	96
CUADRO Nº 28: ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS .....	97
CUADRO Nº 29: INDICADORES FINANCIEROS.....	98
CUADRO Nº 30: PERÍODO DE RECUPERACIÓN.....	98
CUADRO Nº 31: FLUJO DE CAJA .....	99
CUADRO Nº 32: PUNTO DE EQUILIBRIO .....	100

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1: DEMOSTRACIÓN DE LOS PICOS Y VALLES DE LA DEMANDA. ....	25
Gráfico N° 2: VOLUMEN DE CRÉDITO PRIVADO .....	30
Gráfico N° 3: FODA PONDERADO .....	40
Gráfico N° 4: PREGUNTA 1 ENCUESTA DE MERCADO .....	46
Gráfico N° 5: PREGUNTA 2 ENCUESTA DE MERCADO .....	46
Gráfico N° 6: PREGUNTA 3 ENCUESTA DE MERCADO .....	47
Gráfico N° 7: PREGUNTA 4 ENCUESTA DE MERCADO .....	47
Gráfico N° 8: PREGUNTA 5 ENCUESTA DE MERCADO .....	48
Gráfico N° 9: PREGUNTA 6 ENCUESTA DE MERCADO .....	49
Gráfico N° 10: PREGUNTA 7 ENCUESTA DE MERCADO .....	49
Gráfico N° 11: PREGUNTA 8 ENCUESTA DE MERCADO .....	50
Gráfico N° 12: PREGUNTA 9 ENCUESTA DE MERCADO .....	51
Gráfico N° 13: PREGUNTA 10 ENCUESTA DE MERCADO .....	51
Gráfico N° 14: PREGUNTA 11 ENCUESTA DE MERCADO .....	52
Gráfico N° 15: ORGANIGRAMA DE PUESTOS.....	65
Gráfico N° 16: FLUJOGRAMA DE PROCESOS.....	75
Gráfico N° 17: PUNTO DE EQUILIBRIO.....	100

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO N° 1: PROFORMA PRECIO DE LA COMPETENCIA. ....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO N° 2: RANKING DE LAS 1000 EMPRESAS MÁS GRANDES DE ECUADOR .....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO N° 3: COTIZACIÓN DE CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA ANÓNIMA .....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO N° 4: CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ACTUAL .....</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO N° 5: Cotización de maquinaria y equipos para fabricación de tubería PVC .....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO N° 6: Cotización de equipos de computación y telecomunicaciones .....</b>	<b>125</b>
<b>ANEXO N° 7: Cotización aproximada de materia prima .....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO N° 8: Cotización de servicio de transporte .....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO N° 9: Cotización de material ferretero. ....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO N° 10: Parámetros crédito CFN .....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO N° 11: AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO .....</b>	<b>134</b>

## ***Introducción***

Uno de los materiales que actualmente se utilizan en el sector agrícola es la tubería de PVC cuya demanda varía de acuerdo a la calidad y precio. Esta característica es el principal motivo que nos impulsa a determinar la factibilidad, de creación de una fábrica de tubería PVC que ofrezca productos y se dirija a atender a la Provincia de Pichincha.

La oferta de empresas distribuidoras de tubería PVC dentro de la provincia de Pichincha la componen: Plastigama, Plásticos Rival, Holviplas, Plastidor, Iquiassa, e Israriago. Ésta industria tiene una estructura oligopólica con empresas dominantes dentro de la misma. Después de analizar las empresas dominantes de materiales en PVC debemos conocer el grado de aceptación que tendrá nuestro proyecto de creación de una fábrica de tubería PVC destinada a cultivos hidropónicos dentro del mercado agroindustrial consumidor.

Para la fabricación de tubería de PVC es necesario que las materias primas pasen por los siguientes procesos: extrusión, enfriado y formado, impresión, corte y acampanado, de esta manera podremos obtener un producto PVC de calidad y que cumplan los estándares de fabricación para su excelencia.

El crecimiento de los cultivos hidropónicos a sembrado grandes frutos a nivel internacional, se ha desarrollado un crecimiento notable del uso de este cultivo ya que comparado con métodos tradicionales, el anterior mencionado brinda una infinidad mayor de beneficios, así tenemos el ejemplo de México y otras partes de mundo como referencia para el desarrollo de este producto.

Actualmente en Ecuador la técnica de cultivos hidropónicos con tubería PVC aún tiene poca acogida por el desconocimiento de todos los beneficios que esta brinda, por lo tanto se encuentra un nicho de mercado poco explotado.

# ***CAPÍTULO I***

***1.1. TEMA TESIS: PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TUBERÍA DE PVC, DESTINADO AL SECTOR AGROINDUSTRIAL PARA EL CULTIVO HIDROPÓNICO EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA.***

***1.2. PLANTEAMIENTO, FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA***

***1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

Los sembríos tradicionales ocasionan erosión y pérdida de minerales de la tierra que al tiempo llegan a convertirse en desérticas, por lo tanto el método de cultivos hidropónicos con el uso de Tubería PVC se convierte en una alternativa útil y de bajo costo para evitar estas contraproducias.

De esta manera los cultivos hidropónicos ganan terreno alrededor del mundo convirtiéndose en la primera opción para la implementación de tecnología en sembríos tradicionales.

“En México el crecimiento es incipiente y la historia del plástico en la agricultura recién comienza. Los datos actuales indican que sólo 3.8% del consumo de plástico de nuestro país se destina a la agricultura, pero el tamaño potencial que este mercado podría tener es inmenso. Principalmente porque en México la diversidad de suelos, climas y microclimas favorece el desarrollo de la agricultura protegida.

En España, por ejemplo, las cubiertas de plástico permitieron desarrollar invernaderos de bajo costo, que consiguieron regular cada vez mejor la temperatura de los cultivos. El riego por goteo, basado en tuberías de polietileno, logró reducir drásticamente el consumo de agua, al tiempo que abrió las puertas a los cultivos hidropónicos. En los embalses, acolchados, sistemas de ensilaje, etc., la utilización del plástico se convirtió en la base de una agricultura cada vez más rentable y productiva.

En la agricultura, los plásticos se utilizan en técnicas como acolchado de suelos, invernaderos, microtúnel, macrotúnel, cubiertas flotantes, solarización, riego por goteo, recubrimiento de canales y ollas de captación de agua, silos forrajeros, mallas

antigranizo, anti-insectos y sombra, tutores, empaque, embalaje y muchos accesorios más para la agricultura.

La aplicación de plásticos en el campo es muy variada. Entre sus principales ventajas podemos mencionar: Mayores rendimientos, mayor calidad de la producción, adelantar cosechas, cosechar fuera de temporada, controlar plagas, enfermedades y malezas, usar el agua con mayor eficiencia, hacer más eficiente el uso de insumos, ahorro de mano de obra, entre otros beneficios que repercuten tanto en lo económico como en lo ambiental”<sup>1</sup>.

En la historia podemos identificar que la investigación ha intentado desarrollar nuevas técnicas para satisfacer las necesidades de agricultores y a su vez de consumidores dando como resultado el desarrollo de la hidroponía, cuyo principal elemento de producción es la tubería de PVC.

De años atrás se ha investigado la horticultura dando como resultado grandes avances que satisfacen las necesidades deseadas.

“Entre los años 60 y 70 la investigación en horticultura se enfocó a buscar nuevas alternativas (sustratos), como respuesta a la problemática de los suelos (problemas de nutrición y de agua y el aumento de la resistencia de las plagas y enfermedades a las medidas de control).

Hoy en día, la hidroponía está vista como una de las más fascinantes ramas de la ciencia agrónoma y es responsable de la alimentación y de la generación de ingresos para millones de personas alrededor del mundo. Se vislumbra como una solución a la creciente disminución de las zonas agrícolas producto de la contaminación, la desertificación, el cambio climático y el crecimiento desproporcionado de las ciudades y áreas urbanas”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> [http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id\\_noticia=111](http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id_noticia=111)

<sup>2</sup> <http://www.corazonverdecr.com/HISTORIA.HTM>

Actualmente Ecuador se encuentra en un proceso de inclusión de la tecnología hidropónica, por medio de invernaderos para propósito de cuidado de los cultivos y tubería PVC por sus facultades hidráulica para el sistema de riego y sembrío.

“En los últimos años se ha despertado en el Ecuador un marcado interés por el cultivo hidropónico de Rosas. Para este fin se han "adaptado" técnicas desarrolladas desde hace aproximadamente 15 años en Holanda, las cuales han sido introducidas al Ecuador sin mayores modificaciones. Estas tecnologías, están centradas en la utilización de la cáscara de coco como sustrato y el control meticuloso del riego y la fertilización.

Para empezar comentaremos brevemente algunos de los desarrollos realizados por las empresas Rozenkrats y Gerflor del Ecuador, la primera ubicada en Tabacundo y la segunda en Cayambe, ambas al norte de Quito.”<sup>3</sup>

En la actualidad el consumo de productos orgánicos se ha incrementado de manera escrupulosa, ésta es una gran ventaja que puede ser desarrollada con la implementación de esta novedosa técnica de cultivo debido al gran contenido de tubería PVC y al ferviente interés de los agricultores para cambiar su industria tradicional por un enfoque que contiene infinita cantidad de beneficios tanto en la producción como en el consumo del producto terminado.

Con respecto a las materias primas y su abastecimiento se realizará un análisis de proveedores que calificará aspectos como: localización geográfica, calidad, precios, productos o servicios adicionales, garantías, descuentos, servicio de información y asesoramiento, servicio de postventa, facilidades de pago, etc.

De esta manera podremos determinar si la fábrica encuentra las condiciones óptimas de tecnología y materias primas para la producción del material descrito.

Según el uso de varios indicadores financieros podremos identificar la viabilidad y rentabilidad del proyecto a desarrollarse.

---

<sup>3</sup> [http://www.drcaideronlabs.com/Hidroponicos/Hidroponia\\_Colombia\\_Ecuador\\_Holanda.htm](http://www.drcaideronlabs.com/Hidroponicos/Hidroponia_Colombia_Ecuador_Holanda.htm)

### ***1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA***

¿Es factible crear una planta fabricante de tubería PVC cuya finalidad sea el sector agroindustrial para cultivos hidropónicos en la Provincia de Pichincha?

### ***1.2.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA***

Se debe implementar una planta fabricante de tubería PVC cuya finalidad sea el sector agroindustrial para cultivos hidropónicos en la Provincia de Pichincha.

El uso de métodos de investigación ayudará para el conocimiento del comportamiento del mercado objetivo.

Nuevas tecnologías apropiadas y basto conocimiento de métodos de producción al alcance del proyecto de implementación de una fábrica de tubería PVC determinarán el éxito del proyecto.

Un análisis económico que satisfagan los objetivos de que el proyecto de una fábrica de tubería PVC destinada a cultivos hidropónicos sea económicamente rentable.

El estudio de los factores tanto internos como externos disminuirá riesgos notables para la implementación de una fábrica de tubería PVC destinada a cultivos hidropónicos.

Se deben estudiar las condiciones económicas del Ecuador en relación a la agroindustria para determinar riesgos u oportunidades para el proyecto antes mencionado.

Se establecen gran cantidad de beneficios y características que la tubería PVC ofrece en los cultivos hidropónicos.

Las técnicas que se implementaran para la elección y capacitación de personal tanto administrativo como operativo para la planta productora de PVC serán las recomendables para tener un equipo de trabajo cooperador y eficiente.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la factibilidad de crear una planta productora de tubería PVC, por medio de la transformación de la materia prima “cloruro de vinilo”, destinado a cultivos hidropónicos en la provincia de Pichincha.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el nivel de consumo de la tubería PVC para cultivos hidropónicos en la provincia de Pichincha.
- Diseñar procesos óptimos de producción y comercialización para el desarrollo del proyecto.
- Alcanzar una rentabilidad satisfactoria en un periodo recomendable de tiempo.
- Identificar las variables internas y externas que afecten la viabilidad del proyecto.
- Conocer las condiciones económicas y políticas para la implementación de este proyecto
- Identificar las características y beneficios del producto a desarrollar
- Establecer las características del microambiente para este tipo de industria

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Durante los últimos 15 años se ha desarrollado la técnica de cultivos hidropónicos en el Ecuador la cual ha rendido frutos gracias a las diversas ventajas que ofrecen este tipo de cultivos como son: cultivos libres de parásitos, bacterias, hongos, y contaminación; reducción de los costos de producción; independencia de los fenómenos climatológicos (verano e invierno); permite producir cosechas fuera de tiempo; se produce en menor espacio más cantidad de vegetales, flores, etc; ahorro de agua y fertilizantes; no se utiliza maquinaria agrícola; mayor precocidad de los cultivos; mayores rendimientos así como también entre las características que sobresalen de utilizar tubería de PVC son: sus propiedades hidráulicas, su larga vida útil, su gran facilidad de instalación debido a su poco peso y sus sencillos sistemas de unión y su bajo costo comparado con los sistemas tradicionales, es un excelente aislante, no viene en paneles anchos, es flexible, resistente y no es biodegradable.

Gracias a los beneficios que brinda este tipo de cultivo la demanda en el sector agrícola ha tenido un incremento sustentable en los últimos años en nuestro país. Actualmente existen consumidores potenciales tanto como reales que utilizan este tipo de técnica en sus sembríos como las empresas RozenKrats ubicada en Tabacundo, Gerflor del Ecuador ubicada en Cayambe y la finca Greenlab ubicada en Pintag lo que nos da a conocer el gran interés de empresas del sector agrícola para desarrollar esta innovadora técnica de cultivo, debido al gran éxito de producir plantas fuera del área de invernadero y el cultivo donde el clima y suelo no son indicados para una especie determinada.

El desarrollo de esta fábrica de tubería PVC destinada a los cultivos hidropónicos tendrá como finalidad brindar un producto idóneo que cumplan los más altos estándares de calidad, con la garantía de exclusividad para el sector agrónomo de nuestro país.

## ***1.5. MARCO REFERENCIAL***

### ***1.5.1. MARCO TEÓRICO***

Se emplearán varias teorías para el desarrollo de esta investigación con las cuales desarrollaremos análisis de varios tipos, de esta manera a continuación se detallarán las teorías a utilizar:

La segmentación que se tomará énfasis en los siguientes tipos de segmentación; geográfica, por uso, tamaño de la empresa y tipo; las cuales determinarán un mercado objetivo el cual será desarrollado para enfocarnos en un grupo específico de interés para el proyecto.

La teoría de las cinco fuerzas de Porter, que permitirán determinar una estimación del grado de afectación que tienen los productos sustitutos y competidores en la oferta y la demanda del mercado.

Las teorías de las variables económicas oferta y demanda ayudaran al desarrollo del análisis tanto de ofertantes y consumidores de este producto para el sector agroindustrial, así como la estimación de los precios basándose en la cantidad de producto ofertado y demandado.

La evaluación financiera se dará a conocer mediante flujos de efectivo tales como la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN).

Teorías de optimización de procesos y evaluación de proyectos serán utilizadas para el control de costos y la optimización de recursos dentro de nuestra planta fabricante de tubería.

### ***1.5.2. MARCO DE REFERENCIA***

**Tubería PVC<sup>3</sup>:** es una resina obtenida por la polimerización del cloruro de vinilo. La combinación de esta resina con estabilizantes, lubricantes, colorantes etc. forman el plástico PVC el cual es la base para la formación de la Tubería Rígida de PVC para uso sanitario. Es una combinación química de carbono, hidrógeno y cloro. Sus materias primas provienen del petróleo (en un 43%) y de la sal común, recurso inagotable (en un 57%). Es el plástico con menos dependencia del petróleo.

**Extrusión<sup>4</sup>:** Procedimiento de moldeado que se hace de un cuerpo, en especial el metal y plástico, para darle la forma requerida.

**Agroindustria<sup>5</sup>:** La Agroindustria es un sistema dinámico que implica la combinación de dos procesos productivos, el agrícola y el industrial, para transformar de manera rentable los productos provenientes del campo.

**Cultivos<sup>6</sup>:** El cultivo es la práctica de sembrar semillas y realizar las labores necesarias para obtener frutos de las mismas.

**Invernadero<sup>7</sup>:** Modificación artificial para el cultivo de plantas y frutos fuera de su ambiente natural.

---

<sup>3</sup> [www.anig.org.mx/provinilo/pvc.asp](http://www.anig.org.mx/provinilo/pvc.asp)

<sup>4</sup> [www.portaleso.com/portaleso/trabajos/.../eso3tema2plasticos.doc](http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/.../eso3tema2plasticos.doc)

<sup>5</sup> [www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm](http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm)

<sup>6</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

<sup>7</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

**Orgánico<sup>8</sup>**: Que no ha pasado por procesos químicos para la transformación de un producto natural.

**Polimerización<sup>9</sup>**: la polimerización es una reacción química en la que los monómeros, que son pequeños compuestos con bajo peso molecular y con unidades estructurales repetitivas, se unen químicamente entre sí para formar una larga molécula de mayor peso en forma de cadena, un polímero o macromolécula. Cada polímero típico consta de mil o más de estos monómeros, que son como los ladrillos del edificio. Los plásticos, por supuesto, forman uno de los grupos más comunes de polímeros hechos por el hombre.

**Cloruro de vinilo<sup>10</sup>**: ( $H_2C=CHCl$ ) es un gas incoloro. Se incendia fácilmente y no es estable a altas temperaturas. Tiene un olor levemente dulce. Es una sustancia manufacturada y no ocurre naturalmente. Se puede formar por la descomposición de otras sustancias tales como el tricloroetano, tricloroetileno y el tetracloroetileno.

**Cultivo Hidropónico<sup>11</sup>**: técnica alternativa de cultivo el cual tiene como base la siembra de plantas sin utilizar el suelo, de forma que las raíces de las mismas se encuentren suspendidas en un soporte inerte (PVC), lo que se conoce con el nombre de hidroponía, en la propia disolución nutritiva de esencias vitales para el normal desarrollo del cultivo, lo que exige una recirculación constante de la misma, impidiendo un proceso de anaerobiosis que causaría la muerte inmediata del cultivo-hidroponía pura en el interior de una cámara de PVC o cualquier otro material.

## **1.6. HIPOTESIS**

¿Es posible implementar comercial, técnica, legal y financieramente una fábrica de tubería PVC que tenga como destino su distribución al sector agroindustrial para la provincia de Pichincha?

---

<sup>8</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

<sup>9</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

<sup>10</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

<sup>11</sup> [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)

## ***1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN***

### ***1.7.1. METODOS DE INVESTIGACIÓN***

Para la investigación se empleará el método de análisis-síntesis deductiva, con el cual será factible el demostrar la aceptación o negación de nuestra la hipótesis anteriormente planteada desarrollando paulatinamente un proceso de investigación el cual será de ayuda para determinar la viabilidad del proyecto conjuntamente trabajando con métodos empíricos y cuantitativos, tales como la medición, que ayudará a obtener información numérica para poder tabular datos y usarlos de referencia; se desarrollará encuestas las cuales permitan conocer el comportamiento estimado del mercado.

### ***1.7.2. TIPO DE ESTUDIO***

Se usará un estudio descriptivo para conocer las propiedades y características de la investigación, es decir la conducta que se está desarrollando en el mercado para la adquisición de tubería PVC con finalidades agroindustriales en cultivos hidropónicos.

### ***1.7.3. TIPOS DE FUENTES***

Se usará fuentes primarias para obtener los datos por medio de:

- a) Encuesta a ejecutivos, funcionarios y personas en general que conozcan de la agroindustria.
- b) Encuesta a consumidores del mercado objetivo para conocer los hábitos de compra, gustos y preferencias.

Las fuentes secundarias que se utilizarán son las siguientes:

- a) Libros y revistas enfocadas al sector agrícola.
- b) Datos estadísticos realizados por el INEC, la Superintendencia de compañías, y el ministerio de la agricultura.
- c) Revisión de la información de empresas ya existentes dedicadas a la fabricación de tubería PVC.

## ***CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL***

### ***2.1 INVESTIGACIÓN DE LA OFERTA.***

La oferta de determinado artículo se define como “las diferentes cantidades que los productores estarán dispuestos y en condiciones de ofrecer en el mercado en función de los distintos niveles de precios posibles, en determinado tiempo.”<sup>12</sup>

La investigación realizada por medio de la observación determina que la oferta de este producto dentro de la Provincia de Pichincha la componen cinco empresas: Plastigama, Plásticos Rival, Holviplas, Iquiasa, e Israriago, las mismas que geográficamente se encuentran ubicadas en las principales ciudades del país como: Guayaquil, Quito, Cuenca y Ambato.

Ésta industria tiene una estructura oligopólica con empresas dominantes dentro de la misma, ya que de las seis empresas participantes sólo Plastigama y Plásticos Rival vendieron en conjunto en el año 2009 el 72% del total de la industria, siendo Amanco Plastigama el líder con un total de ingresos operacionales de 84523561,70 USD y ubicándose en el séptimo lugar de las empresas más rentables sobre ventas del país y Plásticos Rival con un total de ingresos operacionales de 44,28 millones de USD y ubicándose en el puesto número 310 del rankin de las empresas más grandes del Ecuador como se detalla en los anexo Nro. 1 (“Empresas más rentables del país”) y el anexo Nro. 2 (“Empresas más grandes del Ecuador”).

---

<sup>12</sup> <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010043/lecciones/5ofertydeman2.htm>

**CUADRO N° 1 :DATOS DE INFORMACIÓN DE LAS EMPRESAS QUE CONFORMAN LA OFERTA.**  
**“Datos de Información de las empresas que conforman la Oferta”**

<b>NOMBRE</b>	<b>RUC</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA (MAQUINARIA)</b>
AMANCO PLASTIGAMA S.A.	O990003769001	ELOY ALFARO	KM. 4.5 VÍA DURAN TAMBO	805100	15
PLÁSTICOS RIVAL CIA LTDA.	O190050033001	CUENCA	SECTOR EL TABLÓN S/N	2890144	9
INDUSTRIAL QUÍMICA ANDINA IQUIASA SA	O990469857001	GUAYAQUIL	KM. 16,5 VÍA DAULE	893292	5
ISRARIEGO CIA LTDA.	1,79072E+12	QUITO	AV. DE LA PRENSA N50- 41	2433123	5
HOLVIPLAS S.A.	1,89014E+12	AMBATO	ANTONIO CLAVIJO 13- 172	2842318	4

**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

La capacidad instalada y utilizada del sector es considerable, ya que actualmente cuentan con 38 máquinas en total para la elaboración de tuberías y accesorios de PVC siendo Plastigama y Rival las empresas líderes con 15 y 9 máquinas de línea de producción de PVC respectivamente.

En promedio cada fábrica de PVC produce una cantidad de 51465,75 metros de tubería anuales de los cuales el 5% es utilizado como stock de emergencia mientras el 95% restante es vendido a los consumidores, principalmente para la construcción de viviendas.

En cuanto a cantidad total de la industria, la oferta se determina en base del total de las importaciones de la materia prima que es extrusada para la producción de tubería PVC, tomando en cuenta que el 100 por ciento de materia prima para la producción de tubería PVC es importada, por lo tanto, la oferta se basa en función de la importación de materia prima ya que a más volumen de importación de materia prima se considera mayor volumen de producción, ventas y participación de mercado.

Los productos de esta industria son diferenciados en cuanto a su calidad y en su forma dependiendo de la empresa. Todas las empresas ofertan tuberías bajo estándares de calidad certificadas con normas INEN, mientras que sólo Holviplas y Plásticos Rival ofrecen también productos de baja calidad o económicos.

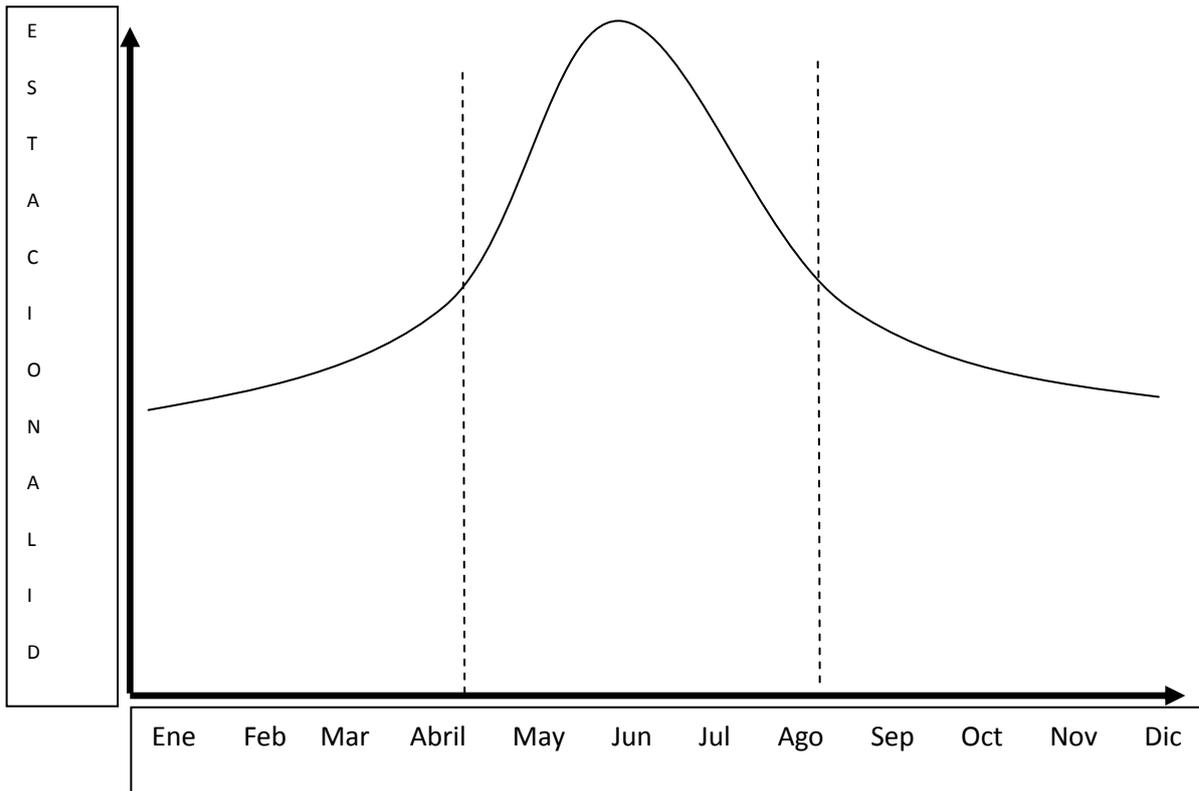
Siendo Plastigama la empresa líder del mercado como se muestra en el anexo Nro. 1: "PROFORMA PRECIO DE LA COMPETENCIA", establece los precios referenciales y a su vez es la empresa cuyos precios son los más altos, en contraste con las demás empresas que poseen precios inferiores hasta en un 50%. Los precios de Plastigama, así como los precios de Plásticos Rival son utilizados como referenciales para el cálculo de costos del sector de la construcción, y por ende del proyecto, los precios referidos de la competencia son:

## **2.2. DEMANDA**

Las fábricas productoras de tubería PVC, utilizan su capacidad de producción al máximo, así se determina que el mercado consumidor de este producto con fines para la construcción, se encuentra satisfecho. Por otro lado se considera al sector agroindustrial

un mercado libre y en vías de desarrollo. Debemos tomar en cuenta que la venta y producción de esta es estacional, es decir su consumo varía según temporadas del año, la cual se divide en 3 cuatrimestres demostrado en el gráfico siguiente.

**Gráfico N° 1: DEMOSTRACIÓN DE LOS PICOS Y VALLES DE LA DEMANDA.**



**FUENTE:** Investigación realizada

**ELABORADO POR:** Andrés Tamayo Andrés Michelena

De esta manera se puede determinar que los picos de la demanda se encuentran entre los meses de Abril a Agosto donde las ventas y producción de tubería se encuentran a su máxima capacidad, por lo cual debemos tomar en cuenta que los factores de temporalidad estacional son influyentes en la demanda de este producto por factores climáticos, que retrasan el proceso de construcción y sembrío.

Además los fabricantes de tubería PVC utilizan un stock de protección es decir utilizan un inventario adicional para cubrir la demanda de los meses de mayor venta de este producto.

Por esta razón se determina que el mercado agroindustrial aún se encuentra poco explotado dando una oportunidad para ingresar a este mercado con la oferta de tubería PVC.

### **2.3 ANÁLISIS DEL MACROAMBIENTE**

El macroambiente se puede definir como: “conjunto de fuerzas y condiciones ajenas a la organización que influyen potencialmente en su desempeño”<sup>13</sup>

El análisis del macroambiente se determina por los factores incontrolables de la empresa, y ayuda a la toma de decisiones de la gerencia de la empresa, por lo tanto se analizarán cinco ambientes que influyen en lo anteriormente mencionado, es decir ambiente demográfico, político-legal, económico, social y tecnológico.

#### **2.3.1. AMBIENTE DEMOGRÁFICO**

Según datos del Censo de Población y Vivienda realizado en el 2010, el Ecuador alcanza los 14, 306,876 habitantes. Es decir que Ecuador bordea una tasa de crecimiento demográfica anual del 1.52% de acuerdo a lo estimado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

En la provincia de Pichincha, de igual manera según el Censo de Población y Vivienda, tenemos un total de 2.570.201 habitantes, los cuales son conformados por 1.317.533 mujeres y 1.252.668 hombres, dando como resultado un crecimiento poblacional de 0,84% según los censos realizados del año 2001 y 2010.

“La provincia cuenta con 382.000 hectáreas de suelo para labor agrícola, según el reporte estadístico del sector agropecuario realizado por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). Así se convierte en la provincia que lidera el grupo de mediana superficie, es decir, aquel que tiene entre 250.000 y 500.000 hectáreas.”<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> HITT A, Michael. Administración. Pearson Educación. Novena Edición, México 2006

<sup>14</sup> [http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101194843/-1/Pichincha\\_no\\_llega\\_a\\_una\\_mayor\\_producci%C3%B3n\\_agr%C3%ADcola.html](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101194843/-1/Pichincha_no_llega_a_una_mayor_producci%C3%B3n_agr%C3%ADcola.html)

Supera por lo tanto a Azuay (359.000 hectáreas), El Oro (348.000), Bolívar (292.000) y Cotopaxi (283.000), que también forman parte del mismo grupo.

Estos datos benefician favorablemente la introducción de una planta productora de PVC para cultivos hidropónicos, gracias a que Pichincha es la provincia con mayor espacio físico para cultivos.

## **CUADRO N° 2: CRECIMIENTO POBLACIONAL**

### **Crecimiento Poblacional**

PROVINCIA	POBLACIÓN						
	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010
PICHINCHA POB.	386520	587835	988.306	1.382.125	1.756.228	2388817	2570201
PICHINCHA % CECIMIENTO	0,00%	4,34%	5,68%	4,98%	3,38%	3,27%	0,84%
<b>Total Pob. Ecu.</b>	<b>3156286</b>	<b>4545901</b>	<b>6469024</b>	<b>7991838</b>	<b>9561225</b>	<b>12007419</b>	<b>14306876</b>
<b>Total % Ecu.</b>	<b>0</b>	<b>0,0367</b>	<b>0,0353</b>	<b>0,0294</b>	<b>0,0245</b>	<b>0,0233</b>	<b>0,0213</b>

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos “INEC”

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

En este cuadro se puede visualizar el crecimiento poblacional tanto en cifras como en porcentajes, dando como resultado un promedio de crecimiento anual de 3,75% desde el año 150 hasta el 2010 año en que se realizó el último censo de vivienda y población.

### **2.3.2. AMBIENTE ECONÓMICO.**

Actualmente Ecuador persigue un crecimiento económico sostenido del país, donde se han logrado importantes acciones en la estabilidad económica, en la planificación, la apertura de mercados, el saneamiento del sistema financiero, el reordenamiento del estado y en devolver la capacidad económica a los individuos, todo lo cual ha redundado en la reactivación productiva.

**CUADRO N° 3: INDICADORES FINANCIEROS**  
**Indicadores Económicos**

INDICADOR	2011	2012
PIB (nominal) (millones. USD)	26608	28031
PIB (nominal) industria manufacturera %	2,33%	2,43%
Inflación anual (a Octubre) (%)	4,27%	5,23%

**Fuente:** BCN, INEC, Superintendencia de Bancos

**Elaborado por:** CEA

Según las valoraciones de los bienes y servicios correspondientes al año 2012 visualizamos que el PIB nominal se encuentra estable tomando en cuenta las estadísticas correspondientes al año anterior. Es decir existe un leve crecimiento en la economía del país, lo que permite una apertura para realizar nuevas inversiones.

La inflación anual se encuentra hasta el año en curso, en 4,16% la misma que ha subido en referencia al 2011, lo que nos da a conocer que los índices de precios al consumidor están en ascenso.

**CUADRO N° 4: TASAS DE INTERÉS**

Tasas de Interés		
Tasa Activa Efectiva Referencial para el segmento:	% anual nov 2011	% anual nov 2012
Productivo Empresarial	9,53	9,53
Productivo PYMES	11,83	11,83
Consumo	16,30	16,30

**Fuente:** BCN

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Según fuente del banco central la tasa de interés productivo empresarial se mantiene en un 9,53% anual hasta noviembre del 2012.

De la misma manera el conjunto de pequeñas y medianas empresas que se han conformado en el país se mantienen con un de interés del 11,83% anual.

Por ende el consumo en el país de igual manera se encuentra estable con una tasa del 16,30%.

De esta manera determinamos que los índices anteriormente mencionados se han mantenido estables durante un período de 5 años seguidos.

Por lo tanto el país se encuentra en una estabilidad económica lo que ayuda a invertir de forma segura sin riesgo a inestabilidad económica en un futuro cercano.

### ***2.3.3. AMBIENTE POLÍTICO.***

El desgaste institucional y la inseguridad jurídica, que son el producto de la debilidad de normas e instituciones, nos obliga a la tarea fundamental de consolidar y crear instituciones fuertes, transparentes y bajo el control de ciudadanos probos, para de esta manera redundar positivamente generando certidumbre y seguridad jurídica que se transforman en inversión y crecimiento para el Ecuador.

La necesidad que tiene el mercado y la actividad privada no sólo se refiere a la creación de normas. La razón es que las leyes en sí mismas no son suficientes para que el mercado funcione, pues también se requiere algún mecanismo que garantice que esas normas y leyes se cumplirán.

En efecto, si lo que se desea es crear las condiciones óptimas para la creación de riqueza, no debe olvidarse que toda actividad económica implica, en mayor o menor medida, un riesgo. En tal sentido, además de la necesidad de contar con un sistema coherente con el funcionamiento de la actividad económica que permita y promueva la creatividad empresarial.

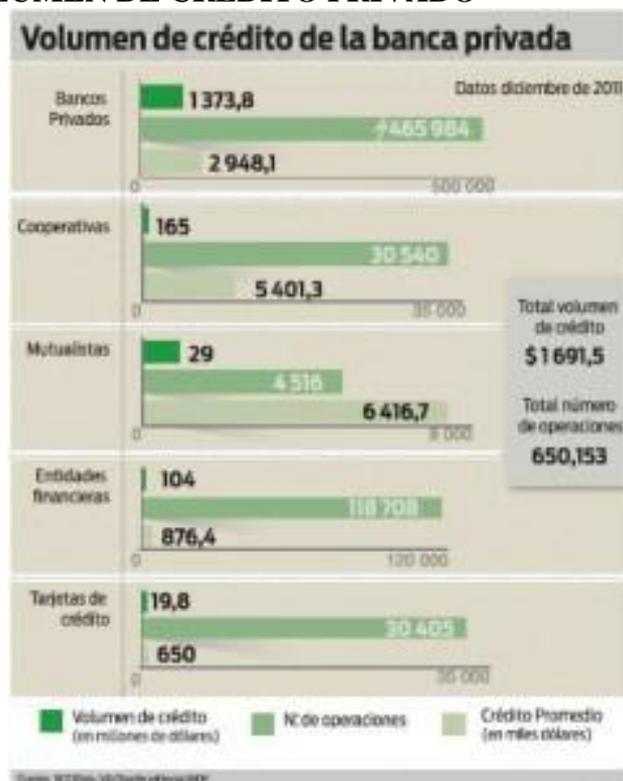
Recientemente se realizó el derecho de sufragar para la elección de un nuevo mandatario después del período terminado del Economista Rafael Correa, donde su

reelección fue el producto del derecho de la democracia Ecuatoriana, empezando su tercer período consecutivo en el mandato Presidencial dando así una estabilidad en el sector político atribuyendo a la democracia.

Se ha otorgado grandes oportunidades de inversión a pequeñas y medianas empresas en formación mediante créditos y microcréditos financiados por el estado.

“Según el Banco Central el volumen de créditos tubo un incremento del 20% en el 2011 dando como resultado que los bancos privados entregaron créditos por 15.023,6 millones de dólares seguidos por las cooperativas con 1.926,8 millones de dólares, y de las sociedades financieras las cuales entregaron 1.032,8 millones de dólares, mientras que las mutualistas concedieron 264,4 millones de dólares y las tarjetas de crédito 215,6 millones”<sup>13</sup> como se demuestra en el siguiente cuadro.

**Gráfico N° 2: VOLUMEN DE CRÉDITO PRIVADO**



**Fuente:** BCE

**Elaborado por:** ANDRÉS TAMAYO Y ANDRÉS MICHELENA

<sup>13</sup>www. hoy.com.ec

#### ***2.3.4. AMBIENTE TECNOLÓGICO.***

Uno de los factores más sobresalientes que actualmente determinan el destino de las empresas en Ecuador es la tecnología. El entorno de las organizaciones presenta día con día nuevas tecnologías que reemplazan las anteriores; a la vez que crean nuevos mercados y oportunidades de comercialización. Los cambios en la tecnología pueden afectar seriamente las clases de productos disponibles en una industria y las clases de procesos empleados para producir esos productos. En ambos casos, el efecto sobre la estrategia de mercadeo puede ser enorme. La tecnología puede afectar los valores y estilos de vida del consumidor. Como ejemplo tenemos el aumento extraordinario en el número de mujeres que trabajan que ha sido atribuido parcialmente a los avances tecnológicos, tales como los instrumentos que economizan tiempo y mano de obra.

Cuando los productos de una empresa se encuentran en su ciclo de vida en la etapa de madurez, las empresas sobreviven, en gran medida, diferenciando sus productos de los de los competidores, y esto lo logran sólo con innovaciones y tecnología de vanguardia. Al hablar de tecnología nos referimos al uso de técnicas que involucran la aplicación de nuevos avances de la ciencia pura, es decir, el conocimiento científico del medio ambiente del hombre y sus propiedades, lo cual requiere de la inversión de grandes cantidades de capital. Sin embargo, aún las empresas que ostentan un liderazgo tecnológico no pueden ignorar la posibilidad del cambio tecnológico ni suponer que no se pueda copiar una ventaja tecnológica.

Empleando técnicas alternas de ingeniería, se puede superar una ventaja tecnológica de la competencia en unos pocos meses y a un mínimo costo de desarrollo con relación al costo original, en el nivel más alto de educación general de la población, que proporciona el marco para la acción eficiente de los factores que directamente intervienen en la producción.

En nuestro país la mayoría de las empresas son pequeñas y medianas y, si bien es cierto que en buena parte de ellas se cuenta con el conocimiento y la experiencia de su propio oficio, también lo es que en un alto y considerable porcentaje, tanto de los procesos tecnológicos de fabricación como los de tratamiento de materias primas y materiales, resultan obsoletos o bien son inadecuados.

Otra situación que se enfrenta en Ecuador es el reducido presupuesto que se dedica a la investigación y desarrollo.

La nueva tecnología crea nuevos mercados y oportunidades. Los especialistas en mercadotecnia necesitan comprender el ambiente tecnológico cambiante y las formas en las cuales las tecnologías pueden servir a las necesidades humanas.

El ritmo rápido del cambio tecnológico, los presupuestos dedicados a la investigación y desarrollo, la concentración en pequeñas mejoras, las crecientes regulaciones, y los efectos negativos de las innovaciones tecnológicas.

Destacando que nos encontramos en un mundo globalizado donde la tecnología está al alcance de la mano de todos, se debe definir un ambiente de crecimiento tecnológico industrial progresivo, para así de esta manera obtener una ventaja ante la competencia.

Según la clasificación de Thompson<sup>14</sup> se puede decir que para el proyecto se aplicará una tecnología, en lo que concierne a las máquinas y equipos, denominada FLEXIBLE que quiere decir:

La flexibilidad de la tecnología infiere a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicha de otra manera es aquella que tiene varias y diferentes formalidades.

Sin embargo a pesar de la clasificación de Thompson existen otras, de las cuales se han tomado en cuenta las más importantes y necesarias para el proyecto, las mismas que se mencionan a continuación:

- **Tecnología Blanda ("soft technology").** Se refiere a los conocimientos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización excluyendo los aspectos técnicos.

---

<sup>14</sup> Kenneth Lane Thompson (\* Nueva Orleans, 4 de febrero de 1943)

- **Tecnología de Equipo.** Es aquella cuyo desarrollo lo hace el fabricante de equipo y/o el proveedor de materia prima; la tecnología esta implícita en el equipo mismo, y generalmente se refiere a industrias de conversión como plástico, textiles y hules.
- **Tecnología de Operación.** Es la que resulta de largos períodos de evolución; los conocimientos son productos de observación y experimentación de años en procesos productivos. En este tipo de tecnología es frecuente la incidencia de tecnologías de equipo y de proceso, por lo que a veces se le considera como una mezcla de condicionantes tecnológicas.
- **Tecnología de Producto.** Es el conocimiento de las características y especificaciones de un producto o servicio diseñado de conformidad a las necesidades de los procesos de manufactura y del mercado. La tecnología específica para la fabricación del producto/servicio, su método, procedimiento, especificaciones de diseño, de materiales, de estándares y de mano de obra. Es el conjunto de conocimientos y experiencias que permite conocer la estructura, propiedades y características funcionales de un producto.
- **Tecnología Limpia.** Término para designar las tecnologías que no contaminan y que utilizan los recursos naturales renovables y no renovables en forma racional.

Todo este tipo de tecnologías conforman un grupo de estrategias tecnológicas que conllevarán al proyecto a tener ciertas características como la especialización en los procesos de producción para la calidad de los productos, la integración de procesos claves, la discontinuidad de procesos o maquinaria que ya no generan valor, y el cambio de las mismas, marcando así la diferencia con la competencia.

### ***2.3.5. AMBIENTE SOCIO-CULTURAL.***

El crecimiento poblacional de las principales ciudades del Ecuador se origina por diferentes causas entre las cuales podemos indicar las siguientes:

- La falta de apoyo gubernamental para el desarrollo agroindustrial y productivo en general, que ha, tenido su mayor incidencia en las poblaciones menores ha provocado la migración especialmente del sector campesino a los centros urbanos que en busca de mejores oportunidades de trabajo, se trasladan todo tipo de gente especialmente a las capitales de provincia.
- Normalmente en la metrópolis se encuentran los centros de educación de nivel cultural, motivo por el cual los estudiantes de provincias buscan la capacitación en dichos centros y cambian de residencia.
- La falta de puestos de trabajo para la mayoría de los ecuatorianos ha obligado que se busquen en nuevas fronteras lejos de nuestra patria el sustento para poder vivir decentemente.

Actualmente las personas que viven en Ecuador están intensificando el consumo de productos 100% naturales, debido a que el aumento de enfermedades exige a los ciudadanos alimentarse de productos sanos y naturales para resguardo de la salud.

Además los ecuatorianos se encuentran motivados para la innovación e implementación de tecnología de punta así como el constante interés por información.

## **2.4. ANÁLISIS DEL MICROAMBIENTE.**

Se puede definir como microambiente a: “Todas las fuerzas que una empresa puede controlar y mediante las cuales se pretende lograr el cambio deseado”<sup>16</sup>.

Para realizar un análisis: del microambiente se debe tomar en cuenta a todos los factores controlables de una empresa, es decir con todos los que se puedan negociar o su vez a la elección del mejor postor, de esta manera podremos determinar como un análisis del microambiente a:

---

<sup>16</sup> HITT A, Michael. Administración. Pearson Educación. Novena Edición, México 2006

### **2.4.1. PROVEEDORES.**

La materia prima para la fabricación de tubería PVC es el Policloruro de Vinilo la misma que es elaborada en industrias petroquímicas no existentes en el país; sin embargo, existen empresas que se dedican a la importación y distribución de resinas y proveen a las industrias más pequeñas del mercado como Quimandi, representante en Ecuador de Petroquímica Colombiana PETCO.

Colombia tiene una ventaja sobre los demás países proveedores de resina a través de la única empresa que comercializa dicha materia prima: Petroquímica Colombiana S.A. PETCO, ya que con respecto al Ecuador goza de beneficios y ser país vecino del Ecuador por ende costos más bajo en transporte. De esta manera podemos determinar que PETCO de Colombia será nuestro principal proveedor de resinas de Policloruro de Vinilo.

En cuanto al precio de la resina se observa bastante inestabilidad, ya que dentro del año éste puede subir o bajar debido a que su obtención es a partir de los derivados del petróleo o gas natural, por lo cual el precio es muy sensible a las variaciones en la cotización mundial del barril de petróleo según el anexo Nro. 7, “COTIZACIÓN DE MATERIA PRIMA”, se define que el costo de la resina para la fabricación de tubería es de 1,52 USD por Kg.

Por otra parte, las empresas representantes de los fabricantes y exportadores de resina en el Ecuador, otorgan descuentos especiales por el volumen de compras que requiera el cliente, por lo cual Plastigama es la empresa ecuatoriana que mejor precio de resina pvc recibe.

Para el análisis de proveedores de la empresa se deberá prestar especial atención a los siguientes elementos:

- Localización geográfica. Debido a que la materia prima no se produce localmente se deberá identificar al proveedor mas cercano para lograr eficiencia en la producción eliminando retrasos por la ausencia de materia prima.
- Características del servicio o producto que nos ofrece: calidad, cantidad, precios.

- Productos o servicios adicionales. Se evaluará al proveedor que entregue el servicio deseado y ofrezca variedad de productos.
- Presentación. La presentación del proveedor determinará si es confiable o no.
- Las garantías ofrecidas. Al ser materia prima se debe obtener una garantía que el producto se procesa con los mas altos estándares de calidad.
- Bonificaciones y descuentos. Para crear un contrato se debe dar descuentos y bonificaciones por la cantidad de compras.
- Servicio de información y asesoramiento. El proveedor deberá capacitar al cliente para el correcto uso de sus productos.
- Servicio de postventa. Siempre se espera un servicio postventa con lo que se lograra lazos a largo plazo.
- Los plazos de entrega. Los productos comprados a proveedores deberán ser entregados lo mas inmediatamente para generar un justo a tiempo.
- Condiciones y facilidades de pago. Debido a los altos costos de materiales de producción se deberá recibir facilidades de pago y financiamiento directo por parte del proveedor.

Por lo tanto PETCO es la única empresa proveedora de cloruro de vinilo, y la de mayor exportación de resina al Ecuador.

En cuanto a las demás materias primas, la adquisición de algunas de ellas se la hace por medio de la misma empresa que comercializa la resina PVC descritas anteriormente y las demás son comercializadas por empresas químicas como: APRODIN CÍA Ltda., SOLVESA, PROMINERALES S. A., etc. localizadas en Ecuador.

De esta manera focalizamos una amenaza ya que al ser la única empresa proveedora de cloruro de vinilo en el Ecuador tiene un absoluto control en los precios.

### **2.4.2. CLIENTES.**

Debido a que esta empresa va dirigida al sector agroindustrial, los principales clientes serán empresas y microempresas que se dediquen a los cultivos de vegetales, hortalizas, algunos tipos de frutas y flores dentro de la provincia de pichincha.

De esta manera se incrementa el mercado con una idea pionera en la distribución de tubería PVC destinados a cultivos hidropónicos.

Se han identificado también clientes que ya se dedican a las plantaciones en cultivos hidropónicos tales como: RozenKrats ubicada en Tabacundo, Gerflor del Ecuador ubicada en Cayambe y la finca Greenlab ubicada en Pintag lo que nos da a conocer el gran interés de empresas del sector agrícola para desarrollar esta innovadora técnica de cultivo.

Así se puede identificar los clientes en 2 mercados potenciales los cuales son:

- Mercados de consumo: individuos y familias que compran un bien para consumo personal.
- Mercados industriales: organizaciones que compran bienes para su proceso de producción, con el propósito de lograr objetivos y obtener utilidades.

### **2.4.3. DISTRIBUCIÓN.**

El producto se entrega directamente a los clientes que lo requieran sin la necesidad de intermediarios.

Se utilizarán vehículos arrendados y con capacidades aptas para llevar el producto eliminando costos por desperdicio de espacio.

Se elabora mapas de los clientes para entregar varios pedidos en el recorrido de una sola ruta.

## 2.5. ANÁLISIS OA

**CUADRO N° 5: MATRIZ OA**

### ANÁLISIS OA

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Estabilidad en tasas de interés</li><li>-Mayor facilidad de adquisición de créditos para la mediana y pequeña empresa</li><li>-Crecimiento económico sostenido del país</li><li>-Apoyo gubernamental para emprender</li><li>- Pichincha posee el mayor espacio físico para la industria</li><li>- Incremento de los créditos y microcréditos para la formación de empresas</li><li>- Mayor consumo de productos naturales por lo tanto mayor cantidad de sembríos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Petroquímica S.A Único proveedor de materia prima en Ecuador.</li><li>-Reducido presupuesto dedicado a la investigación y desarrollo.</li><li>-Precios controlados por monopolio (Plastigama y Plásticos Rival)</li><li>-Falta de conocimiento de beneficios de cultivos hidropónicos frente a cultivos tradicionales.</li></ul>

**FUENTE:** Investigación Realizada

**ELABORADO POR:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

## 2.6. PONDERACIÓN DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS.

**CUADRO N° 6: PONDERACIÓN MATRIZ OA**  
**PONDERACIÓN DE MATRIZ OA**

FORTALEZAS	PONDERACIÓN		
	PESO	CALIFICACION	PONDERACIÓN
-Estabilidad en tasas de interés	0,05	2	0,1
-Mayor facilidad de adquisición de créditos para la mediana y pequeña empresa	0,3	7	2,1
-Crecimiento económico sostenido del país	0,1	4	0,4
-Apoyo gubernamental para emprender	0,2	6	1,2
- Pichincha posee el mayor espacio físico para la industria	0,1	4	0,4
- Incremento de los créditos y microcréditos para la formación de empresas	0,2	6	1,2
- Mayor consumo de productos naturales por lo tanto mayor cantidad de sembríos	0,05	2	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>5,5</b>
AMENAZAS			
-Petroquímica S.A Único proveedor de materia prima en Ecuador.	0,1	3	0,3
-Reducido presupuesto dedicado a la investigación y desarrollo.	0,05	1	0,05
-Precios controlados por monopolio (Plastigama y Plásticos Rival)	0,2	5	1
-Falta de conocimiento de beneficios de cultivos hidropónicos frente a cultivos tradicionales.	0,1	3	0,3
		5	1
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>2,65</b>

**FUENTE:** Investigación Realizada

**ELABORADO POR:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

Al realizar una ponderación del OA se obtiene una mejor perspectiva de las Amenazas y Oportunidades que afectan al proyecto para poder realizar mediciones cuantitativas de estas afecciones, obteniendo el siguiente resultado:

**Gráfico N° 3: FODA PONDERADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Se puede evidenciar que en la ponderación de las fortalezas y amenazas el 53% corresponde a las fortalezas siendo la más importante la adquisición de créditos para las pequeñas y medianas empresas por lo que se pondrá énfasis en esta para la creación de la fábrica de tubería PVC.

Por otro lado se tiene un 46% en la ponderación de las amenazas, evidenciando como principal amenaza los precios controlados por el monopolio, ya que existe una única empresa proveedora de cloruro de vinilo en el país.

## ***CAPITULO III: INVESTIGACIÓN DE MERCADO***

### ***3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.***

Debido a que el mercado de nuevas tecnologías en la agroindustria se encuentra en un crecimiento constante, y en la actualidad se buscan nuevos métodos para erradicar plagas y cultivar productos sanos, existe la necesidad de realizar una investigación objetiva sobre la tubería PVC con destino al sector agrícola; para poder determinar de una forma clara los beneficios que la implementación de cultivos hidropónicos con tubería PVC implican, para que se desarrolle en la provincia de Pichincha esta tecnología.

### ***3.2. OBJETIVO GENERAL.***

Investigar la aceptación del mercado, por medio de encuestas, para introducir una empresa de tubería PVC en la provincia de Pichincha cuyo mercado meta sea el sector agroindustrial.

### ***3.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS.***

- Identificar los métodos de cultivo más utilizados en Pichincha.
- Investigar el comportamiento que tendrá la demanda de la tubería en función a los cultivos tradicionales en la provincia de Pichincha.
- Conocer mediante datos de las encuestas realizadas en la provincia de Pichincha las tendencias adquisitivas y aceptación de tubería PVC para cultivos hidropónicos y cultivos tradicionales.
- Identificar los aspectos más importantes para el consumo de tubería PVC.

### ***3.4. TAMAÑO DE LA MUESTRA***

Se tomará en cuenta las UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLAS (UPAs) existentes en la provincia de pichincha, las mismas que determinarán el total de nuestra población para la investigación de mercados como se detalla en el siguiente cuadro:

## CUADRO N° 7: UPA'S PICHINCHA

### UPA's Pichincha

CULTIVOS TRANSITORIOS SOLOS (MONOCULTIVOS)		TOTAL PRESUNTIVO PARA EL 2008
TOTAL PICHINCHA	UPAs	2164
Col	UPAs	1.126
	Hectáreas	146
Lechuga	UPAs	439
	Hectáreas	59
Tomate riñón	UPAs	599
	Hectáreas	173

**Fuente:** Ministerio De Agricultura, Ganadería y Pesca

**Elaborado por:** Andrés Michelena y Andrés Tamayo

El tamaño de la muestra en la cual realizará una investigación será dada por la fórmula en base a los datos obtenidos sobre la población objetivo mediante la siguiente fórmula de poblaciones finitas.

Realizado una prueba piloto se pudo determinar un margen de probabilidad de éxito del noventa y cinco por ciento, y por el otro lado un margen de probabilidad de fracaso del cinco por ciento, donde estos datos se determinaran de la siguiente manera:

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

**Donde:**

n = Tamaño de la muestra

N= Población Target = 2164

p = Probabilidad de éxito = 0,95

q = Probabilidad de fracaso = 0,05

Z= Nivel de confiabilidad = 95% = 1,96

e = Margen de error = 5%

**Donde n = 70,64**

Es decir se realizarán un total de 70 encuestas en sectores determinados de la provincia de Pichincha, que se establecerán según varios factores como distancia tiempo y citas previas.

### **3.5. ALCANCE**

Las encuestas se realiza a partir el lunes 21 hasta el sábado 26 de Mayo del 2012 en las zonas aledañas a las ciudades de la Provincia de Pichincha determinadas de la siguiente manera: en Machachi se realizarán 15 encuestas, Tambillo 10 encuestas, Valle de los chillos 10 encuestas, Puembo 15 encuestas, Tumbaco 15 encuestas, y Guallabamba 5 encuestas, además se determinó un círculo de 4 kilómetros a la redonda para un mejor manejo de tiempo en la realización de las encuestas.

El mercado seleccionado para realizar las encuestas es a dueños de sembríos artesanales y empresas de cultivos de frutos, vegetales, hortalizas y flores, las mismas que se confirmarán con una cita previa.

### **3.6. HERRAMIENTAS**

En cuanto a la encuesta a realizarse, ésta tendrá por objetivo definir aspectos cualitativos y cuantitativos de los clientes potenciales, así como determinar el número de clientes que estarían dispuestos a adquirir los productos de la nueva Fábrica de Tubería PVC y establecer su posible demanda.

Para cumplir con el propósito expuesto anteriormente se realizará una encuesta que será diseñada de la siguiente manera:

### 3.6.1. ENCUESTA DE MERCADO.

#### ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

---

**Pregunta 1** ¿Usted Utiliza tubería de PVC?

- 1.1.  SI  
1.2.  NO

**Pregunta 2** Señale con una X la(s) marca(s) que Ud. Conoce.

- 2.1.  Makrotubo  
2.2.  Rival  
2.3.  Plastro  
2.4.  Plastidor  
2.5.  Plastigama

**Pregunta 3** ¿Qué método de cultivo a usted le parece más eficiente?

- 3.1. Cultivo Hidropónico   
3.2. Cultivo Tradicional   
3.3. Cultivo en Invernadero   
3.4. Otro (Especifique) \_\_\_\_\_

**Pregunta 4** Usted ¿Se encontraría dispuesto a implementar cultivos hidropónicos con tubería PVC en sus cultivos?

- 4.1. SI   
4.2. NO

**Pregunta 5** ¿Qué aspectos de los siguientes son para usted los más importantes para la compra de tubería rígida de PVC? Califíquelos en orden de importancia del 1 al 5, siendo el número 1 el más importante y 5 el menos importante

- 5.1. \_\_\_\_\_ Precio  
5.2. \_\_\_\_\_ Crédito  
5.3. \_\_\_\_\_ Calidad del producto  
5.4. \_\_\_\_\_ Servicio  
5.5. \_\_\_\_\_ Promociones

**Pregunta 6** ¿Estaría Ud. dispuesto a comprar una nueva marca de tubería rígida de PVC que cumpla con las condiciones anteriores?

- 6.1.  SI  
6.2.  NO

**Pregunta 7** ¿Cuántos tubos PVC promedio Ud. solicitaría semestralmente?

- 7.1. \_\_\_\_\_ De 0 a 50 tubos
- 7.2. \_\_\_\_\_ De 50 a 100 tubos
- 7.3. \_\_\_\_\_ De 100 a 150 tubos

**Pregunta 8** ¿Cuál es el promedio mensual de compras de Tubería PVC que estaría dispuesto a comprar?

- 8.1. \_\_\_\_\_ Menos de \$200
- 8.2. \_\_\_\_\_ Entre \$200 a \$400
- 8.3. \_\_\_\_\_ Entre \$400 a \$600
- 8.4. \_\_\_\_\_ Entre \$600 a \$800
- 8.5. \_\_\_\_\_ Más de \$800

**Pregunta 9** ¿Qué tipo de tubo usted estaría dispuesto a comprar?

- 9.1. \_\_\_\_\_ 3 pulgadas
- 9.2. \_\_\_\_\_ 4 pulgadas

**Pregunta 10** ¿Cuántos días de crédito le ofrece su proveedor actual de Tubería PVC?

- 10.1. \_\_\_\_\_ 15 días
- 10.2. \_\_\_\_\_ 30 días
- 10.3. \_\_\_\_\_ 60 días

**Pregunta 11** ¿Cuál sería su forma de pago?

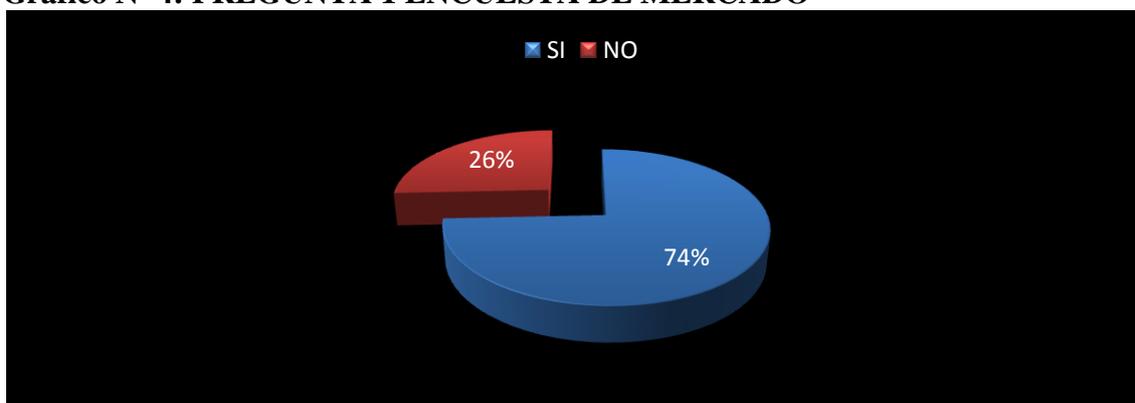
- 11.1. \_\_\_\_\_ Efectivo
- 11.2. \_\_\_\_\_ Crédito

### 3.7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

Después de realizar una encuesta a setenta personas según el tamaño de la muestra obtenida hemos tabulado los siguientes resultados:

- **Pregunta 1. ¿Usted Utiliza tubería de PVC?**

**Gráfico N° 4: PREGUNTA 1 ENCUESTA DE MERCADO**



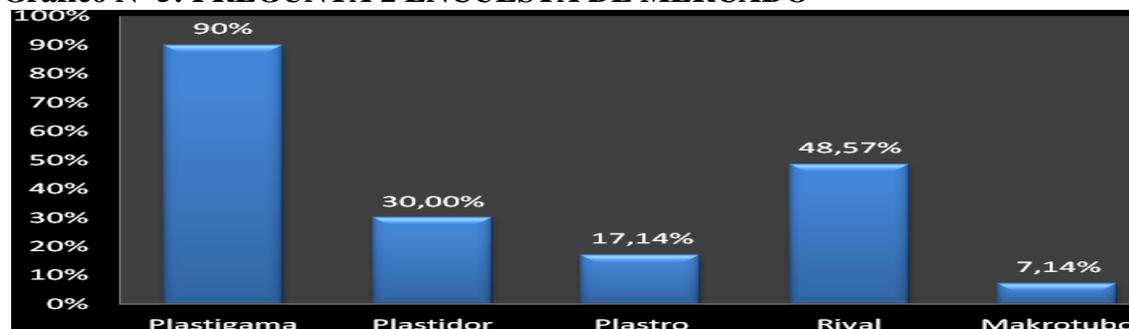
**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Al ser la tubería PVC un material indispensable para el transporte de agua u desechos líquidos en los cultivos, el 74% de los sembríos utilizan al PVC como principal elemento de evacuación y transporte de líquidos.

- **Pregunta 2. Señale con una X la(s) marca(s) que Ud. Conoce.**

**Gráfico N° 5: PREGUNTA 2 ENCUESTA DE MERCADO**



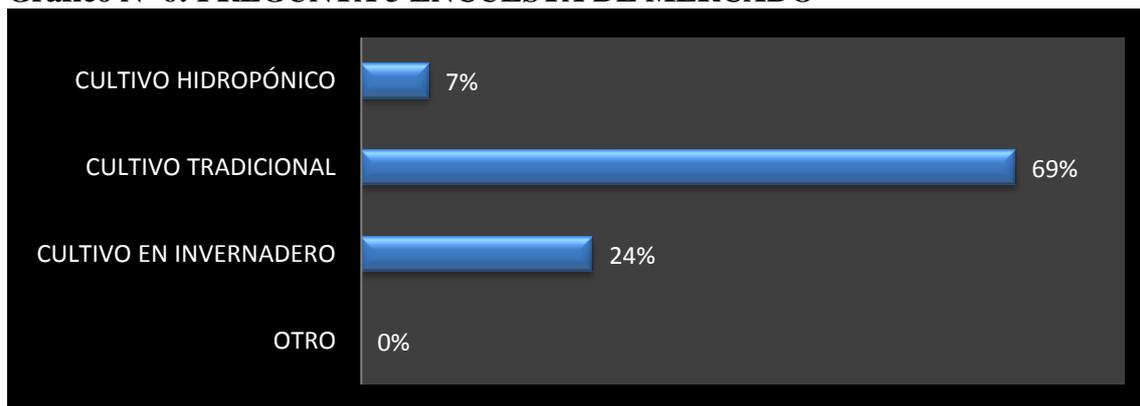
**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Se evidencia que la marca mejor posicionada en el mercado es Plastigama con un 90% del conocimiento de las personas encuestadas, seguida con un 48% de Rival lo que nos da a conocer que son nuestra competencia directa en el mercado.

- **Pregunta 3.** ¿Qué método de cultivo a usted le parece más eficiente?

**Gráfico N° 6: PREGUNTA 3 ENCUESTA DE MERCADO**



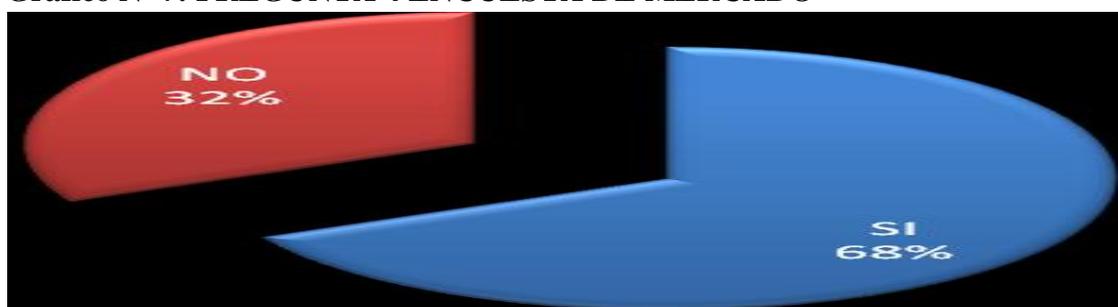
**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Según las encuestas realizadas a 70 empresas dedicadas al sembrío y cultivo de productos orgánicos se evidencia que únicamente cinco personas es decir el 7,14% de los encuestados utilizan actualmente cultivos hidropónicos, aún Pichincha se encuentra retrasada tecnológicamente pues el 68,57% aún utilizan sembríos tradicionales y apenas un 24,29% han emprendido en cultivos de invernadero.

- **Pregunta 4.** Usted ¿Se encontraría dispuesto a implementar cultivos hidropónicos con tubería PVC en sus cultivos?

**Gráfico N° 7: PREGUNTA 4 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Un 68% de aceptación de las personas encuestadas, las mismas que están dispuestas a implementar tecnología hidropónica en sus cultivos.

- **Pregunta 5.** ¿Qué aspectos de los siguientes son para usted los más importantes para la compra de tubería rígida de PVC? Califíquelos en orden de importancia del 1 al 5, siendo el número 1 el más importante y 5 el menos importante.

**Gráfico N° 8: PREGUNTA 5 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

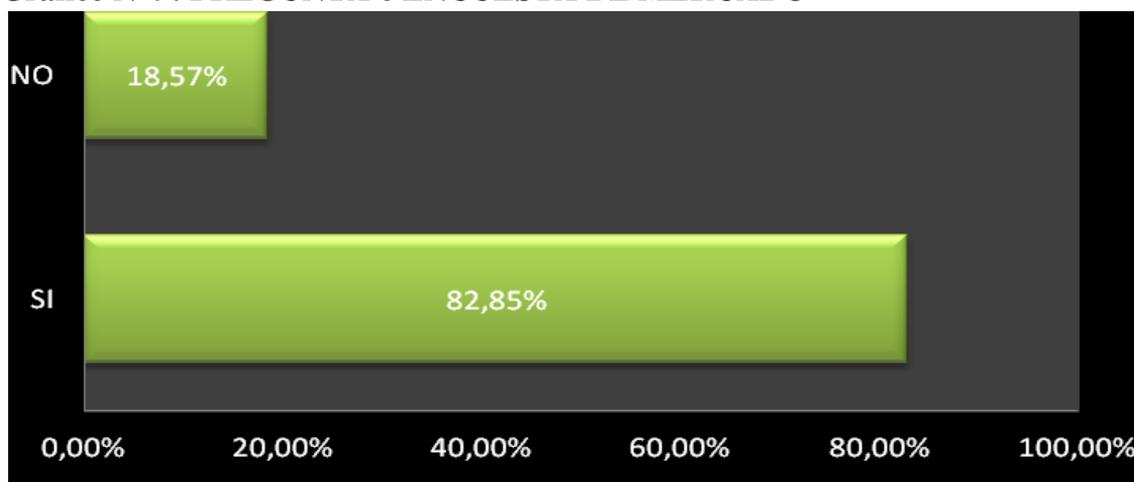
**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Después de realizar la tabulación se detectó que uno de los factores principales para la compra y uso del producto que es el precio con un 30% de importancia de las personas encuestadas seguido por opciones de crédito de pago con el 24%, sin embargo no debemos dejar de lado la calidad del producto que la gente lo evaluó con un 20% de importancia, la misma que será tomada en cuenta para crear una fidelización de clientes.

El servicio y las promociones fueron evaluadas como de menor importancia con un 16% y 10% respectivamente las mismas que no serán muy tomadas en cuenta en las estrategias de introducción de la tubería.

- **Pregunta 6.** ¿Estaría Ud. dispuesto a comprar una nueva marca de tubería rígida de PVC que cumpla con las condiciones anteriores?

**Gráfico N° 9: PREGUNTA 6 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Se ha encontrado un 82,85% de aceptación de las personas encuestadas al preguntarles si estarían dispuestas a utilizar una nueva marca de tubería PVC, mientras que tan solo el 18,57% de los encuestados son fieles a marcas que utilizan actualmente.

- **Pregunta 7.** ¿Cuántos tubos PVC promedio Ud. solicitaría mensualmente?

**Gráfico N° 10: PREGUNTA 7 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Debido a que se propone la implementación de tubería PVC para cultivos hidropónicos el 65% de los cultivos comprarían hasta 50 tubos PVC para iniciar las pruebas de implementación de esta técnica, así también el 29% de cultivadores comprarían de 50 a

100 tubos tomando en cuenta que estas empresas son mas grandes, y unicamente el 6% comprarian mas de 100 tubos con el fin de destinarlos a otros usos.

- **Pregunta 8.** ¿Cuál es el promedio mensual de compras de Tubería PVC que estaría dispuesto a comprar?

**Gráfico N° 11: PREGUNTA 8 ENCUESTA DE MERCADO**



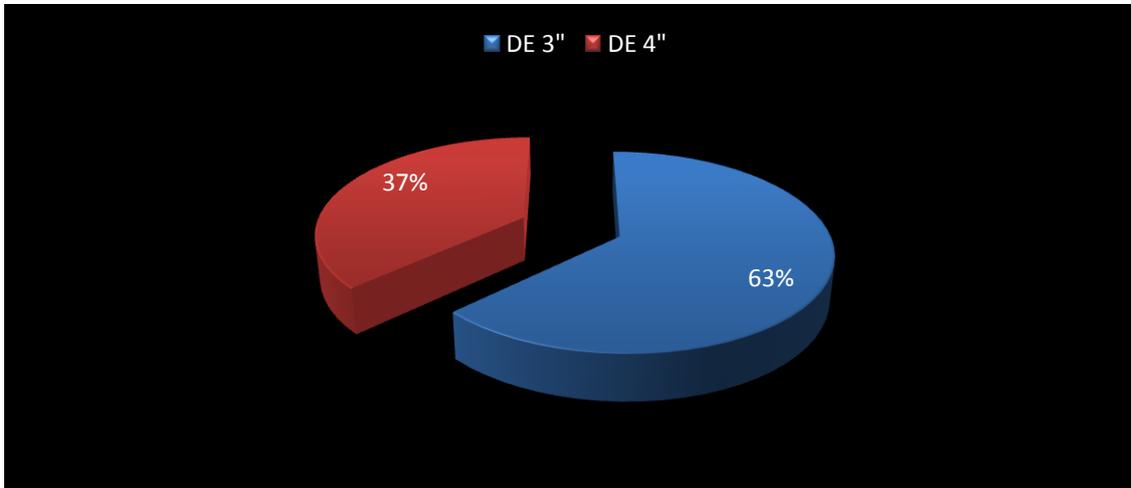
**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

De 70 personas encuestadas la mayoría se encuentran en los rangos medios de compra es decir que comprarán entre \$200 y \$400 mensuales 22 personas encuestas mientras que 20 comprarán entre \$400 a \$600 mensuales el rango de menos de \$200 es bajo unicamente con 13 personas y así también los rangos de consumos alto entre \$600 y \$800 unicamente encontramos 9 personas, por último es muy difícil que las personas compren mas de \$800 al mes hasta tener un posicionamiento favorable de la marca.

- **Pregunta 9.** ¿Qué tipo de tubo usted estaría dispuesto a comprar?

**Gráfico N° 12: PREGUNTA 9 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Según la encuesta realizada y tomando en cuenta el tipo de cultivo y las necesidades de las personas encuestadas se determinó que el 37% de la muestra está dispuesta a adquirir tubería PVC de tres pulgadas, mientras que el 63% de la muestra compraría tubería PVC de cuatro pulgadas.

- **Pregunta 10.** ¿Cuántos días de crédito le ofrece su proveedor actual de Tubería PVC?

**Gráfico N° 13: PREGUNTA 10 ENCUESTA DE MERCADO**



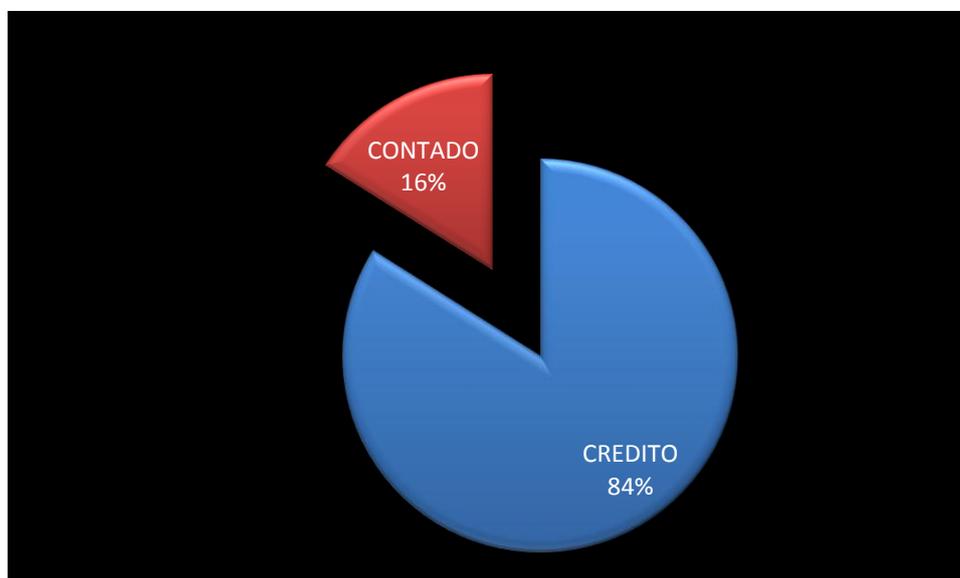
**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El 40% de los encuestados decidieron que un período de 30 días de plazo para la cancelación de los pedidos era lo óptimo, seguido por un 34% que creen que no endeudarse a largo plazo y con un crédito de 15 días era suficiente, según lo valorado microempresas o productores pequeños prefieren créditos más largos de 60 días lo que se ve reflejado con el 26% de los encuestados.

- **Pregunta 11. ¿Cuál sería su forma de pago?**

**Gráfico N° 14: PREGUNTA 11 ENCUESTA DE MERCADO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El 84% de los encuestados determinaron que sus pagos debían ser a crédito, seguido por un minúsculo 16% que prefieren realizar la cancelación de sus pedidos de contado el momento de la entrega del producto.

Después de tabular y evaluar los resultados de la encuesta determinamos que el proyecto va a tener un óptimo funcionamiento debido a que las personas se encuentran dispuestas a utilizar nuevas marcas siempre y cuando se les presente los beneficios deseados por los clientes, los mismos que serán priorizados con el conocimiento que nos ha entregado la encuesta practicada.

Por esta razón se realizó un informe de la encuesta tomando en cuenta los valores más representativos para nuestro proyecto.

### 3.8. INFORME DE LA ENCUESTA.

**CUADRO N° 8: INFORME DE LA ENCUESTA.**

<b>INFORME DE LA ENCUESTA</b>			
<b>(En porcentaje del total de la muestra)</b>			
<b>UTILIZA TUBERÍA PVC</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>
	64%		26%
<b>MÉTODO DE CULTIVO</b>	<b>TRADICIONAL INVERNADERO</b>		<b>HIDROPÓNICO OTROS</b>
	68,57%		24,29%
	7,14%		0,00%
<b>DISPOSICIÓN A IMPLEMENTAR CULTIVOS HIDROPÓNICOS</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>
	68%		32%
<b>DISPOSICIÓN A COMPRAR NUEVA MARCA DE TUBERÍA</b>	<b>SI</b>		<b>NO</b>
	82,85%		18,57%
<b>TIPO DE TUBERÍA A COMPRAR</b>	<b>4 PULGADAS</b>		<b>3 PULGADAS</b>
	37,00%		63,00%
<b>PROMEDIO MENSUAL DE COMPRAS EN %</b>	<b>DE 0 A 50</b>		<b>DE 50 A 100</b>
	65,00%		29,00%
			<b>MAS DE 100</b>
			6,00%

**FUENTE:** Investigación Realizada

**ELABORADO POR:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

Después de realizada la encuesta se determina que un 64% de las personas encuestadas utilizan tubería PVC es decir un gran porcentaje de la muestra tomada.

En el Ecuador aún se utilizan métodos de cultivo tradicional viendo reflejado con un 68,57% que lo utiliza seguido por un 24,29% de uso de técnicas de invernadero y apenas un 7,14% que ya implementaron tecnología hidropónica.

Un 68% de los encuestados afirma que estarían dispuesto a implementar tecnología hidropónica, es decir mas del 50% de la muestra tomada, mientras tan solo un 32% se niega a implementar esta tecnología.

El 82,85% de las personas encuestadas esta dispuesta a incurcionar con nuevas marcas de tubería, mientras tan solo el 18,57% tienen fidelidad a marcas existentes.

Según las necesidades de las personas encuestadas el 63% asegura que utilizaría con mayor frecuencia la tubería de 3 Pulgadas, mientras el 37% unicamente utilizará la tubería de 4 pulgadas

Del total de la muestra tomada el 65% compara de 0 a 50 tubos mensuales, el 29% compra de 50 a 100 tubos mensuales y el 6% restante compra más de 100 tubos mensuales.

### **3.9. SEGMENTACION DEL MERCADO**

#### **3.9.1. MERCADO META.**

A continuación se define un mercado meta, que será el punto de explotación de ventas de nuestro producto, es decir nuestro mercado meta consiste en un “conjunto de compradores que tienen necesidades y/o características comunes a la que la empresa u organización decide servir<sup>15</sup>”.

El mercado estará conformados empresas que tengan la necesidad y el deseo de introducir tecnología a su producción y sembrío de cultivos cuyos ingresos de su producción sea de 2000 USD mensuales y estén dispuestos a tomar parte de estos para mejoras en su producto.

#### **3.9.2. SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA:**

Nuestro mercado meta se encuentra dirigido a las empresas que se dedican al sembrío y cultivo en la provincia de Pichincha, ubicadas en los distintos cantones y parroquias detalladas a continuación:

---

<sup>15</sup> HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (1996). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill. 2da. Edición.

- Cantón Mejía
  - Parroquias: Machachi, Aloag, Tambillo, Uyumbicho, Tandapi y Aloasí.
- Cantón Rumiñahui
  - Parroquias: Sangolquí, San Rafael, Rumipamba
- Cantón Quito DM.
  - Parroquias: Alangasí, Amaguaña, Atahualpa, Calacalí, Calderón, Checa, Guallabamba, El Quinche, La Merced, Lloa, Nanegal, Nanegalito, Nayon, Nono, Pacto, Perucho, Pomasqui, Pintag, Puellaró, Puembo, San José de Minas, Tumbaco, Tababela, Yaruquí.
- Cantón Pedro Vicente Maldonado.
  - Parroquias: Pedro Vicente Maldonado.
- Cantón San Miguel de los Bancos.
  - Parroquias: Los Bancos.
- Cantón Puerto Quito.
  - Parroquias: Puerto Quito.
- Cantón Pedro Moncayo.
  - Parroquias: Tabacundo, Machingú
- Cantón Cayambe.
  - Parroquias: Ascásubi, Cusubamba, Olmedo.

### ***3.9.3. SEGMENTACIÓN POR USO***

Nuestro producto está específicamente enfocado a las empresas del sector agrícola, únicamente las empresas que utilicen y deseen expandir sus cultivos o a su vez aquellas que deseen implementar este tipo de tecnología en sus sembríos serán parte de nuestro mercado meta.

### ***3.9.4. SEGMENTACIÓN POR TAMAÑO DE LA EMPRESA.***

Las empresas que determinan nuestro mercado meta deben por lo menos sembrar 70 plantas en nuestra tubería para cultivo.

### ***3.9.5. SEGMENTACIÓN POR TIPO.***

Nuestro mercado está dirigido únicamente a empresas del sector agrícola, específicamente aquellas que realicen sembríos de tomate riñón, lechuga y col.

## ***CAP IV: PROPUESTA ESTRATÉGICA***

### ***4.1. OBJETIVO GENERAL.***

Determinar las estrategias a utilizar para la venta y comercialización de la tubería PVC destinada a cultivos hidropónicos por medio de herramientas para satisfacer al mercado agrícola de cultivos.

### ***4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.***

- Generar un producto unificado según los requerimientos de los cultivos hidropónicos.
- Incentivar la comercialización de tubería PVC para cultivos hidropónicos en base a precios de penetración.
- Determinar las técnicas a aplicar en la comercialización de la tubería PVC.
- Promocionar el producto mediante publicidad informativa y herramientas tecnológicas.
- Posicionar la tubería PVC dando a conocer los usos y beneficios otorgados por la misma.
- Abarcar el mercado consumidor a todas las provincias de la Sierra.
- Determinar la filosofía empresarial.

### ***4.3. ESTRATEGIAS***

Para realizar las estrategias se usan 4 herramientas las cuales buscan el cumplimiento de los objetivos fijados por la empresa, las variables a determinar son:

#### ***4.3.1. PRODUCTO.***

El PVC es una resina obtenida por la polimerización del cloruro de vinilo. La combinación de esta resina con estabilizantes, lubricantes, colorantes etc. forman el plástico PVC el cual es la base para la formación de la Tubería Rígida de PVC.

En cuanto a las características técnicas de la Tubería Rígida de PVC que se ofrecerá, éstas están detalladas en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 9: ESPECIFICACIONES TUBERÍA PVC.  
Especificaciones técnicas de tubería PVC a fabricar**

<b>NOMBRE</b>	<b>Diam Exterior Nominal</b>	<b>Espesor Pared Nominal</b>	<b>Diam. Interior Nominal</b>	<b>Peso Nominal</b>	<b>Longitud Campana E/C</b>	<b>Longitud Útil Tubo</b>
	<b>mm.</b>	<b>mm.</b>	<b>mm.</b>	<b>Kg.</b>	<b>mm.</b>	<b>Mts.</b>
Tubo de 75 mm. Liviano	75	1,6	71,8	2,05	44	2,91
Tubo de 110 mm. Liviano	110	1,7	106,6	3,10	61	2,89

**FUENTE:** Investigación Realizada

**ELABORADO POR:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

La tubería PVC es de color blanco la misma que se utiliza en la construcción para desagües sanitarios por su mayor durabilidad y soporta condiciones más adversas, por lo que es la recomendada para cultivos hidropónicos debido a sus características y beneficios.

Tanto la forma como la presentación del producto estará regida bajo las especificaciones básicas que la Tubería PVC cumple en el mercado y en general las aplican los competidores, por lo tanto, la Tubería PVC liviana será fabricada con una dimensión útil de 3 metros de largo más la dimensión de la campana, la cual varía de acuerdo al diámetro de cada tubería como se puede observar en la Cuadro No. 9.

Para la presentación del producto, la Tubería PVC se realizará en paquetes de 10 tubos lo cual facilita el almacenamiento, contabilización, transporte y despacho del producto.

IMAGEN N° 1



**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

IMAGEN N° 2



**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

#### ***4.3.2. PRECIO.***

Como se ha explicado anteriormente la venta y distribución de tubería PVC esta manejada por un mercado oligopólico, por lo tanto los precios serán manejados con referencia a la competencia, es decir usaremos precios competitivos en el mercado.

Además se utilizara estrategias de penetración en donde los precios serán menores que los de la competencia incentivando a los consumidores la compra y uso de nuestro producto, dando como resultado el conocimiento de la marca, es decir los precios serán menores a los siguientes, ver anexo Nro. 1 “PROFORMA PRECIOS COMPETENCIA”.

#### CUADRO N° 10: PRECIOS COMPETENCIA

PRECIOS COMPETENCIA		
TAMAÑO	TUBERÍA 3"	TUBERÍA 4"
PLASTIGAMA	\$ 8,43	\$ 9,63
RIVAL	\$ 4,37	\$ 6,05

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

Después de la estabilización de la fábrica se determinará el costo real del producto y según la demanda de la tubería PVC que se dé en el mercado se establecerá un precio de comercialización el mismo que se encontrará en el promedio de los precios de la competencia.

#### 4.3.3. PLAZA

Al implementar una fábrica de PVC por reglamentos de las municipalidades estas deben estar ubicadas en las zonas industriales o su vez fuera de la ciudades o zonas pobladas de la provincia de pichincha, de esta manera podemos realizar un análisis estratégico para la distribución del producto de tubería PVC

Al estar dirigidos a un mercado agrícola nuestro producto será distribuido de la siguiente manera:

- Ventas directas: Generalmente se realizarán ventas directas a los consumidores con el fin de supervisar la correcta instalación y uso de la tubería en los cultivos.

Al tener una gran cantidad de empresas y personas dedicadas a la actividad de cultivos debemos tomar en cuenta que los costos de distribución y logística serán elevados por lo que se darán opciones de precios con entrega de tubería PVC directamente en el lugar donde será instalado y a su vez sin este servicio adicional, estrategia que será implementada al culminar la estrategia de penetración del producto.

#### **4.3.4. PROMOCIÓN.**

El producto se comercializara por la técnica más eficaz y comúnmente conocida, es decir por el boca a boca, técnica que resultara muy acogedora en el mercado meta de nuestro producto que es únicamente la zona agrícola, sector industrial que generalmente es ligado entre sus dueños o compañías.

Se utilizara publicidad informativa para hacer conocido el nombre comercial en el mercado de tal manera que se transmita un mensaje adecuado para alcanzar el posicionamiento deseado.

Para lograr esto se utilizaran dos métodos:

- Correo directo, es el medio más eficaz para llegar a mayor cantidad de clientes lo usual en este tipo de medio es enviar una carta de presentación a cierto número de clientes potenciales presentando a la empresa como una entidad orientada a brindar un servicio de calidad excelente y de mucha responsabilidad, dando a conocer las ventajas que se podrían obtener al comprar la tubería de la empresa.

La ventaja que ofrece este medio es que resulta ser de bajo costo y fácil manejo.

- Revistas especializadas, son medios que llegan a segmentos de publico bien definidos, en este caso a nuestro grupo objetivo, que son empresa de mediana y pequeña envergadura, dedicadas al cultivo de de productos orgánicos, logrando una selectividad de manera geográfica y demográfica.

Por otro lado las revistas como EL AGRO y AGROECUADOR ofrecen un ambiente de prestigio y de gran calidad a todos sus anunciantes.

De esta manera para el cumplimiento de las estrategias se asignará un valor de 3000 dólares anuales para el uso exclusivo de publicidad con el eslogan “Tecnología y productos de calidad” además de promociones

#### **4.4. POSICIONAMIENTO.**

“El posicionamiento consiste en definir la imagen que se quiere conferir a una empresa o marcas, de manera que el público objetivo comprenda y aprecie la diferencia competitiva de la empresa o la marca sobre la de los competidores”<sup>16</sup>

Tomando en cuenta la definición de posicionamiento nuestra empresa creara un posicionamiento en el mercado respecto al uso y beneficios que estrega este, es decir resaltaremos en el mercado por ser la primera empresa fabricante de tubería PVC cuyo principal uso sea para los cultivos hidropónicos.

#### **4.5. CRECIMIENTO.**

La empresa fabricante de tubería PVC empezará sus actividades únicamente en la provincia de Pichincha dando servicio a las empresas que deseen implementar nuevas y eficaces tecnologías de sembríos, así demostrando la eficiencia de esta tecnología se incentivara a quienes aun no la desarrollan mostrando resultados y comparaciones de quienes ya usan la técnica.

De esta manera se puede crecer paulatinamente a nivel nacional presentando el producto y los beneficios al utilizarlo en sembríos para expandir nuestro mercado.

#### **4.6. FILOSOFÍA EMPRESARIAL.**

Ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de tubería PVC cuyos clientes en el sector agroindustrial serán beneficiados por el conocimiento y especialización de cultivos hidropónicos, además nuestro completo conocimiento de las necesidades de nuestros clientes nos diferenciará en el mercado entregando un servicio de calidad y oportuno.

---

<sup>16</sup> [www.estoesmarketing.com/estrategias/posicionamiento.pdf](http://www.estoesmarketing.com/estrategias/posicionamiento.pdf)

#### **4.6.1. VISION.**

Para el 2030 seremos una organización de categoría mundial, líder en la producción de tubería PVC destinada a los cultivos hidropónicos, con participación adecuada en empresas y negocios asociados, que le permita crecer y contribuir al desarrollo de empresas especializadas en sembríos.

#### **4.6.2. MISIÓN.**

Somos una empresa privada dedicada a la producción y comercialización de tubería PVC con el fin de implementar tecnologías hidropónicas en cultivos comunes, que con un talento humano competente y comprometido, prestando un excelente servicio y generando Cultura Agrícola, con la cual se contribuirá a la calidad de vida de la comunidad.

#### **4.6.3. OBJETIVOS.**

Los objetivos corporativos son los grandes deseos donde la Empresa se quiere centrar:

- Ser líder en implementar la Tubería PVC en los cultivos hidropónicos para optimizar la producción de sembríos en la región con el fin de maximizar la rentabilidad de las empresas y la producción de productos más saludables.
- Lograr una participación de mercado adecuada en empresas y negocios conexos, para alcanzar contribuciones y alianzas estratégicas de quienes forman parte del círculo tanto de producción de tubería como de comercialización en el sector agrícola.

#### **4.6.4. VALORES**

El proyecto estará regido por valores humanos y sociales que determinen la excelencia operacional del proyecto los cuales se basan en:

- **Compromiso**
- **Respeto**
- **Responsabilidad**
- **Solidaridad**

- **Honestidad**
- **Lealtad**

Siendo estos los más representativos, los mismos que ayudan al enfoque hacia metas comunes del entorno empresarial.

#### ***4.7. ORGANIGRAMA DE PUESTOS***

Para la producción de materiales en una fábrica necesitamos de tres áreas indispensables, las cuales son: departamento financiero, quien maneja tanto los costos y gastos de producción como las ventas para determinar márgenes de utilidad y poder implementar estrategias según datos reales

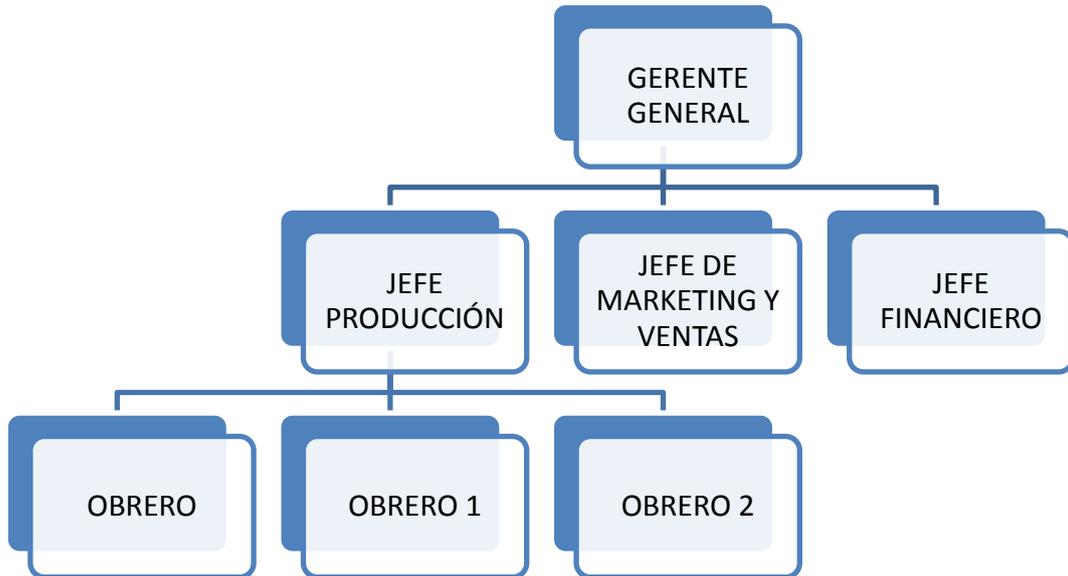
Un departamento de marketing quien establecerá todas las estrategias de producto, precio, plaza y promoción, para poder determinar las necesidades del cliente y crear una alianza cliente empresa a largo plazo.

El departamento de producción estará a cargo de verificar la optima calidad del producto terminado y analizar procesos de fabricación para aumentar la eficiencia y eficacia de la empresa.

A continuación ilustraremos por medio de un organigrama la estructura organizacional de la empresa.

## Gráfico N° 15: ORGANIGRAMA DE PUESTOS

### Organigrama de puestos.



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena.

## 4.8. PERFILES PARA LOS CARGOS DE LA EMPRESA

### Gerente General.

#### Experiencia:

Se requiere una persona con cinco años mínimo de experiencia en Gerencias de empresas industriales que aplique con los siguientes conocimientos.

- Gestión comercial
- Manejo de personal
- Manejo Operativo
- Manejo financiero

#### Funciones:

- Manejo administrativo y gerencial de la empresa.
- Análisis y control de presupuestos y estados financieros
- Implementación de procesos productivos.

**Estudios:**

Se requiere una persona titulada en Ingeniería Financiera, Administración de empresas, o carreras afines (Preferible título de tercer nivel y cursos realizados sobre las exigencias de su cargo.

**Jefe de Producción.****Experiencia.**

Debe tener experiencia mínima de un año en cargos similares, y cumplir con las siguientes especificaciones.

- Conocimiento y buen manejo de utilitarios office
- Conocimiento de mecánica

**Funciones.**

- Planificar, dirigir y controlar planes de producción.
- Participar en procesos de desarrollo propuesto
- Supervisar los procesos de mantenimiento, calidad y producción
- Realizar informes periódicos de producción.
- Implementar mantenimiento correctivo y preventivo
- Solucionar los problemas de productividad y calidad
- Cumplir con objetivos de eficiencia y entrega a tiempo

**Estudios.**

Carrera Universitaria en: Ingeniería Industrial, ingeniería de procesos con especialización en Gerencia de producción, gerencia de planta o gerencia de operaciones.

## **Jefe Financiero.**

### **Experiencia.**

Mínima de dos años cuyo último trabajo sea reciente, el mismo que debe conocer sobre:

- Programas de contabilidad.
- Microsoft office Excel.
- Todos los reglamentos del SRI actualizados.

### **Funciones.**

- Administración en general
- Negociación
- Orientación de Servicio
- Visión estratégica

### **Estudios**

Se requiere incorporar a un Ing. en Finanzas.

## **Jefe de Marketing.**

### **Experiencia.**

Mínima de 1 año, el mismo deberá conocer sobre:

- Conocimiento de técnicas recientes en el mercado
- Conocimiento de utilitarios de Office

### **Funciones**

- Ventas.
- Servicios de Calidad.
- Definición de estrategias comerciales.
- Proposición y ejecución de campañas publicitarias.
- Preparación de planes, pronósticos y presupuestos de ventas.

## **Estudios.**

Se requiere incorporar a una persona que haya cursado las carreras de Ing. en Administración de empresas, Ing. Marketing, Ing. Comercial o afines.

El resto de las personas a contratar deberán tener un mínimo de experiencia de un año en industrias similares, y por lo menos obtenido el título de bachiller.

## **4.9. SELECCIÓN DE PERSONAL**

“La selección de recursos humanos puede definirse como la escogencia del individuo adecuado para el cargo adecuado o, en un sentido más amplio, escoger entre los candidatos reclutados a los más adecuados, para ocupar los cargos existentes en la empresa, tratando de mantener o aumentar la eficiencia y el rendimiento del personal.”<sup>16</sup>  
Después de tener definido y claro que es lo que busca un proceso de selección evaluaremos a los postulantes de la siguiente manera:

### **4.9.1. PERFIL DEL CARGO.**

Se debe entender cuál será su contribución al logro de la estrategia u objetivos del negocio, analizando un perfil correcto para cada uno de los puestos establecidos

### **4.9.2. RECLUTAMIENTO DE CANDIDATOS.**

Toda gerencia tiene dos grandes opciones al momento de encarar la búsqueda y selección de su personal. Una es generar la búsqueda a través de sus propios medios y recursos. La otra es la de apelar a una búsqueda externa, es decir los líderes de cada área estarán encargados a elegir a sus postulantes.

---

<sup>16</sup> <http://centropsicologos.blogspot.com/2005/08/seleccin-de-personal.html>

#### ***4.9.3. SELECCIÓN DE HOJAS DE VIDA.***

Se identifican aquellos candidatos que por sus características objetivas cumplen con los requisitos mínimos para el puesto. Se debe descartar los candidatos que no cumplan con los requisitos excluyentes y decidir que candidatos pasarán a la etapa siguiente.

#### ***4.9.4. EVALUACIÓN PSICOLÓGICA.***

Se realizará a través de pruebas psicológicas y entrevistas de exploración inicial para conocer las motivaciones del postulante. Siempre debe incluir una entrevista y algunos instrumentos de medición elegidos en función del cargo y de los requerimientos de los postulantes.

#### ***4.9.5. ENTREVISTA DE SELECCIÓN.***

La entrevista será tomada por el líder del grupo, después de tener los mejores postulantes estos se enviarán a la entrevista con el Gerente General.

#### ***4.9.6. ENTREGA DEL INFORME.***

Se entrega un informe de los mejores postulantes indicando sus aptitudes y describiendo los resultados de la evaluación psicológica.

#### ***4.9.7. CONTRATACIÓN.***

El recurso humano será contratado con todos los beneficios y obligaciones de ley.

Con el propósito de cumplir con la misión planteada, alcanzar objetivos y mejorar la calidad tanto del área de producción como de recursos humanos; se han elaborado formularios, los mismos que describen de forma detallada cada uno de los puestos dentro de la empresa con los requisitos necesarios para desempeñar cada uno de los puestos de forma eficiente y productiva, tanto en su área de trabajo como parte del equipo, de la empresa.

Las descripciones constan de las siguientes subdivisiones: Especificaciones del puesto, obligaciones, relaciones jerárquicas, requisitos del puesto, experiencia y habilidades

requeridas; todas constituirán una guía para el trabajador en el desarrollo de su tarea. Los formularios son de gran utilidad al momento de recibir a nuevos miembros de la empresa ya que le ayudará a aclarar dudas acerca del desempeño de su trabajo.

Finalmente, con la aplicación correcta de este manual se logrará un mejor desempeño de cada uno de los trabajadores y además que el equipo funcione de forma organizada y más eficiente, para lo cual todos los empleados deberán recibir el manual de su respectivo puesto y ponerlo en práctica.

## ***CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO.***

### ***5.1. LOCALIZACIÓN.***

Es muy importante la localización del proyecto ya que de esto depende costos de traslado del producto, comodidad con los clientes y empleados, trámites de la fábrica entre otros.

Por estas razones después de hacer un examen minucioso de estos factores se pudo determinar que el mejor lugar para situar la fábrica será en el sector de Carcelén alto, es decir al norte de la ciudad de Quito, zona conocida por ser un sector de tipo industrial, donde se encuentran gran cantidad de empresas multinacionales como General Motors del Ecuador.

Se ha elegido este sector debido a que los tramites que se deben realizar para obtener los permisos de funcionamiento de la fábrica son más fáciles de conseguirlos en sectores industriales como el que será ubicado la planta.

Actualmente en la ciudad de Quito contamos con dos sectores industriales uno al Sur y otro al Norte de la ciudad, a pesar de que los costos de arrendamiento en el sector industrial ubicado al Sur de la ciudad son más bajos se ha determinado que por cuestiones de cercanía y comodidad de los clientes la fábrica se ubique al norte de la ciudad.

La fábrica estará situada en la Calle de los Arupos y Av. Eloy Alfaro, como muestra el croquis a continuación:

### IMAGEN Nro. 3

#### Croquis de la planta



**Fuente:** Google Maps

**Elaborado por:** ANDRÉS TAMAYO Y ANDRÉS MICHELENA

Actualmente el terreno contiene 3 construcciones, las que se repartirán para ser utilizadas como bodegas, otra de planta y oficinas del espacio físico.

El costo mensual será de 700 USD mensuales como se detalla en el anexo Nro. 4, “CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ACTUAL”, del contrato de arrendamiento vigente por el uso de las instalaciones detalladas a continuación.

La primera con una dimensión de 960,21 m<sup>2</sup>

La segunda con una dimensión de 540,13 m<sup>2</sup>

Y una tercera que consta de dos plantas, donde serán ubicadas las oficinas para el área administrativa de la fábrica.

De los galpones mencionados anteriormente se ocupará la primera opción para la instalación de la maquinaria y equipo de producción de tubería PVC por tener mayor área.

Y la segunda opción será utilizada para bodegaje de materia prima y producto terminado.

Las características que se determinaron para la elección de la localización del proyecto son:

- **Servicios de la localidad:** El proyecto se encontrará en una zona urbana donde podremos beneficiarnos de agua potable, luz eléctrica, líneas telefónicas y rápido acceso a servicios de emergencia como Bomberos, Cruz Roja y Policía Nacional.
- **Costo de los insumos y materiales:** Los insumos y materiales que se utilizarán en la fábrica son de fácil acceso a esta zona por lo que se reduce costos de traslado y compra de insumos y materiales necesarios sin reducir la calidad del producto terminado.
- **Costo de la construcción:** Al subarrendar el espacio necesario para el funcionamiento del proyecto estos costos se reducen.
- **Disponibilidad de movilización:** Al estar ubicada en la ciudad de Quito la movilización es fácil ya que el transporte público cubre la ruta de acceso al proyecto.

## **5.2. CAPACIDAD**

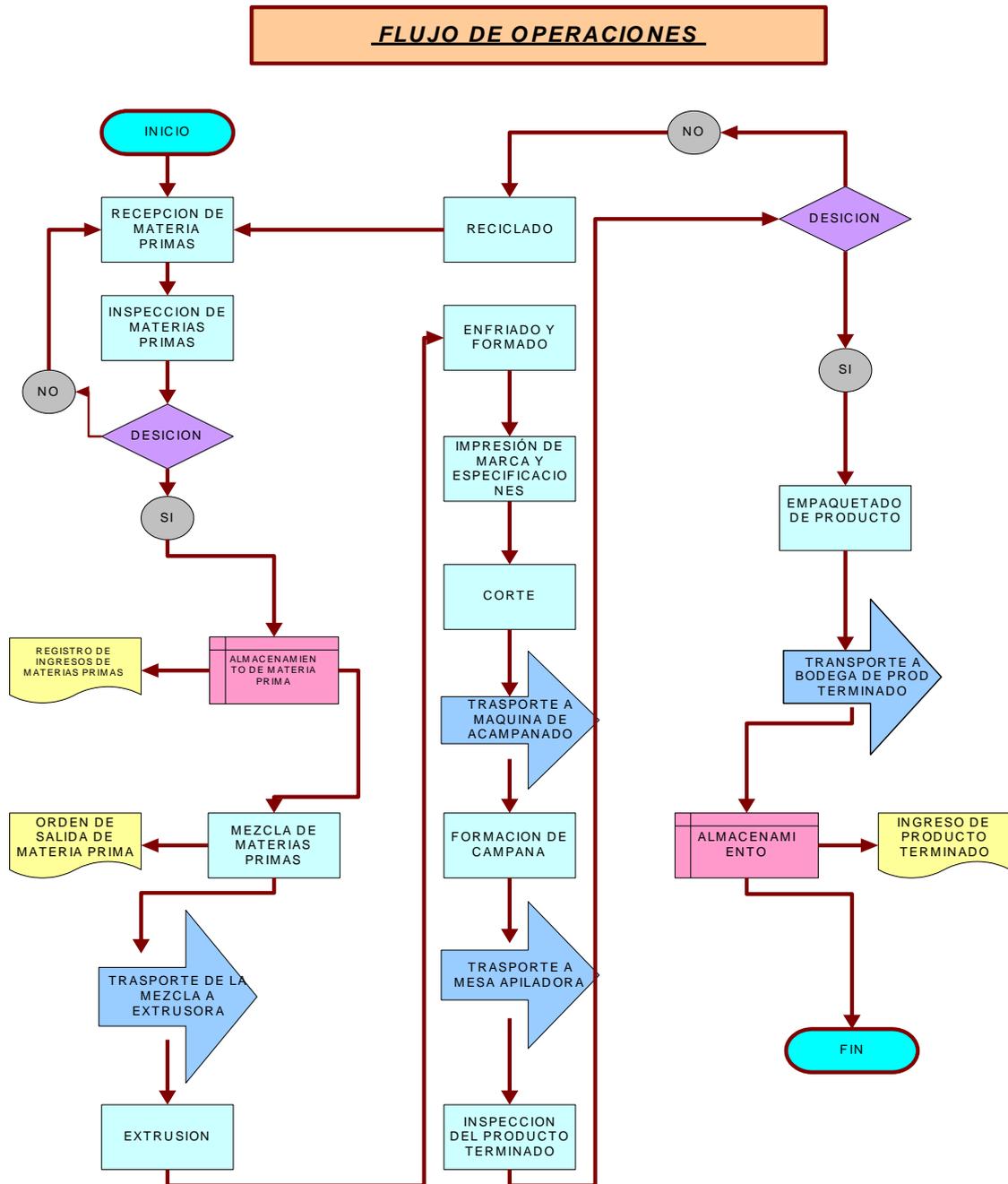
Las escalas posibles de producción dentro de la Industria de los Plásticos que se pueden lograr son:

Para determinar la dimensión de la planta es necesario calcular la producción de la extrusora, la que es la principal maquinaria para la elaboración de tubería PVC; cuya capacidad es de 250 Kg/h. De esta forma la capacidad de producción de la planta trabajando de Lunes a Viernes con una jornada de trabajo de 8 Horas diarias será de 60 Toneladas/mes, es decir se producirá un total de 580 Tubos/Día los cuales se fabricarán de la siguiente forma:

Según en el gráfico Nro. 12 del “Resultado de la encuesta” la cantidad de producción de tubería de 4” es de 214 Tubos/Día que corresponden al 37%, por otro lado la cantidad producida de tubería de 3” será de 366 Tubos/Día, tomando en cuenta que la capacidad de la planta no es aprovechada a su máxima capacidad.

### 5.3. FLUJOGRAMA DE PROCESOS.

Gráfico N° 16: FLUJOGRAMA DE PROCESOS



Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Andrés Tamayo, Andrés Michelena

## 5.4. *TECNOLOGÍA DEL PROYECTO*

Dentro de la empresa para contribuir con el plan estratégico tecnológico se motivará a generar una cultura de la innovación de procesos, tecnologías y de mejoras mediante focus group o lluvia de ideas que serán generadas por el propio personal de la empresa con la finalidad de crear la integración y compromiso de los mismos.

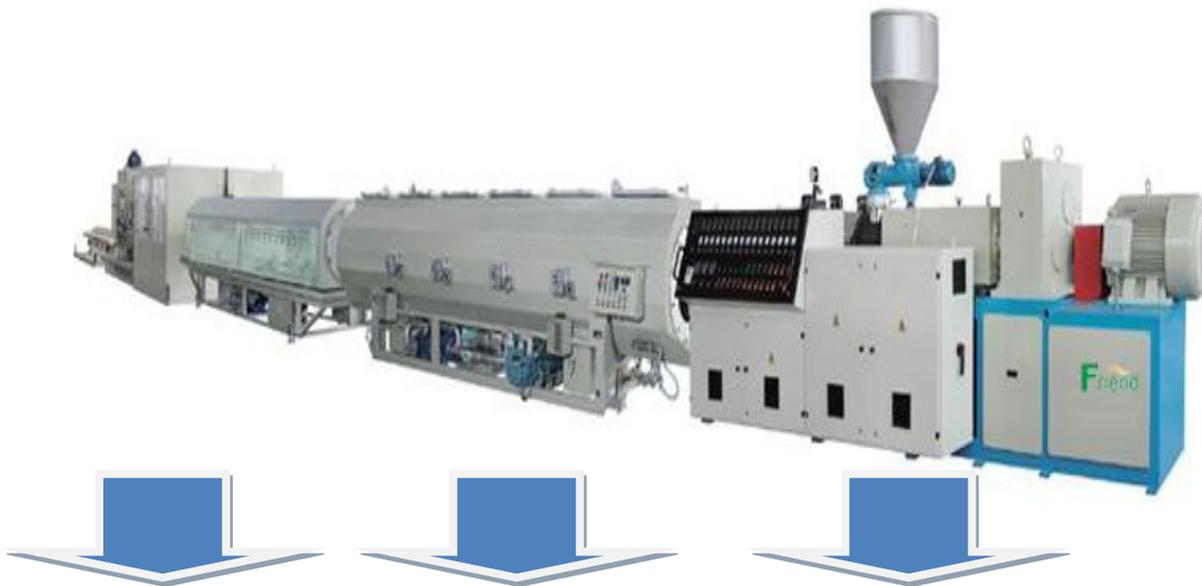
### 5.4.1 *MAQUINARIA Y EQUIPOS.*

#### PRODUCCIÓN

La fabricación de Tubería PVC se realiza con algunas maquinarias las mismas que son indispensables para la línea de producción como se detalla en la siguiente imagen:

#### IMAGEN No. 4

#### LÍNEA DE PRODUCCIÓN PARA TUBERÍA PVC



Jaladora de Orugas  
Impresora  
Cortadora de tubo  
Acampanado

Cámara de vacío  
Tina de enfriamiento

Turbo Mezcladora  
Extrusora

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

### **Turbo Mezcladora de Materias Primas.**

En esta máquina se prepara la mezcla de la resina de suspensión con los aditivos para el compuesto de PVC. Una vez terminada esta operación se obtiene un polvo o compuesto seco listo para su transformación.

### **Máquina Extrusora, Tornillo Extrusor y Cabezal**

Esta máquina posee una tolva dosificadora que es el depósito de materia prima donde se coloca los polvos de material plástico que se obtuvo de la Turbo Mezcladora para la alimentación continua del Tornillo Extrusor.

La extrusora consta de un eje central llamado tornillo dentro de un cilindro metálico conectado a resistencias eléctricas, por el cual circula el polvo de material transformándola en una pasta plastificada. En un extremo del cilindro se encuentra un orificio de entrada de materia prima y en el otro extremo se encuentra la salida de material extraído y el Cabezal o molde que permite la formación de tuberías en diferentes diámetros de dos, tres, cuatro o seis pulgadas.

### **Cámara de Vacío para formar el Tubo**

Éste permite la creación y solidificación del tubo dando su forma cilíndrica mediante un proceso que crea un vacío el que permite que el tubo tome la forma del molde.

### **Tina de Enfriamiento**

Es una tina con agua para enfriar el tubo y así obtenga su rigidez.

### **Jaladora de Orugas**

Esta máquina jala el tubo que se encuentra rígido para enviar al tubo a la máquina impresora y cortadora, y está calibrada a la misma velocidad del Tornillo Extrusor.

## **Cortadora de tubos y Acampanado**

Esta máquina corta al tubo en la dimensión establecida lo envía a la máquina de acampanado que consiste en un molde que se inserta en uno de los extremos del tubo y que al calentarse dilata el diámetro original del tubo formando su campana.

Además de la maquinaria descrita, para la producción de Tubería PVC es indispensable equipos y herramientas las cuales comprenden:

Molino para sólidos, motor 20HP, capacidad 100 Kg/h

Tablero principal

Bomba de agua con tanque

Compresor de aire

Transformador con medidores de corriente activa y reactiva

Banco de Capacitores

Otras herramientas como: llaves, limas, martillos, soldadora, estilete, taladro, amoladora, etc.

A continuación se presenta los precios de toda la maquinaria y equipo requerido para la instalación de la fábrica. (Ver Anexo Nro. 5 “Cotizaciones de Maquinarias y Equipos”).

**CUADRO N° 11: MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN**  
**“Valor de Maquinaria y Equipo para Producción”**

<b>VALOR DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PRODUCCIÓN</b>	
Turbo Mezcladora	\$14,000.00
Línea de Extrusión, tinas enfriamiento, jalador de orugas, marcador tubería, cortador automático, mesa abatible y molino sólidos	\$40,000.00
Tablero Principal	\$ 1,768.00
Bomba de agua	\$ 407.59
Compresor de Aire	\$ 1,668.92
Transformador e instalación completa	\$11,261.29
Banco de capacitores	\$ 1,442.00
Herramientas	\$ 685.45
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$71,233.25</b>
<b>12 % IVA</b>	<b>\$8,547.99</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$79,781.24</b>

**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado por:** ANDRES TAMAYO Y ANDRES MICHELENA

En cuanto a los equipos de computación y telecomunicaciones que se necesitarán constan los siguientes:

3 computadoras Procesador Intel Celaron 2.8GHZ, disco duro de 80GB, 512 MB RAM, con monitor, mouse, teclado y mesa respectivamente.

2 impresoras a inyección

1 impresora matricial

1 central telefónica

1 teléfono inalámbrico

3 teléfonos alámbricos

1 FAX

Los equipos mencionados tienen un costo total de \$3.556,00 según la cotización solicitada a Computron, almacén que nos entrega de manera inmediata el pedido y nos

otorga dos años de garantía en CPU y un año de garantía en el resto de componentes. (Ver Anexo Nro.6: “Cotización de equipos de computación y telecomunicaciones”).

#### **5.4.2 EDIFICIOS E INFRAESTRUCTURA**

A continuación se presenta las áreas de trabajo de la fábrica y los departamentos más importantes que intervienen en el funcionamiento y desarrollo de la empresa.

**CUADRO N° 12: ÁREAS Y DEPARTAMENTOS DE LA FÁBRICA**  
**“Áreas y Departamentos de la fábrica”**

<b>Producción</b>	
1	Bodega de materias primas
2	Area de mezcla
3	Turbo mezcladora
4	Molino
5	Linea de producción
6	Área de apilación
7	Área de acampanado
8	Área de empaquetado
9	Bodega de producto terminado

**Fuente:** Investigación Realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo y Andrés Michelena

Una vez ubicado todas las áreas y procesos de la empresa se procede a elaborar el siguiente cuadro utilizando los cuadros de códigos de cercanía y de razón expuestos anteriormente y de donde se puede determinar con claridad la relación entre departamentos y la importancia de cercanía que tiene uno de otro.<sup>17</sup>

#### **5.5. MATERIA PRIMA.**

La principal materia prima utilizada para la elaboración de tubería PVC liviana es el cloruro de vinilo, cuyos aspectos generales son:

---

<sup>17</sup> Cfr. P., HIDROVO y I., FIERRO. (2004). *Administración de Operaciones*. Quito.

Gas incoloro, de aroma suavemente dulzón, que solo debe ser transportado en estado estabilizado en tanques presurizados.<sup>22</sup>

Además para la elaboración de tubería PVC es necesario mezclar el cloruro de vinilo con aditivos para conseguir su rigidez y demás beneficios que nos brinda la tubería. Los valores se determinaron por una cotización aproximada que se realizó (Ver anexo 7: Cotización de materia prima)

---

<sup>22</sup> <http://www.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/ENV/envsp/Vol316.htm>

**CUADRO N° 13: MATERIA PRIMA**

<b>COSTO DE MATERIA PRIMA</b>						
	<b>USO MENSUAL KG</b>	<b>USD Kg</b>	<b>TOTAL USD MENSUAL</b>	<b>USO ANUAL TON</b>	<b>USD TON</b>	<b>TOTAL USD ANUAL</b>
<b>CLORURO DE VINILO 30%</b>	4.750	\$ 1,52	7.220	57	\$ 1.520,00	\$ 86.640,00
<b>ADITIVOS 70%</b>	11.000	\$ 0,86	9.460	133	\$ 860,00	\$ 114.380,00
<b>TOTAL MATERIA PRIMA</b>		\$ 2,38	\$ 2.556,12		\$ 1.660,00	\$ 201.020,00

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

## ***Estudio de Impacto Ambiental***

El estudio de Impacto Ambiental básicamente se centra en el análisis de las acciones y efectos, que la implementación del Proyecto generara sobre el Entorno. Los impactos negativos que se detecten por la presencia del proyecto, deberán ser prevenidos, corregidos, atenuados o eliminados, mediante medidas que serán diseñadas y presupuestadas en el Plan de Manejo Ambiental.

### **Calidad del aire**

Durante el proceso productivo, las actividades que afectan a la calidad del aire son: la extrusión, enfriamiento y el corte. La principal afectación al medio aire de estas actividades es el Ruido, todas trabajan con motores eléctricos que no producen emanaciones de gases al aire, pero si ruido y vibración, que no rebasa los límites del galpón de producción, por tanto se tiene impacto de intensidad baja, extensión Puntual y duración permanente, reversible y mitigable.

### **Calidad del Suelos**

El elemento suelo se verá afectada en dos factores: Calidad y Uso.

*La calidad del suelo se afectará por:*

El reciclaje del material PVC, que es usado como materia prima para la elaboración de la tubería para cultivos hidropónicos, que tiene un efecto positivo en el medio ambiente, de intensidad alta, ya que parte la producción será con material reciclable.

La cantidad de desechos sólidos que genera la fábrica es mínima o nula y la que se genere de tipo doméstico en las oficinas y áreas sociales, que también son de poca cantidad, de todas maneras el tipo de impacto que genere esta acción es de Tipo Adverso y de intensidad baja.

*El uso del suelo se afectará por:*

Las acciones que generan impacto en el uso del suelo son: Urbanización, Emplazamiento Industrial, Líneas de alta tensión y almacenamiento de materiales. Todas las actividades indicadas modifican el uso del suelo.

### **Calidad y cantidad del Agua**

El elemento agua tiene una afectación de tipo adverso en dos actividades, en los desechos líquidos, que producirá básicamente de tipo doméstico y el agua requerida para el enfriamiento de la tubería. En el primer caso el agua servida puede contaminar cursos superficiales, sin

embargo el nivel freático en el sitio está bajo los tres metros de profundidad, por lo que el riesgo de contaminación de aguas subterráneas disminuye.

En lo que respecta al agua de enfriamiento, ésta va a ser recirculada mediante bombas eléctricas, lo que disminuye problemas de contaminación, disposición y demanda del agua.

## **Salud**

Dentro de lo que es el medio Social se tiene al factor Salud que es afectado por seis actividades que son: Línea de Alta Tensión, Mezclado de Materia Prima, Extrusión, Corte de tubería, Limpieza y selección de la Materia Prima, Transporte-Vías. Las seis actividades tienen inmerso el riesgo de accidentes de trabajo, de un incendio y específicamente en el caso del mezclado de materia prima se tiene el riesgo de manejo de productos químicos.

Todos los productos químicos a manejarse ya indicados tienen como el principal riesgo el ser irritantes a la piel.

Las acciones más benéficas son:

- Reciclaje Material
- Mezclado de materia prima
- Limpieza-Selección
- Emplazamiento Industrial
- Vías
- Corte
- Urbanización
- Desechos sólidos

Se observa también que los factores ambientales más afectados son:

- Salud
- Uso del suelo
- Calidad del aire-Ruido
- Cubierta vegetal
- Vida Silvestre
- Calidad-Cantidad agua

Y que los factores ambientales más benéficos son:

Empleo

Condiciones de vida

Calidad suelo

Alteración del Paisaje

El calificación ambiental del proyecto corresponde a una afectación Benéfica de nivel bajo, en el cual se producen mínimos impactos negativos los cuales son fácilmente corregibles y/o mitigables. ***Por lo tanto el Proyecto es calificado como A***, por tanto es un proyecto que no produce o tiene mínimos impactos ambientales negativos.

## ***CAPÍTULO. VI: EVALUACIÓN FINANCIERA.***

### ***6.1. COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.***

Los Costos de Operación y mantenimiento están conformados por Costos Fijos y Costos Variables.

#### ***6.1.1. COSTOS FIJOS***

Los costos fijos son los costos que tiene una empresa sin importar la cantidad de producción ni la cantidad de ventas los cuales se dividen en Gastos Operacionales como sueldos y salarios los mismos que se detallan a continuación:

**CUADRO N° 14: SUELDOS Y SALARIOS**

<b>SUELDOS Y SALARIOS</b>			
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>2012</b>
1	Gerente General	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00
2	Jefe Financiero	\$ 1.000,00	\$ 12.000,00
3	Jefe de Producción	\$ 1.000,00	\$ 12.000,00
4	Jefe MKT y Ventas	\$ 1.000,00	\$ 12.000,00
5	Ejecutivo de Ventas	\$ 600,00	\$ 7.200,00
6	Obrero	\$ 350,00	\$ 4.200,00
7	Obrero 1	\$ 350,00	\$ 4.200,00
8	Obrero 3	\$ 350,00	\$ 4.200,00
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.800,00</b>	<b>\$ 73.800,00</b>
<b>Aporte Patronal x Año</b>		11,15%	\$ 8.228,70
<b>13er Sueldo</b>		Un sueldo	\$ 5.800,00
<b>14to Sueldo</b>		Un sueldo básico	\$ 2.544,00
<b>Vacaciones</b>		Total sueldo /24	\$ 3.075,00
<b>Fondos de Reserva</b>		Un sueldo	\$ 0,00
<b>TOTAL SUELDOS ANUALES</b>			<b>\$ 93.447,70</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Los fondos de reserva se paga desde el segundo año de trabajo, por esta razón en el año de apertura de la empresa este valor será 0.

Por otra parte para los sueldos se toma en cuenta el salario mínimo vital vigente para el año 2013 el cual es de \$318,00.

Además para el cálculo final de los sueldos se sumaron todos los beneficios de ley los cuales son: vacaciones, seguro social, décimo primer y décimo segundo sueldo.

Los servicios Básicos también son parte de los Gastos Operacionales los que constan de agua, luz, teléfono, internet y telefonía celular como se detalla en el cuadro siguiente

#### **CUADRO N° 15: SERVICIOS BÁSICOS**

<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>	
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 1</b>
Agua potable	\$ 1.920,00
Luz oficina	\$ 480,00
Teléfono	\$ 60,00
Teléfono celular	\$ 70,00
Internet	\$ 40,00
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 2.570,00</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Los Gastos de servicios Básicos fueron tomados con referencia a un consumo promedio de una empresa similar.

El Alquiler de terreno se encuentra detallado en el “CAPÍTULO V, ESTUDIO TÉCNICO” numeral “5.1. LOCALIZACIÓN”.

Por otra parte los suministros de oficina al igual que los servicios básicos sus valores fueron tomados con referencia de una empresa similar.

Los Gastos de Ventas se ven afectados por Publicidad la misma que se ha estipulado un promedio anual de 2.000 USD, por otra parte los gastos de alquiler de transporte se ven detallados en el anexo No. 8 “COTIZACIÓN DE SERVICIO DE TRANSPORTE”.

## 6.1.2. COSTOS VARIABLES.

Los costos variables Son aquellos que se modifican de acuerdo al volumen de producción y afectan a los Costos de Ventas los cuales son:

La Mano de Obra, la misma que se encuentra detallada en el cuadro No 14, “SUELDOS Y SALARIOS”, la materia prima e insumos, que según cotizaciones realizadas nos refleja un valor de 201.020 USD como se aprecia en el Anexo No. ....xxxxx, y por último se ha tomado una cantidad promedio de 10.000 USD anuales para imprevistos de la empresa como daños de maquinaria, mantenimiento entre otros.

A continuación se presenta el cuadro de costos de operación y mantenimiento tomando en cuenta que para cada año existe un aumento de la inflación referencial del 2012 y la proyección estimada.

**CUADRO N° 16: COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
Costos Fijos	AÑOS	0	1	2	3	4	5
Gastos operacionales	Sueldos y salarios	\$ 76.913,80	\$ 76.913,80	\$ 76.913,80	\$ 76.913,80	\$ 76.913,80	\$ 76.913,80
	Suministros de oficina	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
	Servicios Básicos	\$ 2.570,00	\$ 2.570,00	\$ 2.570,00	\$ 2.570,00	\$ 2.570,00	\$ 2.570,00
	Alquiler Terreno	\$ 8.400,00	\$ 8.400,00	\$ 8.400,00	\$ 8.400,00	\$ 8.400,00	\$ 8.400,00
Gasto de ventas	Publicidad	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00	\$ 3.000,00
	Alquiler Transporte	\$ 33.600,00	\$ 33.600,00	\$ 33.600,00	\$ 33.600,00	\$ 33.600,00	\$ 33.600,00
<b>Costos Variables</b>							
Costo de ventas	Mano de Obra	\$ 16.533,90	\$ 17.221,71	\$ 17.938,13	\$ 18.684,36	\$ 19.461,63	\$ 20.271,23
	Materia Prima- Insumos	\$ 201.020,00	\$ 209.382,43	\$ 218.092,74	\$ 227.165,40	\$ 236.615,48	\$ 246.458,68
	Imprevistos	\$ 10.000,00	\$ 10.416,00	\$ 10.849,31	\$ 11.300,64	\$ 11.770,74	\$ 12.260,41
	<b>Total Costos de Operación</b>	<b>\$ 353.037,70</b>	<b>\$ 362.503,94</b>	<b>\$ 372.363,98</b>	<b>\$ 382.634,20</b>	<b>\$ 393.331,65</b>	<b>\$ 404.474,12</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El capital de trabajo que la empresa necesitará corresponde al valor Total de los Costos de Operación en el año de arranque como se refleja en el cuadro No 16, “COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO”, multiplicado por los días de desfase los que

representan los días de crédito que la empresa concederá, este resultado se divide para el total de días en el año como se evidencia a continuación.

**CUADRO N° 17: CAPITAL DE TRABAJO**

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
Total Costos de Operación	\$ 353.037,70	
Número de días de desfase	45	<b>Capital de Trabajo</b>
Días al año	360	<b>\$ 44.129,71</b>

## **6.2. COSTOS DE INVERSIÓN.**

Las inversiones están conformadas por activos depreciables los cuales son maquinaria, equipo de computación además muebles y enceres por otro lado también se toma en cuenta como costos de inversión a los activos intangibles los cuales son gastos de organización o abogacía, software y alquiler de terreno como se detalla a continuación:

**CUADRO N° 18: COSTOS DE INVERSIÓN**

<b>COSTOS DE INVERSIÓN</b>		
Activos Depreciables	Maquinaria	<b>\$ 79.781,24</b>
	Equipo	<b>\$ 3.556,00</b>
	Muebles y enceres	<b>\$ 2.639,00</b>
Amortización Intangibles	Gastos de Organización	<b>\$ 3.300,00</b>
	Software	<b>\$ 1.500,00</b>
	<b>Total Inversiones</b>	<b>\$ 90.776,24</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El monto de las inversiones según el cuadro No 18, “COSTOS DE INVERSIÓN” suman \$90.726,24 el mismo que sumado al capital de trabajo cuyo valor es de \$44.129,71 reflejará el costo Total de la inversión que es de **\$134.855,95**.

El capital Total para la inversión del proyecto estará propuesto por dos partes:

50% por financiamiento propio. **\$67.452,98**

50% por préstamo bancario, **\$67.452,98**

El cual se encuentra detallado en el anexo No 11 “AMORTIZACIÓN DEL PRESTAMO”.

### CUADRO N° 19: RESUMEN DE FINANCIAMIENTO

RESUMEN FINANCIAMIENTO						
AÑO	1	2	3	4	5	TOTAL
Interés	\$ 9.301,08	\$ 7.745,96	\$ 5.945,30	\$ 3.860,33	\$ 1.446,16	\$ 28.298,83
Capital	\$ 9.849,28	\$ 11.404,40	\$ 13.205,06	\$ 15.290,03	\$ 17.704,20	\$ 67.452,98
<b>TOTAL A PAGAR</b>						<b>\$ 95.751,81</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

En el cuadro de resumen de financiamiento se toma en cuenta el interés de 14,75% anual dividido para 12 meses, el plazo 5 años transformado a meses y el monto a financiar de 67.452,98 USD por esta razón en cada año crece el capital y se reduce el interés, es decir a mayor capital pagado menor interés.

### 6.3. GASTOS POR DEPRECIACIÓN.

La depreciación de los activos fijos se realiza mediante el método de línea recta que consiste en dividir el valor del activo entre la vida útil del mismo.

Por lo tanto el total de gasto por depreciación será:

**CUADRO N° 20: DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

TABLA DE DEPRECIACION DE LOS ACTIVOS FIJOS			
RUBRO	VALOR INICIAL	Años.Dep	DEP. ANUAL
Maquinaria	79.781,24	10,00	7.978,12
Equipo	3.556,00	3,00	1.185,33
Muebles y encerados	2.639,00	10,00	263,90

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

De esta manera con los datos del cuadro Nro. 19 se determina un flujo de depreciación anual en donde se toma en cuenta la inflación anual estimada del 4,16% que corresponde a la inflación con la que Ecuador cerró en el año 2012 la misma que afecta al valor de la depreciación de los activos como se ve reflejado en el cuadro a continuación:

**CUADRO N° 21: FLUJO DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

FLUJO DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Maquinaria	8.310,0	8.655,7	9.015,8	9.390,8	9.781,5	10.188,4	10.612,3	11.053,7	11.513,6	11.992,5
Equipo	1.234,6	1.286,0	1.339,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muebles y encerados	274,9	286,3	298,2	310,6	323,6	337,0	351,0	365,6	380,8	396,7
<b>Total Depreciaciones</b>	<b>9.819,5</b>	<b>10.228,0</b>	<b>10.653,5</b>	<b>9.701,5</b>	<b>10.105,1</b>	<b>10.525,4</b>	<b>10.963,3</b>	<b>11.419,4</b>	<b>11.894,4</b>	<b>12.389,2</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

**6.4. COSTOS DE PRODUCCIÓN.**

Para el cálculo de los costos unitarios de producción se toma en cuenta el total del costo de la Materia Prima, la Mano de Obra Directa y la Mano de Obra Indirecta, con la suma Total de estos se calcula un total de Kg de producción para saber el costo de cada Kg de producción y

sumado al peso de cada producto obtenemos un costos de producción por unidad como se ve reflejado en el cuadro a continuación.

**CUADRO N° 22: COSTO DE PRODUCCION POR UNIDAD**

COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN									
TAMAÑO DE TUBERÍA PVC	PESO KG	DEMANDA UND \$	TOTAL KG	COSTOS VARIABLES \$	COSTOS FIJOS \$	TOTAL COSTO \$	COSTO U PRODUCC IÓN KG	PRECIO VENTA PÚBLICO	% UTILIDAD
TUBERÍA 3"	2,05	86.955,00	178.257,75	149.322,69	79.054,79	228.377,48	\$ 2,21	\$ 2,35	6%
TUBERÍA 4"	3,10	51.068,00	158.310,80	87.697,45	46.429,01	134.126,46	\$ 3,34	\$ 3,55	6%
<b>TOTAL</b>	<b>5,15</b>	<b>138.023,00</b>	<b>336.568,55</b>	<b>237.020,14</b>	<b>125.483,80</b>	<b>362.503,94</b>	<b>\$ 1,08</b>		

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

De esta manera obtenemos un porcentaje de Utilidad igual del 6% para la tubería 3” y del 6% para la tubería de 4”, tomando en cuenta que se operará con estrategias de penetración el margen de Utilidad es óptimo para el inicio de operaciones.

**6.5. ESTIMACIÓN DE VENTAS.**

Según el estudio de mercado se evidencia que el 64% de la muestra está dispuesta a implementar cultivos hidropónicos con tubería PVC como se pauta en el gráfico Nro. 7 del “Resultado de encuestas”. Por esta razón se determina que de igual manera un 64% de la población total de UPA’s que corresponden a 1471 con un equivalente de 257 hectáreas de cultivo, como se aprecia en el cuadro Nro. 7 “UPA’s Pichincha”,

Además el 18,57% es fiel a marcas existentes como se muestra en el gráfico Nro. 9 de el “Resultado de la encuesta” se determina que de 1471 UPA’s que estarían dispuestas a implementar el cultivo hidropónico únicamente 1219 UPA’s realizaría la implementación de esta tecnología con una nueva marca de Tubería PVC dando un total de 213 hectáreas dispuestas a adquirir el nuevo producto.

Tomando en cuenta que el espacio utilizable de cada hectárea se reduce a 2209 m2 ya que se margina una dimensión de trabajo y movilidad de 4m a lo ancho entre sembríos y 3 metros lindando la superficie de la hectárea sembrada, además cada tubo tiene una longitud total de 3,44m por esta razón se llega a la conclusión de que por cada hectárea se necesita un Total de 648 tubos PVC por hectárea útil de producción, por lo tanto se tiene como resultado un total de

138.024 Tubos PVC para satisfacer la demanda de las 213 hectáreas en la provincia de Pichincha distribuidos de la siguiente manera según tamaño de tubería.

**CUADRO N° 23: DEMANDA DE PRODUCTOS**

<b>Demanda de Productos</b>					
<b>Productos / Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
TUBO PVC 3" 63%	86.955	86.955	86.955	86.955	86.955
TUBO PVC 4" 37%	51.068	51.068	51.068	51.068	51.068
<b>TOTAL DEMANDA</b>	<b>138.023</b>	<b>138.023</b>	<b>138.023</b>	<b>138.023</b>	<b>138.023</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

## **6.6. PROYECCIÓN DE INGRESOS.**

Las ventas expuestas anteriormente serán repartidas entre las dos dimensiones de tubería como se indica en el cuadro No. 23, “DEMANDA DE PRODUCTOS”, según la investigación de mercado.

Con respecto a los precios de cada uno de los productos, tomando en cuenta que se utilizan estrategias de penetración de mercado, los precios de tubería serán menores a la competencia debido a que no se utilizan intermediarios y la calidad de tubería es de menor calidad a la utilizada y normada para la construcción reflejando los siguientes precios.

**CUADRO N° 24: PRECIOS**

<b>Precios por Producto</b>	
<b>PRODUCTO</b>	<b>PRECIO</b>
TUBO PVC 3"	2,35
TUBO PVC 4"	3,55

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Los ingresos estimados por año se calculan con la multiplicación de la demanda estimada detallando en el cuadro No 23, “DEMANDA DE PRODUCTOS” por el precio de venta detallado en el cuadro No 24, “PRECIOS POR PRODUCTO”; además se hace un incremento de los ingresos anuales sumando la inflación del 2012 y una proyección para cada año obteniendo los siguientes resultados:

#### CUADRO N° 25: INGRESOS

INGRESOS ANUALES ESTIMADOS						
Productos/ Años	Precio	1	2	3	4	5
Producto 1	\$ 2,35	\$ 212.844,97	\$ 221.699,32	\$ 230.922,01	\$ 240.528,37	\$ 250.534,35
Producto 2	\$ 3,55	\$ 188.833,12	\$ 196.688,58	\$ 204.870,83	\$ 213.393,45	\$ 222.270,62
<b>Total Ingresos</b>		<b>\$ 401.678,09</b>	<b>\$ 418.387,90</b>	<b>\$ 435.792,84</b>	<b>\$ 453.921,82</b>	<b>\$ 472.804,97</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

### 6.7. CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO.

El cálculo de la Tasa de Descuento sirve para conocer la diferencia expresada en términos porcentuales, entre el precio que se paga por un préstamo y su Valor nominal, siendo este último superior al primero y sujeto a ser rescatado en una fecha determinada.

De esta manera se determina para el cálculo de la tasa de descuento lo siguiente:

$E(R_{tn})$  = Retorno Esperado

$E(R_{tn})_{sin\ riesgo}$  = rentabilidad que espera obtener el inversor de un activo sin riesgo

$E(R_{tn})_{mkt}$  = rentabilidad que el inversor espera obtener si invierte en una cartera de inversiones que refleja la del mercado

$B$  = coeficiente que mide la relación entre el riesgo del activo y el riesgo del mercado.  
(Desviación estándar de la rentabilidad del mercado)

Así aplicamos la siguiente fórmula para calcular una Tasa de Descuento sin Financiamiento y suponiendo condiciones perfectas.

$$E(Rtn) = E(Rtn)_{sin\ riesgo} + B (E(Rtn)_{mkt} - E(Rtn)_{sin\ riesgo})$$

Obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO N° 26: TASA DE DESCUENTO S/F**

<b>CÁLCULO DE TASA DE DESCUENTO SIN FINANCIAMIENTO</b>	
CAPM (Modelo de fijación de activos de capital)	
E(Rtn)sin riesgo	2,93%
E(Rtn)mkt	14%
B =	1,2
<b>E(Rtn) - Tasa de descuento capital propio</b>	<b>14%</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Así evidenciamos que la Tasa de Descuento con capital propio es del 14% dato que nos ayudará para el cálculo de la Tasa de descuento con financiamiento detallada a continuación:

Para el Cálculo de la Tasa de Descuento con financiamiento se utilizan los siguientes parámetros:

$k_E$  = costo del capital propio, obtenido por el CAPM.

$k_D$  = costo de la deuda, obtenido del mercado o usando el CAPM

$(1 - tax)$  = ahorro impositivo por uso de la deuda

$E/V$  = relación objetivo de capital propio a total de financiamiento

$D/V$  = relación objetivo de deuda a total de financiamiento

Con estos parámetros se aplica la siguiente fórmula:

$$WACC = k_E * E/V + k_D * (1 - tax) * D/V.$$

Obteniendo los siguientes resultados:

**CUADRO N° 27: TASA DE DESCUENTO C/F**

<b>CÁLCULO TASA DE DESCUENTO CON FINANCIAMIENTO</b>	
kE	14%
kD	14,75%
(1 - tax)	0,75
E/V	50%
D/V	50%
<b>WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado</b>	<b>12,53%</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El KE refiere a la tasa de descuento que se calculó para condiciones sin financiamiento

El KD refiere a la tasa de interés bancaria

Y el resto de parámetros refieren a las condiciones del financiamiento y el capital propio que se inyecta en el proyecto.

Así determinamos que se utilizará una Tasa de Descuento de 12,53% para el cálculo de Flujos de Caja Descontados los mismos que detallan la entrada y salida de dinero en condiciones de máximo riesgo, además esta Tasa se utilizará para el cálculo de indicadores financieros, VAN (Valor Actual Neto) y TIR (Tasa Interna de Retorno)

## 6.8. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

**CUADRO N° 28: ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

ESTADO DE P Y G					
CONCEPTO/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) Ingreso por ventas netas	\$ 401.678,09	\$ 418.387,90	\$ 435.792,84	\$ 453.921,82	\$ 472.804,97
(-) Costos de Ventas	\$ 237.020,14	\$ 246.880,18	\$ 257.150,40	\$ 267.847,85	\$ 278.990,32
<b>(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>\$ 164.657,95</b>	<b>\$ 171.507,72</b>	<b>\$ 178.642,44</b>	<b>\$ 186.073,97</b>	<b>\$ 193.814,65</b>
(-) Gastos Operacionales	\$ 88.883,80	\$ 88.883,80	\$ 88.883,80	\$ 88.883,80	\$ 88.883,80
(-) Gasto de Ventas	\$ 36.600,00	\$ 36.600,00	\$ 36.600,00	\$ 36.600,00	\$ 36.600,00
<b>(=) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$ 39.174,15</b>	<b>\$ 46.023,92</b>	<b>\$ 53.158,64</b>	<b>\$ 60.590,17</b>	<b>\$ 68.330,85</b>
(-) Gastos financieros (intereses)	\$ 19.150,36	\$ 19.150,36	\$ 19.150,36	\$ 19.150,36	\$ 19.150,36
(-) 15 % participacion de trabajadores	\$ 5.876,12	\$ 6.903,59	\$ 7.973,80	\$ 9.088,53	\$ 10.249,63
<b>(=) UTILIDAD ANTES IMPUES. RENTA</b>	<b>\$ 14.147,67</b>	<b>\$ 19.969,97</b>	<b>\$ 26.034,48</b>	<b>\$ 32.351,28</b>	<b>\$ 38.930,86</b>
(-) Impuesto a la renta 25%	\$ 3.536,92	\$ 4.992,49	\$ 6.508,62	\$ 8.087,82	\$ 9.732,71
<b>(=) UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 10.610,75</b>	<b>\$ 14.977,48</b>	<b>\$ 19.525,86</b>	<b>\$ 24.263,46</b>	<b>\$ 29.198,14</b>

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

## 6.9. INDICADORES FINANCIEROS DE RENTABILIDAD

CUADRO N° 29: INDICADORES FINANCIEROS

INDICADORES FINANCIEROS	
VAN	\$ 96.996,35
TIR	53,60%
WACC - Tasa de descuento del proyecto financiado	12,53%

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Como se puede apreciar el Valor Actual Neto (VAN) es superior a 0 con un valor de 96.996,35 USD lo que indica que el proyecto proporciona esta cantidad por sobre lo exigido es decir la viabilidad del proyecto es positiva.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica que el proyecto es viable si el porcentaje de este es superior a la Tasa de Descuento del 12,53%, como evidenciamos en el cuadro esta es mayor con el 53,60% de Tasa Interna de Retorno por lo que determinamos al proyecto como rentable.

El cálculo de los indicadores financieros de rentabilidad se realizó con el Flujo de caja neto para obtener datos más reales de los mismos.

## 6.10. PERÍODO DE RECUPERACIÓN.

CUADRO N° 30: PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Período de Recuperación Descontado						
Año	0	1	2	3	4	5
Flujo de Caja Neto	-\$ 44.129,71	\$ 13.102,38	\$ 17.053,46	\$ 21.103,34	\$ 24.740,03	\$ 154.790,89
Flujo de Caja Descontado		\$ 11.643,33	\$ 13.466,86	\$ 14.809,21	\$ 15.427,93	\$ 85.778,74
Flujo de Caja Acumulado		\$ 11.643,33	\$ 25.110,18	\$ 39.919,39	\$ 55.347,32	\$ 141.126,06
Período de Recuperación Descontado		--	--	--	4	5

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

Como se evidencia en el cuadro anterior en el cuarto año se recupera el valor de flujo de caja neto siendo en este año el período de recuperación descontado.

## 6.11. FLUJO DE CAJA.

CUADRO N° 31: FLUJO DE CAJA

FLUJO DE CAJA						
PERIODO	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		<b>\$ 401.678,09</b>	<b>\$ 418.387,90</b>	<b>\$ 435.792,84</b>	<b>\$ 453.921,82</b>	<b>\$ 472.804,97</b>
- Costos		\$ 362.503,94	\$ 372.363,98	\$ 382.634,20	\$ 393.331,65	\$ 404.474,12
- Gasto Intereses		\$ 9.301,08	\$ 7.745,96	\$ 5.945,30	\$ 3.860,33	\$ 1.446,16
- Depreciación		\$ 9.819,54	\$ 10.228,03	\$ 10.653,51	\$ 9.701,47	\$ 10.105,06
- Amortización		\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00
<b>Utilidad Gravable</b>		<b>\$ 19.093,54</b>	<b>\$ 27.089,93</b>	<b>\$ 35.599,83</b>	<b>\$ 46.068,36</b>	<b>\$ 55.819,63</b>
- 15% utilidad a trabajadores		\$ 2.864,03	\$ 4.063,49	\$ 5.339,97	\$ 6.910,25	\$ 8.372,94
- Impuesto a la renta (25%)		\$ 4.057,38	\$ 5.756,61	\$ 7.564,96	\$ 9.789,53	\$ 11.861,67
<b>Utilidad Neta</b>		<b>\$ 12.172,13</b>	<b>\$ 17.269,83</b>	<b>\$ 22.694,89</b>	<b>\$ 29.368,58</b>	<b>\$ 35.585,01</b>
+ Depreciación		\$ 9.819,54	\$ 10.228,03	\$ 10.653,51	\$ 9.701,47	\$ 10.105,06
+ Amortización		\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00	\$ 960,00
<b>Utilidad después de Impuestos</b>		<b>\$ 22.951,66</b>	<b>\$ 28.457,86</b>	<b>\$ 34.308,40</b>	<b>\$ 40.030,06</b>	<b>\$ 46.650,07</b>
- Inversiones	-\$ 67.452,98					
- Inversión Capital de Trabajo	-\$ 44.129,71					
+ Préstamo	\$ 67.452,98					
<b>Total Inversión Neta Propia</b>	<b>-\$ 44.129,71</b>					
- Amortización Deuda		\$ 9.849,28	\$ 11.404,40	\$ 13.205,06	\$ 15.290,03	\$ 17.704,20
+ Valor de Desecho		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 125.845,02
<b>Flujo de Caja Neto</b>	<b>-\$ 44.129,71</b>	<b>\$ 13.102,38</b>	<b>\$ 17.053,46</b>	<b>\$ 21.103,34</b>	<b>\$ 24.740,03</b>	<b>\$ 154.790,89</b>
<b>Flujo de Caja Neto descontado</b>		<b>\$ 11.643,33</b>	<b>\$ 13.466,86</b>	<b>\$ 14.809,21</b>	<b>\$ 15.427,93</b>	<b>\$ 85.778,74</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaborado por: Andrés Tamayo, Andrés Michelena

## 6.12. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Para la determinación del punto de equilibrio del proyecto es necesario conocer los Costos y Gastos del proyecto, en base a los datos anteriores y el nivel de producción del proyecto se puede establecer el punto de equilibrio tanto en cantidad como en USD como se demuestra a continuación.

**CUADRO N° 32: PUNTO DE EQUILIBRIO**

PUNTO DE EQUILIBRIO										
							CVT/Q	MC= PRECIO - Cvu	CF/(MC)	
PRODUCTO	PESO TUBO Kg	Q kg	PRECIO	%	COSTO VT	COSTO FIJO	CV u	MC	PE kg	PE U
Tubería 3"	2,05	204344,3	\$ 2,35	53%	\$ 227.553,9	\$ 125.483,8	\$ 1,11	\$ 1,24	118.752,5	57928
Tubería 4"	3,10	181291,4	\$ 3,55	47%			\$ 1,26	\$ 2,29	105.355,6	33986
TOTAL KG		385635,7	\$ 1,15	100%			\$ 0,59	\$ 0,56	224.108,2	91914
									125.483,8	

**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

**Gráfico N° 17: PUNTO DE EQUILIBRIO**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO**



**Fuente:** Investigación realizada

**Elaborado por:** Andrés Tamayo, Andrés Michelena

El punto de equilibrio presentado en el cuadro No. 32, "PUNTO DE EQUILIBRIO", demuestra que la fábrica debe vender 224.108,2 USD de lo proyectado en el primer año, de manera que así la fábrica no incurra en pérdida ni ganancia alguna.

## ***CAPÍTULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.***

### ***7.1. CONCLUSIONES***

- En los últimos años el uso de tubería PVC para cultivos hidropónicos ha mostrado un comportamiento con tendencias crecientes ya que la tubería rígida de PVC muestra grandes beneficios en comparación a los cultivos tradicionales.
- El proyecto busca ofrecer una tubería de PVC idónea para el cultivo hidropónico, que responda a las necesidades de cada cliente y lograr así plena satisfacción de los mismos.
- El mercado objetivo está conformado principalmente por UPAS, ubicadas en la Provincia de Pichincha
- El proyecto empezará utilizando una maquinaria con capacidad de producción, de 50.000 tubos anuales a su máxima capacidad, lo cual abastece para producir los 37800 tubos que están proyectado venderse el primer año.
- El Financiamiento para la inversión inicial estará integrado por el 50 % correspondiente a Capital Social y el 50% por crédito, apalancamiento adecuado, ya que el Capital de socios afrontará la compra de los activos fijos lo cuales servirán de garantía para que se otorgue el préstamo necesario para las demás adquisiciones.
- Los evaluadores del proyecto considerados para el estudio (VAN, TIR) ratifican la viabilidad económica del proyecto. Siendo el valor actual neto del proyecto 96.996,35 USD, la tasa interna de retorno 53,60 % y el período de recuperación de la inversión está proyectado para el año 4.
- La actual transición de elecciones presidenciales reflejan una amenaza para la implementación de la fábrica de tubería PVC
- El proyecto de tubería PVC destinada a cultivos hidropónicos da gran apertura a los agricultores a incrementar la calidad de sus productos y mejorar sustancialmente los ingresos.

## **7.2. RECOMENDACIONES**

- Obtener constantemente retroalimentación por parte de los clientes y vendedores por medio de visitas constantes y encuestas de satisfacción.
- Lograr fidelidad con los potenciales clientes, con el objeto de que ellos perciban Al proyecto como el mejor proveedor de tubería de PVC para cultivos hidropónicos.
- Enfatizar en brindar atributos que generen valores agregados para los usuarios, lo que permitirá lograr lealtad y una mayor satisfacción a los usuarios, estos son: Trato amable, precio asequible, servicio inmediato, capacitación y asesoría técnica.
- Controlar y evaluar la implementación y funcionamientos de la fábrica de PVC bajo la investigación realizada.
- Elaborar una campaña publicitaria y promocional del producto que el proyecto ofrecerá en el mercado, dando a conocer los atributos, beneficios y ventajas que la tubería de PVC ofrece a los cultivos hidropónicos.
- Establecer estrategias de marketing con respecto al Mix de Marketing para alcanzar el nivel de captación de mercado planteado
- Realizar investigaciones de mercado permanentes para conocer la situación actual del mercado, las necesidades, gustos y preferencias que posee y el nivel de satisfacción de las mismas.
- Calificar continuamente a los proveedores de materias primas de modo que se trabaje con aquellos que brinden calidad en producto y servicio.
- Fijar objetivos de ventas y financieros periódicos cuya evaluación marque las pautas que la empresa deberá seguir para tener mejoramiento continuo.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

1. CANELOS SALAZAR, Ramiro. Formulación y Evaluación de un Plan de Negocios Editorial Universidad Internacional del Ecuador. Primera edición.
2. HITT, BLACK, PORTER. Administración Editorial Prentice Hall. Novena edición.
3. SLOCUM W, John. Comportamiento Organizacional Editorial Thomson. Décima edición.
4. FRED R, David. Conceptos de Administración Estratégica Editorial Prentice Hall. Decimo primera edición.
5. STANTON, ETZEL, WALKER. Fundamentos de Marketing Editorial Mc Graw Hill. Decimal cuarta edición.
6. SCHIFFMAN, KANUK. Comportamiento del consumidor Editorial Prentice Hall. Octava edición.
7. ZEITHAML, BITNER, GREMLER. Marketing de Servicios Editorial Mc Graw Hill. Quinta edición.
8. HITT A, Michael. Administración. Pearson Educación. Novena Edición, México 2006.
9. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (1996). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill. 2da. Edición.
10. S. Lehman
11. Enneth Lane Thompson (\* Nueva Orleans, 4 de febrero de 1943)
12. Cfr. P., HIDROVO y I., FIERRO. (2004). Administración de Operaciones. Quito.
13. ORTEGA CASTRO, Alfonso. INTRODUCCIÓN A LAS FINANZAS. McGraw Hill. México. 2002.
14. MONTALVO CLAROS, Oscar G. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA BÁSICA. EL CORTO PLAZO. Univ. Mayor de San Andrés Fac. Ciencias Económicas y Financieras. Carrera de Administración de empresas
15. SANTESMASES MESTRE, M. Marketing: Conceptos y estrategias. 1991, PIRAMIDE, Madrid
16. SANCHEZ HERRERA, J. Plan de Marketing: Análisis, decisiones y control. 2001 PIRAMIDE, Madrid.
17. GARCIA C. Juan. Contabilidad de costos. 2001. McGraw Hill. México.

## BIBLIOGRAFÍA PÁGINAS WEB

18. [www.bce.fin.ec/](http://www.bce.fin.ec/)
19. [es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)
20. [www.aniq.org.mx/provinilo/pvc.asp](http://www.aniq.org.mx/provinilo/pvc.asp)
21. [www.mipro.gob.ec](http://www.mipro.gob.ec)
22. [www.magap.gob.ec](http://www.magap.gob.ec)
23. [www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)
24. [http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id\\_noticia=111](http://www.todoenplastico.com/noticias/noticia.asp?id_noticia=111)
25. <http://www.corazonverdecr.com/HISTORIA.HTM>
26. [www.aniq.org.mx/provinilo/pvc.asp](http://www.aniq.org.mx/provinilo/pvc.asp)
27. [www.portaleso.com/portaleso/trabajos/.../eso3tema2plasticos.doc](http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/.../eso3tema2plasticos.doc)
28. [www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm](http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm)
29. [www.definicionabc.com/general/cultivo.php](http://www.definicionabc.com/general/cultivo.php)
30. <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010043/lecciones/5ofertydeman2.htm>
31. [www.hoy.com.ec](http://www.hoy.com.ec)
32. [www.estoesmarketing.com/estrategias/posicionamiento.pdf](http://www.estoesmarketing.com/estrategias/posicionamiento.pdf)
33. <http://centropsicologos.blogspot.com/2005/08/seleccin-de-personal.html>
34. <http://www.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/ENV/envsp/Vol316.htm>
35. [http://www.drcalderonlabs.com/Hidroponicos/Hidroponia\\_Colombia\\_Ecuador\\_Holanda.htm](http://www.drcalderonlabs.com/Hidroponicos/Hidroponia_Colombia_Ecuador_Holanda.htm)

# ANEXOS

**ANEXO N° 1: PROFORMA PRECIO DE LA COMPETENCIA.**

COMERCIAL MICHELENA			
Fecha:	12/04/2013		Nro. Cotización
Código:	9999999999	Ruc/Ced: 9999999999	N100001856
Nombre:	CONSUMIDOR FINAL		
Dirección:			
Dirección:			
	DESCRIPCIÓN	USD	
	72531 TUBO DESAGUE NOR,75MM.3"	4,37	
	72541 TUBO DESAGUE NOR,110MM.4"	6,05	
	9253 TUBO DESAGUE PLASTIGAMA 75MM X3"	8,43	
	9254 TUBO DESAGUE PLASTIGAMA 110MM X4"	9,63	

## LAS EMPRESAS MAS RENTABLES SOBRE VENTAS DEL SECTOR NO PETROLERO

### LAS 100 EMPRESAS MÁS RENTABLES SOBRE VENTAS SECTOR NO PETROLERO

No.	NOMBRE DE LA COMPAÑÍA	PROVINCIA	INGRESOS OPERACIONALES 2009*	UTILIDAD DEL EJERCICIO 2009*	UTILIDAD NETA/VENTAS
1	Holcim Ecuador S.A.	GUAYAS	370.852.005,44	105.674.329,16	28,50%
2	Herdoiza Crespo Construcciones S.A.	PICHINCHA	87.767.508,32	18.746.431,38	21,36%
3	Lafarge Cementos S.A.	PICHINCHA	125.446.188,50	23.354.121,16	18,62%
4	Consorcio Ecuatoriano de Telecomunicaciones S.A. Conecel	GUAYAS	1.147.474.326,49	201.553.992,70	17,57%
5	General Motors del Ecuador S.A.	PICHINCHA	127.355.083,95	19.209.241,66	15,08%
6	Unilever Andina Ecuador S.A.	GUAYAS	208.896.065,96	30.901.353,57	14,79%
7	Amanco Plastigama S.A.	GUAYAS	84.523.561,70	11.657.193,34	13,79%
8	Johnson & Johnson del Ecuador S.A.	GUAYAS	63.695.630,02	8.690.251,57	13,64%
9	Colgate Palmolive del Ecuador	GUAYAS	127.363.627,59	17.283.599,46	13,57%
10	Otecel S.A.	PICHINCHA	479.979.178,57	58.732.554,30	12,24%
11	Industrial Surindu S.A.	PICHINCHA	58.979.017,11	7.181.169,35	12,18%
12	Yanbal Ecuador S.A.	PICHINCHA	158.477.047,46	17.246.533,32	10,88%
13	Contecon Guayaquil S.A.	GUAYAS	97.204.926,24	10.299.421,66	10,60%
14	Almacenes De Prati S.A.	GUAYAS	113.689.103,92	11.959.031,27	10,52%
15	Grupo Superior S.A.	PICHINCHA	88.076.273,73	9.149.976,45	10,39%
16	Técnica General de Construcciones S.A.	PICHINCHA	88.159.896,13	8.791.996,52	9,97%
17	Hidalgo e Hidalgo S.A.	PICHINCHA	196.544.540,50	19.542.970,84	9,94%
18	Comohogar S.A.	PICHINCHA	63.402.458,95	6.079.572,53	9,59%
19	Kimberly - Clark Ecuador S.A.	GUAYAS	112.048.561,17	10.566.142,98	9,43%
20	Comercial Kywi S.A.	PICHINCHA	108.930.497,87	10.244.503,35	9,40%
21	Acería del Ecuador C.A. Adelca.	PICHINCHA	206.572.086,81	18.578.971,33	8,99%
22	Farmacias y Comisariatos de Medicinas S.A. Farcomed	PICHINCHA	219.223.380,73	19.423.150,05	8,86%
23	Corporación Favorita C.A.	PICHINCHA	1.145.498.487,60	100.252.736,60	8,75%
24	Productos Avon (Ecuador) S.A.	PICHINCHA	112.518.208,08	9.836.193,28	8,74%
25	Aymesca S.A.	PICHINCHA	108.569.086,90	9.310.444,99	8,58%
26	Importadora Tomebamba S.A.	AZUAY	103.114.708,84	8.690.330,83	8,43%
27	Ideal Alambrec S.A.	PICHINCHA	108.067.114,87	8.979.947,58	8,31%
28	Cervecería Nacional CN S.A.	GUAYAS	423.909.751,39	34.272.716,30	8,08%
29	International Water Services ( Guayaquil ) Interagua C. Ltda.	GUAYAS	96.032.940,86	7.501.898,96	7,81%
30	Técnica y Comercio de la Pesca C.A. Tecopesca	MANABÍ	88.882.063,11	6.884.407,95	7,75%
31	Sociedad Agrícola e Industrial San Carlos S.A.	GUAYAS	101.298.570,87	7.760.548,54	7,66%
32	Superdeporte S.A.	PICHINCHA	69.160.849,62	5.290.413,58	7,65%
33	Indurama S.A.	AZUAY	133.920.871,95	10.018.105,56	7,48%
34	Acerías Nacionales del Ecuador Sociedad Anónima (A.N.D.E.C)	GUAYAS	176.134.394,04	13.144.181,44	7,46%
35	Fopeca S.A.	AZUAY	119.671.069,09	8.119.186,47	6,78%
36	Grupo Transbel S.A.	PICHINCHA	58.606.284,66	3.970.861,22	6,78%
37	Ipac S.A	GUAYAS	138.828.661,35	9.255.248,42	6,67%

## ANEXO N° 2: RANKING DE LAS 1000 EMPRESAS MÁS GRANDES DE ECUADOR

### Ranking de las 1 000 empresas más grandes de Ecuador

R/R	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD	Total Ingresos (USD Millones)				% Variación	Total Ingresos Causado (USD Millones)			% Variación	% Tipo Ingresivo Efectivo (TIE)		
			2008	2009	2010	2011		2009	2010	2011		2009	2010	2011
286	EDSA S.A.	Manufactura diversa	49,82	44,99	48,02	54,89	14,11%	0,36	6,40	0,44	9,89%	0,22%	0,84%	0,80%
287	RECLAJES INTERNACIONALES RECYCLER S.A.	Servicios públicos	48,81	24,38	40,57	54,44	34,21%	0,32	0,41	0,45	10,97%	1,31%	1,01%	0,93%
288	AUTOSHARECORP S.A.	Comercio al por mayor diverso	-	-	41,49	54,29	31,05%	-	0,77	0,87	25,04%	-	1,86%	1,79%
289	WEATHERFORD SOUTH AMERICA L.L.C.	Servicios Diversos	20,30	28,72	28,11	54,17	43,12%	1,98	2,43	1,47	42,69%	6,65%	6,28%	6,40%
290	ZAMELLA DEL ECUADOR SOCIEDAD ANONIMA	Industria maderera y papel	34,15	38,24	42,58	54,16	24,27%	0,43	6,63	0,75	42,25%	1,10%	1,20%	1,38%
291	DEVRES CORP S.A.	Comercio al por mayor diverso	47,86	51,26	52,35	54,09	2,18%	0,32	0,44	0,38	-14,02%	0,63%	0,83%	0,70%
292	INTEGRACION AMIGOLA ORO CIA. LTDA	Avicultura	35,43	41,78	46,00	53,89	17,15%	0,53	0,63	1,84	65,47%	1,36%	1,37%	1,93%
293	TASASOLUTION CENTER S.A.	Tecnología de información, software	40,11	43,12	48,47	53,68	10,72%	1,77	1,75	1,28	-27,20%	4,10%	3,62%	2,38%
294	POV ECUADOR S.A.	Energía	15,35	17,16	20,02	53,64	84,90%	0,81	0,24	0,11	-54,87%	3,63%	0,83%	0,20%
295	EMPRESA DE TELEVISION SATELCOM SA	Telecomunicaciones	39,87	42,70	46,38	53,60	10,90%	0,80	0,96	0,96	0,22%	1,87%	1,88%	1,80%
296	INPROEL S.A.	Fabricación de artículos eléctricos y electrónicos	31,78	41,30	40,33	53,51	32,70%	0,30	6,33	0,35	6,59%	0,72%	0,82%	0,60%
297	BOPP DEL ECUADOR S.A.	Fabricación de artículos de caucho y plástico	45,11	44,43	48,34	53,42	10,90%	1,11	1,04	1,34	29,03%	2,49%	2,15%	2,50%
298	ALPINA PRODUCTOS ALIMENTICIOS ALMEJADOR S.A.	Bebidas	17,30	41,67	47,81	53,33	11,56%	0,23	0,35	0,41	16,23%	0,56%	0,73%	0,76%
299	EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.	Energía	45,60	43,20	45,65	53,18	16,46%	0,65	0,91	1,82	64,97%	1,52%	2,16%	1,09%
300	PINTURAS UNIDAS S.A.	Industria Química	43,96	43,49	47,35	53,15	12,25%	1,65	1,46	1,36	-7,05%	3,81%	3,09%	2,66%
301	GLOBAL TELEMATIC SOLUTIONS ECUADOR CIA. LTDA.	Computadoras, comunicación y tecnología	19,13	20,00	46,15	52,88	14,58%	0,05	0,09	0,10	13,86%	0,26%	0,19%	0,19%
302	GRUPO EL COMERCIO C.A.	Comunicación y entretenimiento	50,93	48,02	51,60	52,66	2,06%	0,61	0,19	0,95	395,77%	1,26%	0,37%	1,80%
303	LYRIS S.A.	Fabricación de alimentos para animales	30,63	35,16	44,23	52,50	18,71%	0,35	0,25	0,18	-28,70%	1,00%	0,56%	0,33%
304	SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CANCER DEL ECUADOR SOLCA	Clinicas - Hospitales y servicios de salud	32,65	34,73	33,13	52,42	58,26%	2,03	-	3,88	-	5,84%	0,00%	7,41%
305	BANCO GENERAL RUMAHUI S.A.	Financiero	42,70	40,87	44,97	52,20	16,07%	0,77	0,76	1,35	77,47%	1,89%	1,69%	2,58%
306	MELFRANCE EXPORT S.A.	Agricultura, pesca y acuicultura	44,11	53,70	40,90	52,13	27,46%	0,11	0,13	0,25	102,41%	0,21%	0,31%	0,49%
307	MERCK C.A.	Comercio de productos farmacéuticos y medicinales	35,78	49,89	52,23	52,05	-0,34%	0,86	0,90	0,81	-8,32%	1,73%	1,72%	1,66%
308	I.A.E. INDUSTRIA AGRICOLA EXPORTADORA INAEPO C.A.	Alimentos	41,85	36,14	42,88	51,91	21,07%	-	-	0,36	-	0,00%	0,00%	0,69%
309	INDIAUTO SA	Automotriz - Importadores y concesionarios	60,64	55,05	51,73	51,81	-10,25%	0,48	0,67	0,45	-32,86%	0,87%	1,15%	0,86%

## ANEXO N° 3: COTIZACIÓN DE CONSTITUCIÓN DE COMPAÑÍA ANÓNIMA

### CORRAL & ROSALES ABOGADOS

FRANCISCO ROSALES RAMOS  
XAVIER ROSALES KURI  
RAFAEL ROSALES KURI  
SANTIAGO PALACIOS CISNEROS  
MARIA CECILIA ROMOLEROUX A

EDMUNDO RAMOS CARDENAS  
MILTON CARRERA PROAÑO

ROBLES E4-136 Y AV. AMAZONAS  
EDIFICIO PROINCO CALISTO, PISO 12  
CASILLA 17-03-176  
QUITO-ECUADOR, EC170118  
TELEF: (593-2) 254-4144, 250-3742, 256-3078  
TELEFAX: (593-2) 250-3743, 254-4246  
E-MAIL: INFO@CORRALROSALES.COM  
ROSALES@ATTGLOBAL.NET  
WWW.CORRALROSALES.COM

Quito DM, 29 de junio de 2012.

#### Señor

Andrés Sebastián Tamayo Pérez

#### Presente.-

De mi consideración:

En relación con su solicitud de constituir una compañía anónima, a continuación una cotización detallada de los gastos aproximados necesarios para la constitución formal de la mencionada sociedad mercantil.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>VALOR ESTIMADO</b>
Capital mínimo a consignar en cuenta de integración	400,00
Tasas notariales	600,00
Impuestos municipales por actividades comerciales	400,00
Permiso de funcionamiento	200,00
Inscripciones Registro Mercantil	200,00
Honorarios Profesionales	1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.300,00</b>

El valor estimado con el cual usted podría conformar una compañía anónima es de tres mil trescientos dólares de los Estados Unidos de América, cabe recalcar que este valor es un estimado y podría modificarse, y se refiere exclusivamente a una compañía anónima de constitución simultánea, es decir se conforma en el acto mismo sin necesidad de buscar promotores.

Importante también es destacar las principales características que tiene una sociedad mercantil del tipo anónima, entre las principales:

- Es una sociedad capitalista, es decir, no importa la calidad de las personas, sino el aspecto económico, es socio o accionista quien adquiera una acción y pague el valor establecido para tal efecto.
- La capitalización de la compañía se puede hacer generando más acciones para que interesados en el mercado las adquieran, y con el pago que realicen se inyecta al capital, o a su vez pueden modificarse los estatutos y establecer un precio base de acción superior, con el cual se aumentan los ingresos que se destinan al capital.

- El accionista mayoritario es quien controla la Junta General de Accionistas, siempre y cuando exceda del 51% su participación accionarial.
- Por mandato legal se encuentran prohibidas en Ecuador las acciones al portador, por lo cual únicamente existen acciones nominales.
- El número de accionistas es ilimitado.
- Se recomienda establecer un capital de constitución moderadamente alto, por fines prácticos, ya que el capital autorizado de una compañía es el doble del capital suscrito y pagado de la misma, de esta manera en el caso de que se desee capitalizar no hay necesidad de realizar constantes modificatorias de estatutos con todo el trámite y gasto que esto representa.
- Es obligación societaria que la Junta General de Accionistas se reúna al menos una vez al año, dentro de los tres primeros meses del año, para evaluar y aprobar informes de directorio, informes de administración, balances financieros, auditorías y conocer el informe del comisario. La convocatoria a juntas tiene que realizarse de conformidad con lo señalado en la Ley y en los Estatutos de la Compañía. Al comisario se lo convocará de manera especial acorde a lo dispuesto por la Ley de Compañías.
- El aspecto laboral de una compañía anónima es importante, principalmente en lo que se refiere a utilidades, ya que los trabajadores tienen derecho a un 10% de las utilidades netas de la sociedad, y en caso de tener cargas familiares se distribuye un 5% extra.

Estas son las principales y más importantes consideraciones a tomar en cuenta al momento de conformar una sociedad mercantil del tipo anónima conformación simultánea.

Para cualquier información adicional no dude en comunicarse con nosotros, lo atenderemos con la capacidad ética y profesional que ha caracterizado a Corral & Rosales Abogados durante décadas.

Muy Atentamente,

Ab. Patricio Viteri Hidalgo

**Abogado Asociado**

**Estudio Jurídico Corral & Rosales.**

## ANEXO N° 4: CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ACTUAL

### CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

14 SET. 2011

En la ciudad de Quito, a los dos días del mes de Mayo del año dos mil once entre los señores: Juan de Dios Guachamín, portador de la cédula de identidad N° 1701166181, que para efectos del presente contrato se denominará Arrendador, y por otra parte la señora Justina Pérez Singer, portadora de la cédula de identidad N° 170562143-9 y del RUC N° 1705621439001, que en adelante se denominará Arrendatario, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente contrato de arrendamiento, al tenor de las siguientes cláusulas:

**Primera-Antecedentes.** El Sr. Juan de Dios Guachamín, como propietario de dos galpones una casa, 4 cuartos y un terreno sin construcción, todo ubicado en el sector de la Cristianía, calle: De los Arupos E7-189, cruzando la Avenida Eloy Alfaro de esta ciudad de Quito, tiene a bien dar en arrendamiento a la Sra. Justina Pérez un galpón ubicado en la parte posterior, un terreno y una casa con referencia a la calle principal en perfectas condiciones.

**Segunda-Arrendamiento:** El galpón materia del presente contrato de arrendamiento consta de 960.21 m2 de espacio cubierto y espacio libre terreno limpio, casa arreglado de piso y cerramiento en perfectas condiciones. El espacio cubierto consta de un techo un baño y paredes pintadas a un solo color, mismos que se encuentran en perfectas condiciones, el galpón principal consta de una puerta corrediza de seguridad también en perfectas condiciones; todos incluidos las instalaciones eléctricas, todas estas de propiedad del arrendador, además de las instalaciones de agua y una cisterna que forma parte del galpón que se toma en arriendo; todo esto se encuentra en perfectas condiciones, comprometiéndose el arrendatario a devolver en iguales condiciones a la expiración, del presente contrato.

**Tercer-Canon:** El canon mensual del arrendamiento pactado libre y voluntariamente por las partes, es el de 700.00 USD mensuales pagaderos por adelantado y dentro de los cinco primeros días de cada mes. El primer pago se realizará a partir de los primeros cinco días del mes de mayo del 2011.

**Cuarta-Garantía:** Las partes acuerdan 1000.00 USD en calidad de garantía para preservar el buen uso del bien motivo de arrendamiento. Al finalizar el presente contrato después de verificar el buen uso del bien; el arrendador entregará el dinero recibido o se descontará el costo de los arreglos que tengan que hacer para reparar o reponer el mismo de igual calidad.

**Quinta-El Plazo:** El plazo de duración del presente contrato de arrendamiento será de dos años, a partir de la fecha de suscripción del presente contrato.

**Sexta-Pago por Servicios:** Por compartir el medidor de energía eléctrica, el pago por consumo del mismo será en base a la siguiente proporción: 60% arrendador y 40% arrendatario.

El pago por consumo de agua. Será el excedente de \$10.00 USD, cantidad que el arrendador reconoce como parte de su consumo.

Línea telefónica.- En vista de que la línea telefónica, signada por el número 2805652 facilitada por el Arrendador al Arrendatario, fue suspendida y retirada por la empresa telefónica, argumentando falta de pago; el Arrendatario se compromete en ceder la línea telefónica

signada con el número 2477126, al terminar el contrato de arrendamiento, como compensación a la línea anteriormente prestada.

**Séptima-Disposiciones Especiales:** El arrendatario se obliga a entregar el local arrendado al terminarse al contrato, en las mismas perfectas condiciones en que lo recibe, corriendo de su cuenta y riesgo cualquier daño que exista a no ser aquellas que se produzcan por el uso normal y legal del bien arrendado.

**Octava-Subarrendamiento o Cesión:** El arrendatario queda expresamente prohibido de subarrendar, ceder o traspasar el presente contrato de arrendamiento, parcial o totalmente ni cambiar el orden de las instalaciones, ni modificar sin consentimiento expreso escrito del Arrendador. En el supuesto no consentido que se faltase a ese artículo, todas las modificaciones que se hagan quedarán para el beneficio del Arrendador sin costo alguno.

**Novena-Destinos:** El bien materia del presente contrato de arrendamiento será destinado única y exclusivamente para la limpieza de estructuras con sobrecarga de residuos de pintura, y carpintería destinada para la decoración de interiores.

**Décima -Terminación del Contrato:** Las partes se someten de manera expresa a todo lo que dispone la ley del inquilinato en actual vigencia para dar por terminado el presente contrato, en el tiempo establecido.

**Décima Primera-Jurisdicción y Competencia:** En todo lo que se halle previsto en el presente contrato las partes declaran incorporadas las disposiciones de la Ley.

Para el caso de incumplimiento de una o varias de las cláusulas de este contrato, las partes en forma expresa renuncian domicilio y se someten a los Jueces De Inquilinato y Relaciones Vecinales de la ciudad del Distrito Metropolitano de Quito.

Para constancia de todo lo cual las partes firman por triplicado el presente contrato de arrendamiento el 02 de Mayo del dos mil once.

JUAN GUACHAMÍN

CI: 1701166181

ARRENDADOR

RUC: 1705621439001

ARRENDATARIO

**CORTE PROVINCIAL DE JUSTICIA DE PICHINCHA  
OFICINA DE SORTEOS Y CASILLEROS JUDICIALES**

Ingresado por: ESPINELCA

Recibida el día de hoy, miércoles catorce de septiembre del dos mil once, a las ocho horas y cincuenta y un minutos, la INSCRIPCIÓN DE ARRENDAMIENTO presentada por: GUACHAMIN JUAN DE DIOS, PEREZ SINGER JUSTINA, en: 0 foja(s), adjunta ORIGINAL Y DOS COPIAS DE UN CONTRATO DE ARRENDAMIENTO. Por sorteo su conocimiento correspondió al JUZGADO SEGUNDO DE INQUILINATO Y RELACIONES VECINALES y al número: 17402-2011-8405D.

QUITO, Miércoles 14 de Septiembre del 2011.

AB. GUSTAVO VILLAMARIN CORDOVA  
JEFE DE SORTEOS Y CASILLEROS JUDICIALES  
(E)

LCDA. MARIA CECILIA MUÑOZ NEIRA  
SECRETARIA ENCARGADA



20 SET. 2011

**CONTRATO PROFORMA**

**PRIMERA.- EL VENDEDOR se compromete a entregar en venta una línea completa para la fabricación de tubería PVC y un molino para plásticos sólidos compuesta de:**

- Una extrusora de 75 mm. de diámetro y 2025 mm. de longitud del tornillo, con un motor principal de 50 Hp
- Un tablero de control para 7 zonas de calefacción, 2 de ellas con doble corte, con ventiladores.
- El arranque del motor principal será Estrella- triángulo, el mismo que estará incorporado al tablero de control.
- Cabezal coaxial con tres juegos de boquillas para 2, 3 , y 4 pulg. de material cromo duro donde tiene contacto con el plástico, con sus respectivos calibradores.
- Tina de enfriamiento con cámara de vacío con motor de 10 HP Y tanque de agua móvil. Segunda tina de enfriamiento de 2400 mm. de largo.
- Halador de orugas de doble tracción , con variación de velocidad, con un motoreductor de 4 HP.
- Dispositivo marcador de la tubería .
- Cortador automático de la tubería de accionamiento neumático, regulable a la longitud deseada.
- Mesa abatible recolectora del producto terminado.  
Dispositivos acampanadores para 2, 3 , 4 y 6 pulg. Horno con calefacción eléctrica y control de temperatura.
- Molino para sólidos con motor de 20 HP, con 3 cuchillas giratorias y 2 fijas.

El Vendedor fabricará la línea anteriormente descrita con las siguientes características:

- Extrusora: Producción aprox.: 250 Kg/hr,  
Chasis en lámina doblada de 1/8 de espesor.  
Altura al centro de la máquina : 950 mm  
Cilindro y tornillo importados (Unidad de plastificación nueva).  
Pintura con base anticorrosiva : Color a elegir por los compradores.  
Equipo diseñado para trabajar tanto con materia prima virgen como reciclada. Área a ocuparse de toda la línea : 2500 mm x 12000 mm.
- Molino: Estructura anticorrosiva  
Producción aprox: 100 Kg/hr.

**SEGUNDA.- CONTRATO DE COMPRA-VENTA.-** Con estos antecedentes el Vendedor, da en venta real y perpetua enajenación en favor de los Compradores la maquinaria anteriormente descrita.

**TERCERA.- PRECIO Y FORMA DE PAGO.-** De común acuerdo el precio que las partes acuerdan para la compra y venta de la maquinaria especificada anteriormente es de CUARENTA MIL DOLARES AMERICANOS (40.000,00 USD) que los compradores pagaran de la siguiente forma:

- 10.000 dólares a la firma del contrato.
- 5.000 dólares a partir de la firma del contrato en abonos mensuales desde los 30 días posteriores al primer abono. Hasta completar los 40.000 dolares.

**CUARTA.- TIEMPO DE ENTREGA.-** Noventa (90) días calendario a partir de la firma del contrato. Si la línea no es entregada dentro de este plazo se suspenderán los pagos mensuales hasta que la línea sea entregada.

**QUINTA.- GARANTIA.-** Un año contra defectos de fabricación.

**SEXTA.- FORMA DE ENTREGA.-** El Vendedor se compromete a entregar la línea objeto de este contrato funcionando y a satisfacción de los compradores en la Parroquia de Alangasí, lugar en el cual estará ubicada las instalaciones físicas.  
El transporte de Latacunga a la Planta (Alangasi) será por cuenta del Vendedor.

**SÉPTIMA .- ENERGIA Y AIRE COMPRIMIDO.-** Todos los requerimientos para la instalación del equipo serán entregados oportunamente por parte del Vendedor.  
La energía de alimentación a todos los tableros y aire comprimido serán entregados por el Comprador.

**OCTAVA.- JURISDICCIÓN Y TRAMITE:** Para los efectos derivados de este contrato las partes señalan domicilio en la ciudad de Quito, a cuyos jueces se someten , al trámite verbal sumario.

**NOVENA.- ACEPTACION .-** Las partes contratantes se afirman y ratifican en todo lo estipulado en el presente contrato, para constancia firman por duplicado

**COTIZACIÓN DEL BANCO DE CAPACITORES**

**ELECTRIC-POWER**

**PROFORMA**

148

Sres:  
Dirección:  
Fecha:

Estimados Sres.  
A continuación les ofertamos un banco de capacitores completo para corregir el factor de potencia de acuerdo a estudio realizado

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Tablero de 120*79*35	1	180	180
2	Bracker de 250 Amp.	1	200	200
3	Bracker bifásico de 4 Amp.	1	32	32
4	Capacitores de 10 KVAR	2	65	130
5	Capacitores de 5 KVAR	2	32	64
6	Capacitores de 7.5	2	45	90
7	Contactor de 220 V-30 KW	1	125	125
8	Contactor de 220 V-10.5 KW	1	80	80
9	Contactor de 220 V-7.5 KW	1	75	75
10	Contactor de 220 V-5 KW	1	52	52
11	Fusibles NH 00-80 Amp.	3	7	21
12	Fusibles NH 00-63 Amp.	6	5	30
13	Fusibles NH-00-32 Amp.	3	4	12
14	Barras para 300 Amp.	2	25,5	51
15	Mano de obra	1	300	300
<b>TOTAL</b>				<b>1442</b>
<b>IVA 12 %</b>				<b>173.04</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1615.04</b>
<b>FACTURA</b>				<b>1615.04</b>

Condiciones de pago

50 % firma del contrato  
50 % entrega del tablero funcionando.

Atentamente:

Ing. Cesar Rojas  
GERENTE

COTIZACIÓN TABLERO PRINCIPAL

**ELECTRIC-POWER**

Tel: 022-626-485

PROFORMA

152

Sres:  
Dirección  
Fecha

Estimados Sres.  
A continuación les ofertamos un tablero eléctrico principal para su planta y un subtablero principal.

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Tablero de 100*60*28	1	140	140
2	Bracker trifásico de 350 Amp.	1	350	350
3	Bracker trifásico de 125 amp.	2	185	370
4	Barras de 600 amp.	3	45	135
5	Voltímetro	1	25	25
6	Selector	1	28	28
7	Tablero adicional 122*80*28	1	180	180
8	Bracker trifásico de 150 Amp.	1	150	150
9	Bracker bifásico de 32 Amp	2	28	56
10	Barras de 600 amp.	3	28	84
11	Mano de obra	1	250	250
<b>TOTAL</b>				<b>1768</b>
IVA 12 %				212,16
<b>TOTAL FACTURA</b>				<b>1980,16</b>

Condiciones de pago

50 % firma del contrato  
50 % entrega del tablero funcionando.

Atentamente:

Ing. Cesar Rojas  
GERENTE

**COTIZACIÓN TURBOMEZCLADORA**

**ECUAPLASTIC.**

FABRICA DE MANGUERA DE POLIETILENO PARA LUZ Y AGUA  
FABRICACION DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA PLASTICA

Telf: 22879-936  
AMAGUANA-ECUADOR

PROFORMA N° 345

Sres:  
Dirección  
Fecha

De acuerdo a sus requerimientos les estamos ofertando la maquina que ustedes necesitan para la mezcla y enfriamiento de resina PVC.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	Turbomezcladora con enfriamiento con agua	1	9500	9500
	Motor de 30 HP.			
	Capacidad: 100 Kg/hr.			
	Arranque estrella-triángulo.			
	Indicador de temperatura.			
2	Enfriador de la mezcla.	1	4500	4500
	Tanque de doble camisa enfriado con agua			
	Capacidad 150 Kg/hr.			
	Motoreductor vertical de 3 HP.			
	Arranque directo			
	Indicador de temperatura.			
			<b>TOTAL</b>	<b>14000</b>
			<b>IVA 12 %</b>	<b>1680</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>15680</b>
			<b>FACTURA</b>	<b>15680</b>

En espera de su orden para la fabricación :

ATENTAMENTE

ING. EDGAR MORA FIGUEROA  
GERENTE.

**COTIZACIÓN BOMBA DE AGUA**

**PROFORMA DÓLARES**

**AGENCIA 006 (LA PRENSA)**

**DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL**

**AV. LA PRENSA 3470**

**FONO: 022592637 / 022592638**

**CONSUMIDOR FINAL**

**15 JOSELO MURILLO**

**QUITO 20 / 08 / 2012**

**190098 BOMBA JET 2HP 110-220W PEDROLO \$ 456,50**

**TARIFA 12% \$ 407,58**

**IVA \$ 48,92**

**TOTAL \$ 456,50**

*Luis G. Cordova G.*  
INGENIERO ELÉCTRICO  
Tamayo N24-534 y Cordero  
Telefax: 526-385 556-736  
QUITO - ECUADOR  
=====

Oficio LC-04 06812  
Quito

Señor Ingeniero  
**EDGAR MORA**  
Ciudad

De mis consideraciones:

Atendiendo su gentil pedido, sirvase encontrar el presupuesto para el diseño y construcción de la alimentación en media tensión y torre de transformación para servicio de su Fábrica, ubicada en el Barrio La Cocha – Alangasi.

Por la atención que se digne dar a la presente, le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,



ING. LUIS CORDOVA G.  
Reg. Prof. 03-17-221

=====

DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

*Puis E. Córdova G.*

INGENIERO ELECTRICO  
Tamayo N24-534 y Cordero  
Telefax 2526-385 2556-736  
Quito - Ecuador  
=====

Quito

Señor Ingeniero  
EDGAR MORA  
Ciudad

**PRESUPUESTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ALIMENTACIÓN EN MEDIA TENCIÓN Y TORRE DE TRANSFORMACIÓN 125 KVA PARA SERVICIO DE SU FABRICA, UBICADA EN EL BARRIO LA COCHA - ALANGASI**

**A. DISEÑO**

- Estudio de carga
- Posibilidad de servicio
- Planos
- Memoria técnica
- Lista y especificación de materiales
- Aprobación de proyecto en E. E. Quito S. A. \$ 850.00

**B. CONSTRUCCION**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	Transformador 3ø 125 KVA 22.8 KV/220-127 V	1	c/u	2,940.00	\$ 2,940.00
2	Seccionador portafusible 27 KV 100 A	3	c/u	75.00	\$ 225.00
3	Seccionador portafusible 27 KV 100 A con rompe arcos	2	c/u	250.00	\$ 500.00
4	Pararrayos 18 KV	3	c/u	70.00	\$ 210.00
5	Bases NH 400 A	3	c/u	18.00	\$ 54.00
6	Fusible NH 250 A	3	c/u	12.00	\$ 36.00
7	Tirafusible 6 K	3	c/u	2.80	\$ 8.40
8	Tirafusible 10 K	2	c/u	2.80	\$ 5.60
9	Conductor Cu desnudo # 2 AWG	30	m.	1.68	\$ 50.40
10	Conductor Cu rigido # 4 AWG	15	m.	1.12	\$ 16.80
11	Conductor Cu desnudo # 1/0 AWG	38	m.	2.78	\$ 105.64
12	Conductor TTU # 1/0 AWG	180	m.	3.29	\$ 592.20
13	Terminales Cu/Al # 1/0	14	m.	2.95	\$ 41.30
14	Varilla copperweld con conector	2	c/u	8.90	\$ 17.80
15	Cable aluminio ASCR # 2	680	m.	0.46	\$ 312.80
16	Cable aluminio ASCR # 4	40	m.	0.36	\$ 14.40
17	Aislador pin 56-1	12	c/u	8.95	\$ 107.40
18	Aislador suspensión 52-1	75	c/u	8.90	\$ 667.50
19	Aislador de retenida	5	c/u	5.80	\$ 29.00
20	Aislador tipo rollo	4	c/u	1.00	\$ 4.00
21	Alambre de atar	60	m.	0.42	\$ 25.20
22	Cinta de armar	60	m.	0.81	\$ 48.60
23	Poste de hormigón de 11.5 mts.	3	c/u	145.00	\$ 435.00
24	Poste de hormigón de 9 mts.	1	c/u	108.00	\$ 108.00
25	Cruceta "L" 1.50	17	c/u	23.00	\$ 391.00
26	Cruceta "L" 2.30	1	c/u	36.00	\$ 36.00
27	Cruceta "U" 2.30	2	c/u	65.00	\$ 130.00
28	Perno 454 x 5/8	4	c/u	6.50	\$ 26.00

=====

DISEÑO, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

*Luis E. Córdova G.*

INGENIERO ELECTRICO  
Tamayo N24-534 y Cordero  
Telefax: 2526-385 2556-736  
Quito - Ecuador  
=====

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNID.	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
29	Perno 254 x 5/8	14	c/u	4.20	\$ 58.80
30	Platina de unión	14	c/u	4.80	\$ 67.20
31	Perno U	5	c/u	4.50	\$ 22.50
32	Abrazadera de 4 pernos	7	c/u	5.20	\$ 36.40
33	Abrazadera de 3 pernos	2	c/u	4.50	\$ 9.00
34	Pie amigo	30	c/u	2.80	\$ 84.00
35	Perno pie amigo	30	c/u	1.00	\$ 30.00
36	Capaceta 3 ø	1	c/u	19.00	\$ 19.00
37	Tubo ø 3"	1	c/u	59.00	\$ 59.00
38	Escalones	1	juego	65.00	\$ 65.00
39	Abrazadera tubo poste	1	juego	10.00	\$ 10.00
40	Grapa PG 46 N	25	c/u	10.00	\$ 250.00
41	Horquilla de anclaje	25	c/u	5.20	\$ 130.00
42	Conector ranura paralela AVAI # 1/0	24	c/u	2.70	\$ 64.80
43	Perno pin	4	c/u	4.80	\$ 19.20
44	Perno tacho simple	4	c/u	10.00	\$ 40.00
45	Collarin simple	5	c/u	5.60	\$ 28.00
46	Collarin doble	3	c/u	6.20	\$ 18.60
47	Varilla de anclaje	5	c/u	7.80	\$ 39.00
48	Bloque de anclaje	2	c/u	3.80	\$ 7.60
49	Grapa de 3 pernos	5	c/u	4.20	\$ 21.00
50	Guardacabos	5	c/u	1.25	\$ 6.25
51	Cable tensor 3/8	150	m	0.65	\$ 97.50
52	Portaneutro	4	c/u	5.20	\$ 20.80
				TOTAL MATERIALES:	\$ 8,341.69
				MANO DE OBRA:	\$ 1,668.34
				COSTOS INDIRECTOS:	\$ 1,251.25
				SUBTOTAL:	\$ 11,261.28
				12% IVA:	\$ 1,351.35
				TOTAL:	\$ 12,612.64

PLAZO DE ENTREGA: 50 días calendario

FORMA DE PAGO: 70% a la orden de trabajo  
30% a la entrega

\$ 8,828.84  
\$ 3,783.79

VALIDEZ DE OFERTA: 8 días

Atentamente,

  
ING. LUIS CORDOVA G.  
Reg. Prof. 03-17-221

=====

DISEÑO, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

**COTIZACIÓN BOMBA DE AGUA**

**PROFORMA DÓLARES**

**AGENCIA 006 (LA PRENSA)**

**DOCUMENTO SIN VALOR COMERCIAL**

**AV. LA PRENSA 3470**

**FONO: 022592637 / 022592638**

**CONSUMIDOR FINAL**

**15 JOSELO MURILLO**

**QUITO 20 / 08 / 2012**

**190098 BOMBA JET 2HP 110-220W PEDROLO \$ 456,50**

**TARIFA 12% \$ 407,58**

**IVA \$ 48,92**

**TOTAL \$ 456,50**



# IMPORTADORA ORBEA CIA. LTDA.

R.U.C. 1790391310001

AVS. DE LA PRENSA 884 Y EDMUNDO CARVAJAL - TELEFONOS: 2254-865 2242-412 2248-948 FAX: 2442-901  
QUITO - ECUADOR

PROFORMA No 0002392

Quito, a \_\_\_\_\_

Hora.: 16:16:25

Codo ZEDISON

Señor(es): \_\_\_\_\_ CI/RUC: \_\_\_\_\_

TELF / FAX /

VENTAS AL CONTADO

Cantidad	CONCEPTO	V. Unitario	VALOR TOTAL
1.00	COMPRESOR SCHULZ TRIF 7.5HP MGW-30MAX 35OLTR 175PSI	1.668.92	1.668.92
- 10 % Dset.			
Suma: \$ 1.668.92		Descuent 0.0% \$ 0.00	Valor Neto \$ 1.668.92
12% IVA \$ 200.27		Recargo 0.0% \$ 0.00	TOTAL \$ 1.869.19

Válida siempre que no haya variación en el precio

ANEXO N° 6: Cotización de equipos de computación y telecomunicaciones



Computron  
10 de Agosto 4993 y Juan Galíndez  
Quito, Ecuador  
Tel. 2 454-011 / 2248-863

N° de Proforma: 39257

**PROFORMA**

Nombre TUBEC / DANIELA MICHELENA  
Teléfono 2806197  
Ciudad \_\_\_\_\_

Fecha 23-jul  
N° de pedido \_\_\_\_\_  
Representante JENNY PALMA  
FOB \_\_\_\_\_

Cantidad	Descripción	Precio unitario	TOTAL
2	<b>COMPUTADOR XTRATECH CELERON</b> PROCESADOR INTEL CELERON D336 DE 2.8 GHZ MAINBOARD FOXCONN CHIPSET INTEL 865G7MF DISCO DURO 80 GB SATA MEMORIA DE 512 MB DDR PC 400 DVD WRITER FAX MODEM 56 K / RED / FLOPPY DRIVE MOUSE CON SCROLL/ PARLANTES / TECLADO MULT LICENCIA WINDOWS VISTA BASIC MONITOR AOC 17" TUBO PLANO IMPRESORA MULTIFUNCION LEXMARK X 1250 IMPRESORA COPIADORA, SCANNER MESA PARA COMPUTADORA	\$ 549.11	\$ 1,098.21
3	<b>COMPUTADOR XTRATECH CELERON</b> PROCESADOR INTEL CELERON D336 DE 2.8 GHZ MAINBOARD FOXCONN CHIPSET INTEL 865G7MF DISCO DURO 80 GB SATA MEMORIA DE 512 MB DDR PC 400 DVD WRITER FAX MODEM 56 K /RED / FLOPPY DRIVE TECLADO MULTIMEDIA / MOUSE OPTICO PARLANTES LICENCIA WINDOWS VISTA BASIC	\$ 519.64	\$ 1,558.93
1	IMPRESORA MATRICIAL EPSON LX 300+II	\$ 222.32	\$ 222.32
1	TELEFONO GE 900mhz INALAMBRICO 26943GE2	\$ 33.04	\$ 33.04
3	TELEFONO PANASONIC KX-TS500 ALAMBRICO NEGRO/E	\$ 16.07	\$ 48.21
1	TELEFONO PANASONICKX-T7730X PROGRAMABLE	\$ 93.75	\$ 93.75
1	TELEFONO PANASONICKX-T7730X PROGRAMABLE	\$ 120.54	\$ 120.54

FORMA DE PAGO EFECTIVO

2 AÑO DE GARANTIA EN EL CPU  
1 AÑO EN OTROS COMPONENTES

Cálculo de Intereses Tarjeta de Crédito

Plazo	cuotas	tasa %	total	t. interes

Subtotal	\$ 3,175.00
12% IVA	\$ 381.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,556.00</b>

PROFORMA VALIDA POR 8 DIAS



En tecnología nadie te ofrece tanto

ANEXO N° 7: Cotización aproximada de materia prima

PRECIOS DE MATERIAS PRIMAS PARA LA PRODUCCIÓN DE TUBERÍA PVC

DET. COT. MATERIA PRIMA. FICHA TECNICA. SUPLENTO 100

Estimado

De acuerdo a su solicitud le estamos cotizando como sigue:

PRODUCTO: ADVASTAB TM 694  
ESTABILIZANTE A BASE DE METIL-ESTAÑO  
PRESENTACIÓN: TAMBORES DE 226.8 KILOS  
MARCA: ROHMN AND HAAS  
ORIGEN: USA  
PRECIO: USD \$ 4.95 POR KILO + (IVA EX-BOD-GYE) ✓ T

PRODUCTO: ADVALUBE E-2100  
PRESENTACION: SACOS DE 25 KILOS  
MARCA: ROHMN AND HAAS  
ORIGEN: USA  
PRECIO: USD \$ 2.55 POR KILO + IVA EX-BOD-GYE ✓

PRODUCTO: CAQUILUB CAS-102  
ESTEARATO DE CALCIO  
PRESENTACION: SACOS DE 20 KILOS  
MARCA: COMPAÑIA QUIMICA  
ORIGEN: PERU  
PRECIO: USD \$ 1.95 POR KILO + IVA EX-BOD-GYE

PRODUCTO: DIOX. TITANIO TEC. TRONOX  
PRESENTACION: SACOS DE 25 KILOS  
MARCA: TRONOX  
ORIGEN: USA  
PRECIO: USD \$ 2.64 POR KILO + IVA EX-BOD-GYE ✓

PRODUCTO: SIPERNAT 820 A ( Este producto reemplaza hasta el 30% de Diox De Titanio)  
PRESENTACION: SACOS DE 25 KILOS  
MARCA: DEGUSSA  
ORIGEN: ALEMAN  
PRECIO: USD \$ 1.65 POR KILO + IVA EX-BOD-GYE.

PRODUCTO: ADVAPAK LS 203 NHS  
PAQUETE MULTIFUNSIONAL  
PRESENTACION: GAJAS DE 453.59 KILOS

[http://mail1.panchonet.net:40351/cgi-bin/webmail.cgi?cmd=htm-435416070000077&java\\_email=true](http://mail1.panchonet.net:40351/cgi-bin/webmail.cgi?cmd=htm-435416070000077&java_email=true)

23/08/200

**QUIMANDI S.A.****NOTA DE PEDIDO****IQA**

QUIMICOS ANDINOS

No. PROMINERALES-006

Ref.: RUC 001		Fecha: FEBRERO 27, 2007		
Cliente y/o Importador: QUITO-ECUADOR		Exportador: PROCESADORA DE MINERALES DEL PUERTO S.A. CARRERA 43 A # 1 SUR 188 TORRE EMPRESARIAL BANCAFE OFC 610 MEDELLIN - COLOMBIA		
País de Origen: COLOMBIA		Destinatario:		
Puerto de embarque: MEDELLIN		Vía: TERRESTRE		
Marcas:		Embalaje: FUNDAS DE 25 KG		
Precios: CFR QUITO		Seguro: TOMADO LOCALMENTE POR CLIENTE		
Forma de pago: GIRO A 60 DIAS FECHA B/L				
Despacho: MARZO, 2007				
Partida arancelaria: 2509.00.00 Creta				
Cant.	Descripción		Precio	Total
33,00	TM CARBONAT 1 S	FOB	\$175,00	\$5.775,00
		FLETE	\$65,00	\$2.145,00
		TOTAL CFR	\$240,00	\$7.920,00
		SEGURO %		
		TOTAL CIF		

SON: SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTE, 00/100 DOLARES CFR QUITO

**QUIMANDI S.A.**
  
 ING. JAIRO PEREZ VARELA  
 GERENTE GENERAL

**PR**ominerales S.A

Numeración Autorizada por la  
DIAN Resol. 110000261455  
de fecha 2006/11/14 Rango: del 601 al 1000

**PROCESADORA DE MINERALES DEL PUERTO S.A.**

NIT. 811.015.370-8

Iva Régimen Común

Gran Contribuyente Resol. Dian 10520 del 18 de diciembre de 2003

Numeración Autorizada por la Dian. Resol. 110000074206  
Del 29 de noviembre de 1999. Rango del 0001 al 0200

**INVOICE**

Numeración Autorizada por la Dian. Resol. 110000182754  
Del 8 de junio de 2004. Rango del 0146 al 0300

No.

Sold to:	RUC	Date	Expir. Date
Telefono 593-			
QUITO, ECUADOR	DUI:		
	COTEONA: 539075		

CUSTOM CODE	DESCRIPTION	QTY	UNIT PRICE	TOTAL
25 09 00 00 00	CRETA MICRONIZADA REF. CARBONAT-1S	33	162,5	5 362,50
	FLETE TERRESTRE			2 567,50
				7920,00

SON SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTE DOLARES TOTAL C.I.F. Total Invoice

**SHIPPING TERMS:**  
Forma de pago: Giro directo 60 días  
Puerto de embarque: Buenaventura, Colombia  
Embalaje: 1.320 sacos de polietileno de 25 kgs. c/u  
Peso neto: 33.000 kgs. Peso bruto: 33.418 kgs.  
Origen de la mercancía: Puerto Berrío, Antioquia, Colombia  
Vía: Terrestre  
Términos de negociación: CFR QUITO

**PR** **DEDELLIN** Carrera 43 A No. 1 Sur 188 Oficina 603 Tel: (574) 321 04 86 Fax: (574) 321 04 87  
COTEONA, Carrera 7a No. 71 - 21 Torre B Oficina 402 Tel: (571) 317 47 10 Fax: (571) 317 42 67  
**PUERTO BERRIO** Kilometro 1.5 Vía Aeropuerto Tel: (574) 833 50 20 Fax: (574) 833 50 22  
E-mail: info@prominerales.com Planta: plantaberrio@prominerales.com COLOMBIA  
NIT. 811.015.370-8

Señores

Quito

Ref: - COTIZACION ESTABILIZANTE E-176 Y POLYLUB 70

Apreciados Señores:

De acuerdo a lo solicitado, tenemos el agrado de poner a su consideración, nuestra mejor oferta para los productos de referencia así:

<b>PRODUCTO:</b>	ESTABILIZANTE E-176
<b>CANTIDAD:</b>	A DETERMINAR
<b>EMPAQUE:</b>	TAMBORES DE 200 KILOS
<b>PRECIO:</b>	US\$ 5.55/KILO + IVA ✓

<b>PRODUCTO:</b>	POLYLUB 70
<b>CANTIDAD:</b>	A DETERMINAR
<b>EMPAQUE:</b>	BOLSAS DE 25 Kg.
<b>PRECIO:</b>	US\$ 2,57/KILO +IVA

<b>FORMA DE PAGO:</b>	CHEQUE A 30 DIAS.
-----------------------	-------------------

<b>VALIDEZ DE LA OFERTA:</b>	AGOSTO 24 DE 2007
<b>DESPACHO:</b>	INMEDIATO.

Quedamos atentos a sus comentarios

Ing. Juan Carlos Meza  
Director Ventas  
Division Quimicos  
E-mail: Juen.meza@quilmandi.com

**ANEXO N° 8: Cotización de servicio de transporte**



**ESTRUCTURA COSTOS POR VEHICULO**

SUELDOS	\$ 830,000
IESS	\$ 85,075
10 3ER	\$ 69,167
10 4TO	\$ 48,667
VACACIONES	\$ 17,292
FONDOS RESERVA	\$ 69,167
<b>SUBTOTAL MANO OBRA</b>	<b>\$ 1.119,367</b>
seguro transporte	\$ 28,000
cambio aceite (1 CAMBIO VEHICULO/MES)	\$ 100,000
combustible	\$ 200,000
matenimineto general vehiculos	\$ 200,000
radios comunicaci3n	\$ 39,000
seguro vehiculos	\$ 100,000
depreciacion	\$ 500,000
<b>SUBTOTAL GASTOS GENERALES</b>	<b>\$ 1.167,000</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 2.286,367</b>
G.Administrativos	\$ 91,455
utilidad	\$ 160,046
<b>TOTAL VEHICULO</b>	<b>\$ 2.537,867</b>
<b>COSTO POR VEHICULO (PROMEDIO 20 DIAS/MES)</b>	<b>126,89335</b>





## ANEXO N° 10: Parámetros crédito CFN



### Financiamiento Estratégico

FINANCIAMIENTO ESTRATÉGICO	
<b>DESTINO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo fijo: Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente.</li> <li>Capital de Trabajo: Adquisición de materia prima, insumos, materiales directos e indirectos, pago de mano de obra, etc.</li> <li>Asistencia técnica.</li> </ul>
<b>BENEFICIARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personas naturales.</li> <li>Personas jurídicas sin importar la composición de su capital social (privada, mixta o pública); bajo el control de la Superintendencia de Compañías.</li> <li>Cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y corporaciones; con personería jurídica.</li> </ul>
<b>MONTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta el 70%; para proyectos nuevos.</li> <li>Hasta el 100% para proyectos de ampliación.</li> <li>Hasta el 60% para proyectos de construcción para la venta.</li> <li>Desde US\$ 100,000*</li> <li>Valor a financiar (en porcentajes de la inversión total):</li> </ul> <p>*El monto máximo será definido de acuerdo a la metodología de riesgos de la CFN.</p>
<b>PLAZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activo Fijo: hasta 10 años.</li> <li>Capital de Trabajo: hasta; 3 años.</li> <li>Asistencia Técnica: hasta; 3 años.</li> </ul>
<b>PERÍODO DE GRACIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.</li> </ul>
<b>TASAS DE INTERÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capital de trabajo: 10.5%;</li> <li>Activos Fijos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>10.5% hasta 5 años..</li> <li>11% hasta 10 años.</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo</li> </ul>

**ANEXO N° 11: AMORTIZACIÓN PRÉSTAMO**

	<b>Fecha</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés</b>	<b>Capital</b>	<b>Mes inicio Préstamo</b>
<b>1</b>	01/ 01/ 2013	\$1. 595, 86	\$829, 11	\$766, 75	<b>1</b>
<b>2</b>	31/ 01/ 2013	\$1. 595, 86	\$819, 68	\$776, 18	2
<b>3</b>	02/ 03/ 2013	\$1. 595, 86	\$810, 14	\$785, 72	3
<b>4</b>	01/ 04/ 2013	\$1. 595, 86	\$800, 49	\$795, 38	4
<b>5</b>	01/ 05/ 2013	\$1. 595, 86	\$790, 71	\$805, 15	5
<b>6</b>	31/ 05/ 2013	\$1. 595, 86	\$780, 81	\$815, 05	6
<b>7</b>	30/ 06/ 2013	\$1. 595, 86	\$770, 79	\$825, 07	7
<b>8</b>	30/ 07/ 2013	\$1. 595, 86	\$760, 65	\$835, 21	8
<b>9</b>	29/ 08/ 2013	\$1. 595, 86	\$750, 39	\$845, 48	9
<b>10</b>	28/ 09/ 2013	\$1. 595, 86	\$740, 00	\$855, 87	10
<b>11</b>	28/ 10/ 2013	\$1. 595, 86	\$729, 48	\$866, 39	11
<b>12</b>	27/ 11/ 2013	\$1. 595, 86	\$718, 83	\$877, 04	12
<b>13</b>	27/ 12/ 2013	\$1. 595, 86	\$708, 05	\$887, 82	1
<b>14</b>	26/ 01/ 2014	\$1. 595, 86	\$697, 13	\$898, 73	2
<b>15</b>	25/ 02/ 2014	\$1. 595, 86	\$686, 09	\$909, 78	3
<b>16</b>	27/ 03/ 2014	\$1. 595, 86	\$674, 90	\$920, 96	4
<b>17</b>	26/ 04/ 2014	\$1. 595, 86	\$663, 58	\$932, 28	5
<b>18</b>	26/ 05/ 2014	\$1. 595, 86	\$652, 12	\$943, 74	6
<b>19</b>	25/ 06/ 2014	\$1. 595, 86	\$640, 52	\$955, 34	7
<b>20</b>	25/ 07/ 2014	\$1. 595, 86	\$628, 78	\$967, 08	8
<b>21</b>	24/ 08/ 2014	\$1. 595, 86	\$616, 89	\$978, 97	9
<b>22</b>	23/ 09/ 2014	\$1. 595, 86	\$604, 86	\$991, 00	10
<b>23</b>	23/ 10/ 2014	\$1. 595, 86	\$592, 68	\$1. 003, 18	11
<b>24</b>	22/ 11/ 2014	\$1. 595, 86	\$580, 35	\$1. 015, 51	12
<b>25</b>	22/ 12/ 2014	\$1. 595, 86	\$567, 87	\$1. 028, 00	1
<b>26</b>	21/ 01/ 2015	\$1. 595, 86	\$555, 23	\$1. 040, 63	2
<b>27</b>	20/ 02/ 2015	\$1. 595, 86	\$542, 44	\$1. 053, 42	3
<b>28</b>	22/ 03/ 2015	\$1. 595, 86	\$529, 49	\$1. 066, 37	4
<b>29</b>	21/ 04/ 2015	\$1. 595, 86	\$516, 38	\$1. 079, 48	5
<b>30</b>	21/ 05/ 2015	\$1. 595, 86	\$503, 11	\$1. 092, 75	6
<b>31</b>	20/ 06/ 2015	\$1. 595, 86	\$489, 68	\$1. 106, 18	7
<b>32</b>	20/ 07/ 2015	\$1. 595, 86	\$476, 09	\$1. 119, 78	8
<b>33</b>	19/ 08/ 2015	\$1. 595, 86	\$462, 32	\$1. 133, 54	9
<b>34</b>	18/ 09/ 2015	\$1. 595, 86	\$448, 39	\$1. 147, 47	10
<b>35</b>	18/ 10/ 2015	\$1. 595, 86	\$434, 29	\$1. 161, 58	11
<b>36</b>	17/ 11/ 2015	\$1. 595, 86	\$420, 01	\$1. 175, 86	12
<b>37</b>	17/ 12/ 2015	\$1. 595, 86	\$405, 55	\$1. 190, 31	1
<b>38</b>	16/ 01/ 2016	\$1. 595, 86	\$390, 92	\$1. 204, 94	2
<b>39</b>	15/ 02/ 2016	\$1. 595, 86	\$376, 11	\$1. 219, 75	3

40	16/ 03/ 2016	\$1. 595, 86	\$361, 12	\$1. 234, 74	4
41	15/ 04/ 2016	\$1. 595, 86	\$345, 94	\$1. 249, 92	5
42	15/ 05/ 2016	\$1. 595, 86	\$330, 58	\$1. 265, 28	6
43	14/ 06/ 2016	\$1. 595, 86	\$315, 03	\$1. 280, 84	7
44	14/ 07/ 2016	\$1. 595, 86	\$299, 28	\$1. 296, 58	8
45	13/ 08/ 2016	\$1. 595, 86	\$283, 35	\$1. 312, 52	9
46	12/ 09/ 2016	\$1. 595, 86	\$267, 21	\$1. 328, 65	10
47	12/ 10/ 2016	\$1. 595, 86	\$250, 88	\$1. 344, 98	11
48	11/ 11/ 2016	\$1. 595, 86	\$234, 35	\$1. 361, 51	12
49	11/ 12/ 2016	\$1. 595, 86	\$217, 61	\$1. 378, 25	1
50	10/ 01/ 2017	\$1. 595, 86	\$200, 67	\$1. 395, 19	2
51	09/ 02/ 2017	\$1. 595, 86	\$183, 52	\$1. 412, 34	3
52	11/ 03/ 2017	\$1. 595, 86	\$166, 16	\$1. 429, 70	4
53	10/ 04/ 2017	\$1. 595, 86	\$148, 59	\$1. 447, 27	5
54	10/ 05/ 2017	\$1. 595, 86	\$130, 80	\$1. 465, 06	6
55	09/ 06/ 2017	\$1. 595, 86	\$112, 79	\$1. 483, 07	7
56	09/ 07/ 2017	\$1. 595, 86	\$94, 56	\$1. 501, 30	8
57	08/ 08/ 2017	\$1. 595, 86	\$76, 11	\$1. 519, 75	9
58	07/ 09/ 2017	\$1. 595, 86	\$57, 43	\$1. 538, 43	10
59	07/ 10/ 2017	\$1. 595, 86	\$38, 52	\$1. 557, 34	11
60	06/ 11/ 2017	\$1. 595, 86	\$19, 38	\$1. 576, 49	12
		<b>\$95. 751, 81</b>	<b>\$28. 298, 83</b>	<b>\$67. 452, 98</b>	