

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERO COMERCIAL**

**TEMA:**

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ALIMENTO DE GANADO MENOR Y PARA MASCOTAS (CUYES Y CONEJOS) HECHO CON FORRAJE VERDE HIDROPÓNICO FRESCO DESHIDRATADO EN TUMBACO, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO**

**AUTORA:**

**VERÓNICA ALEXANDRA GARCÍA CARRIÓN**

**DIRECTOR:**

**MANUEL ANÍBAL BEDÓN MARTÍNEZ**

**Quito, junio del 2013**

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL  
TRABAJO DE GRADO**

Yo Verónica Alexandra García Carrión autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, junio del 2013

f: -----

Verónica Alexandra García Carrión  
CC: 172268443-6

## **DEDICATORIA**

El desarrollo del presente trabajo lo dedico de manera especial a Dios, quien me dio la fortaleza para seguir adelante y comprender que la vida se ha hecho para luchar y conquistar nuestros sueños.

A mis padres, Humberto y Blanca Alicia, por su apoyo y guía incondicional, por estar siempre a mi lado, por sus ánimos y consejos tan acertados y sobre todo por su gran amor, en todas las etapas de mi vida.

A mis hermanos, José, Xavier y en especial Sandrita que han sido luz en mi camino, brindándome su cariño y confianza para alcanzar este gran logro.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi querida Universidad Politécnica Salesiana, que ha sido la fuente de mi formación tanto académica como cristiana, pues los principios, valores y conocimientos adquiridos serán utilizados de la mejor manera en el ámbito profesional y espiritual en el transcurso de mi vida.

Agradezco a mis profesores que con su apoyo y conocimientos permitieron la elaboración del presente Proyecto de Investigación.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1	
GENERALIDADES .....	3
1.1 Antecedentes .....	3
1.2 Justificación .....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Metodología .....	6
1.4.1. Estudio exploratorio .....	6
1.4.2. Estudio descriptivo .....	6
1.4.3 Estudio correlacional.....	7
CAPÍTULO 2	
ESTUDIO DE MERCADO.....	8
2.1 Objetivos de estudio de mercado .....	8
2.2 Definición forraje verde hidropónico .....	8
2.2.1 Características .....	9
2.2.2 Ventajas.....	12
2.2.3 Comparación entre agricultura hidropónica y agricultura tradicional .....	13
2.2.4 Pasos para la obtención de forraje verde hidropónico.....	14
2.3 Investigación de mercado .....	20
2.3.1 Objetivo de investigación de mercado.....	20
2.3.2 Determinación de fuentes para obtener datos .....	20
2.3.3 Segmentación de mercado .....	21
2.3.4 Determinación y cálculo de la muestra.....	28

2.3.5. Análisis de la encuesta .....	34
2.3.6 Conclusiones de la investigación de mercado.....	65
2.4.- Análisis de la demanda .....	66
2.4.1 Definición.....	66
2.4.2 Clasificación de la demanda .....	66
2.4.3 Análisis histórico de la demanda .....	67
2.4.4 Proyección de la demanda .....	67
2.4.4.1 Demanda de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos .....	67
2.4.4.2 Demanda de forraje verde hidropónico para ganado vacuno: .....	71
2.4.5 Distribución geográfica del mercado de consumo para el proyecto.....	74
2.5. Análisis de la oferta.....	76
2.5.1 Definición.....	76
2.5.2 Clasificación de la oferta .....	76
2.5.3 Producción nacional e importaciones .....	77
2.5.4 Componentes de la oferta .....	77
2.5.5 Comportamiento histórico de la oferta .....	77
2.5.6 Proyección de la oferta del proyecto.....	78
2.5.7 Demanda insatisfecha.....	81
2.5.8 Participación del proyecto en la oferta proyectada .....	83
2.6 Análisis de los precios .....	84
2.6.1 Definición y componentes del precio .....	84
2.6.2 Tipos de precios .....	84
2.6.3 Determinación del precio de mercado .....	86
2.6.4 Margen de utilidad .....	88
2.7 Comercialización del producto.....	89
2.7.1 Definición.....	89

2.7.2 Canales de distribución .....	89
2.7.2.1.- Estructura de los canales de distribución.....	89
2.7.3 Estrategias de comercialización.....	91
2.7.3.1 Estrategias de producto.....	92
2.7.3.2 Estrategias de precio.....	92
2.7.3.3 Estrategias de plaza .....	93
2.7.3.4 Estrategias de venta, promoción y publicidad.....	93
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>95</b>
3.1. Objetivos del estudio técnico.....	95
3.2 Tamaño del proyecto .....	95
3.2.1. Factores determinantes del tamaño del proyecto .....	96
3.2.1.1 El mercado .....	96
3.2.1.2 Disponibilidad de mano de obra .....	97
3.2.1.3 Abastecimiento de materia prima .....	97
3.2.1.4 Disponibilidad de recursos financieros .....	97
3.3 Construcciones y adecuaciones .....	98
3.4 Infraestructura .....	99
3.4.1 Determinación de áreas .....	100
3.4.2 Distribución adecuada de la planta .....	101
3.4.2.1 Instalaciones .....	102
3.4.3 Capacidad instalada .....	107
3.5 Análisis de La localización del proyecto .....	108
3.5.1 Macrolocalización .....	108
3.5.2. Microlocalización.....	109
3.6. Ingeniería del proyecto .....	110

3.6.1 Selección y descripción del proceso de producción.....	110
3.6.2 Flujo de producción.....	111
3.6.3 Diagrama de proceso .....	113
3.6.4 Capacidad óptima de producción.....	116
3.6.5 Equipos e instrumentos .....	116
3.7 Requerimiento de recursos .....	117
3.7.1 Materia prima .....	117
3.7.2 Mano de obra directa e indirecta .....	118
3.7.3 Gastos de fabricación .....	118
3.7.4 Gastos administrativos .....	119
3.7.5 Gastos de ventas .....	119
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>ESTUDIO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>120</b>
4.1 Constitución legal.....	120
4.1.1. Nombre o razón social.....	120
4.1.2. Logotipo .....	120
4.1.3 Slogan .....	121
4.2 Base filosófica de la empresa .....	122
4.2.1. Misión .....	122
4.2.2. Visión.....	123
4.2.3 Objetivos estratégicos.....	124
4.2.4 Filosofía de la empresa.....	125
4.3. Marco legal .....	126
4.4 Organización administrativa.....	134
4.4.1. Estructura orgánica.....	134
4.4.2. Manual orgánico funcional .....	135



## CAPÍTULO 5

ESTUDIO FINANCIERO.....	139
5.1 Presupuesto .....	139
5.1.1 Presupuesto de inversión .....	139
5.1.2. Propiedad planta y equipo (activos fijos tangibles) .....	141
5.1.3 Depreciación .....	145
5.1.4. Activos intangibles .....	149
5.1.5. Capital de trabajo .....	149
5.2. Presupuesto de operaciones .....	151
5.2.1. Ingresos operacionales.....	151
5.3. Egresos operacionales .....	153
5.3.1. Costos de producción .....	153
5.3.2. Gastos administrativos .....	162
5.3.3. Gastos de venta.....	164
5.3.4 Costo de producción total .....	166
5.3.5. Gastos financieros .....	168
5.4. Presupuesto de egresos .....	168
5.4.1. Estructura del financiamiento .....	171
5.4.2. Estado de situación financiera .....	179
5.4.3. Estado de resultado integral.....	180
5.4.4. Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento .....	183
5.4.5. Flujo de fondos del inversionista (con financiamiento) .....	184
5.4.6. Estado de situación financiera proyectado.....	186
5.5. Análisis de rentabilidad financiera con financiamiento .....	187
5.5.1. Valor presente neto.....	187
5.5.2. Tasa interna de retorno .....	190

5.5.3. Evaluación.....	192
5.5.4. Período de recuperación de la inversión .....	193
5.5.5. Relación beneficio – costo.....	194
5.6. Análisis de rentabilidad financiera sin financiamiento .....	195
5.6.1. Valor presente neto.....	195
5.6.2. Tasa interna de retorno .....	196
5.6.3. Evaluación.....	197
5.6.4. Período de recuperación de la inversión .....	197
5.6.5. Relación beneficio – costo.....	199
5.7. Punto de equilibrio .....	200
5.8. Análisis de sensibilidad .....	207
CONCLUSIONES .....	209
RECOMENDACIONES .....	210
LISTA DE REFERENCIAS .....	211
ANEXOS .....	213

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 .....	9
Forraje verde hidropónico germinado	
Figura N° 2 .....	15
Elección de granos	
Figura N°3 .....	15
Selección de semillas	
Figura N° 4 .....	16
Lavado de semillas	
Figura N° 5 .....	16
Germinación de semillas	
Figura N° 6 .....	17
Siembra de las semillas	
Figura N° 7 .....	17
Riego de semillas	
Figura N° 8 .....	18
Cosecha del alimento con f.v.h	
Figura N° 9 .....	19
Consumo de f.v.h en ganado vacuno	
Figura N° 10 .....	19
Consumo de f.v.h en aves	
Figura N° 11 .....	19
Consumo de f.v.h en conejos	
Figura N° 12 .....	23
Mercado objetivo	
Figura N° 13 .....	91
Canal de distribución directa	
Figura N°14 .....	91
Canal de distribución indirecta	
Figura N°15 .....	101
Distribución planta	
Figura N° 16 .....	103
Estructura metálica de seis niveles para producción forraje verde hidropónico	
Figura N° 17 .....	104
Perspectiva de estructura para bandejas	
Figura N° 18 .....	105
Estructura para bandejas de f.v.h	
Figura N° 19 .....	106
Sistema de riego	
Figura N° 20 .....	107
Invernadero	
Figura N° 21 .....	109

Macrolocalización	
Figura N° 22 .....	110
Microlocalización	
Figura N° 23 .....	112
Flujo de producción de forraje verde hidropónico	
Figura N° 24 .....	115
Diagrama de proceso de forraje verde hidropónico	
Figura N° 25 .....	122
Logotipo y slogan empresa	
Figura N° 26 .....	135
Organigrama estructural	
Figura N° 27 .....	172
Fuentes de financiamiento	
Figura N° 28 .....	206
Punto de equilibrio	

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1.....	23
Población productores cuyes y conejos y ganado vacuno	
Gráfico N° 2.....	35
Conocimiento del f.v.h para cuyes y conejos	
Gráfico N° 3.....	37
Conocimiento del f.v.h para ganado vacuno	
Gráfico N° 4.....	38
Formas de consumo del forraje en cuyes y conejos	
Gráfico N° 5.....	40
Formas de consumo del forraje en ganado vacuno	
Gráfico N° 6.....	41
Cantidad de alimento en cuyes y conejos	
Gráfico N° 7.....	43
Cantidad de alimento en ganado vacuno	
Gráfico N° 8.....	44
Tipo de alimento en cuyes y conejos	
Gráfico N° 9.....	46
Tipo de alimento en ganado vacuno	
Gráfico N° 10.....	47
Cantidad de cuyes y conejos	
Gráfico N° 11.....	49
Cantidad de ganado vacuno	
Gráfico N° 12.....	51
Frecuencia de compra de alimento en cuyes y conejos	
Gráfico N° 13.....	53
Frecuencia de compra de alimento en ganado vacuno	
Gráfico N° 14.....	54
Proveedor de alimento de cuyes y conejos	
Gráfico N° 15.....	57
Proveedor de alimento de ganado vacuno	
Gráfico N° 16.....	59
Lugar de compra de alimento para cuyes y conejos	
Gráfico N° 17.....	60
Lugar de compra de alimento para ganado vacuno	
Gráfico N° 18.....	62
Incorporación de f.v.h en dieta de cuyes y conejos	
Gráfico N° 19.....	63
Incorporación de f.v.h en dieta de ganado vacuno	
Gráfico N° 20.....	64
Precio a pagar por cada bandeja de f.v.h en cuyes y conejos y ganado vacuno	
Gráfico N° 21.....	71

Demanda proyectada de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos  
Gráfico N° 22.....74  
Demanda proyectada de forraje verde hidropónico para ganado vacuno  
Gráfico N° 23.....81  
Oferta proyectada de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos y ganado vacuno

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 .....	10
Características del f.v.h	
Cuadro N° 2 .....	11
Análisis químico del forraje verde hidropónico	
Cuadro N°3 .....	11
Cuadro comparativo del forraje verde hidropónico frente a otros alimentos	
Cuadro N°4 .....	14
Cuadro comparativo entre agricultura hidropónica y agricultura tradicional	
Cuadro N° 5 .....	22
Población productores cuyes y conejos y ganado vacuno	
Cuadro N° 6 .....	24
Demanda potencial	
Cuadro N° 7 .....	35
Conocimiento del f.v.h para cuyes y conejos	
Cuadro N° 8 .....	37
Conocimiento del f.v.h para ganado vacuno	
Cuadro N° 9 .....	38
Formas de consumo del forraje en cuyes y conejos	
Cuadro N° 10 .....	40
Formas de consumo del forraje en ganado vacuno	
Cuadro N° 11 .....	41
Cantidad de alimento en cuyes y conejos	
Cuadro N° 12 .....	43
Cantidad de alimento en ganado vacuno	
Cuadro N° 13 .....	44
Tipo de alimento en cuyes y conejos	
Cuadro N° 14 .....	46
Tipo de alimento en ganado vacuno	
Cuadro N° 15 .....	47
Cantidad de cuyes y conejos	
Cuadro N° 16 .....	49
Cantidad de ganado vacuno	
Cuadro N° 17 .....	51
Frecuencia de compra de alimento en cuyes y conejos	
Cuadro N° 18 .....	53
Frecuencia de compra de alimento en ganado vacuno	
Cuadro N° 19 .....	54
Proveedor de alimento de cuyes y conejos	
Cuadro N° 20 .....	56
Proveedor de alimento de ganado vacuno	
Cuadro N° 21 .....	58

Lugar de compra de alimento para cuyes y conejos	
Cuadro N° 22 .....	60
Lugar de compra de alimento para ganado vacuno	
Cuadro N° 23 .....	61
Incorporación de f.v.h en dieta de cuyes y conejos	
Cuadro N° 24 .....	63
Incorporación de f.v.h en dieta de ganado vacuno	
Cuadro N° 25 .....	64
Precio a pagar por cada bandeja de f.v.h en cuyes y conejos y ganado vacuno	
Cuadro N°26 .....	68
Región Sierra: número de cuyes y conejos	
Cuadro N° 27 .....	69
Crecimiento de número de cuyes y conejos	
Cuadro N° 28 .....	70
Demanda de f.v.h para cuyes y conejos (pregunta 6)	
Cuadro N° 29 .....	70
Proyección demanda de f.v.h para cuyes y conejos	
Cuadro N°30 .....	72
Provincia de Pichincha: cabezas de ganado	
Cuadro N° 31 .....	72
Crecimiento de cabezas de ganado vacuno	
Cuadro N° 32 .....	73
Demanda de f.v.h para ganado vacuno (pregunta 6)	
Cuadro N° 33 .....	73
Proyección demanda de f.v.h para ganado vacuno	
Cuadro N° 34 .....	79
Competidores sustitutos del alimento hecho con forraje verde hidropónico	
Cuadro N° 35 .....	80
Proyección oferta de f.v.h para cuyes y conejos y ganado vacuno	
Cuadro N° 36 .....	82
Demanda insatisfecha de f.v.h para cuyes y conejos	
Cuadro N° 37 .....	83
Demanda insatisfecha de f.v.h para ganado vacuno	
Cuadro N° 38 .....	87
Precios de balanceados y productos avimentos para cuyes y conejos	
Cuadro N° 39 .....	87
Precios de balanceados y productos avimentos para ganado vacuno	
Cuadro N° 40 .....	100
Distribución de instalaciones	
Cuadro N° 41 .....	127
Tipos de compañías	
Cuadro N° 42 .....	141
Inversión	



Cuadro N° 43 .....	142
Terreno	
Cuadro N° 44 .....	142
Infraestructura	
Cuadro N° 45 .....	143
Vehículos	
Cuadro N° 46 .....	143
Muebles y enseres de oficina	
Cuadro N° 47 .....	144
Equipo de computación	
Cuadro N° 48 .....	144
Maquinaria y equipo	
Cuadro N° 49 .....	145
<u>Presumen de activos fijos</u>	
Cuadro N° 50 .....	148
Depreciación activos tangibles de administración	
Cuadro N° 51 .....	149
Gastos administrativos	
Cuadro N° 52 .....	150
Capital de trabajo	
Cuadro N° 53 .....	152
Ingresos operacionales	
Cuadro N° 54 .....	153
Materia prima	
Cuadro N° 55 .....	154
Mano de obra directa	
Cuadro N° 56 .....	156
Mano de obra indirecta	
Cuadro N° 57 .....	158
Desinfectante	
Cuadro N° 58 .....	158
Muebles de producción	
Cuadro N° 59 .....	159
Depreciación equipo e infraestructura de producción	
Cuadro N° 60 .....	160
Costos de producción	
Cuadro N° 61 .....	162
Gastos administración	
Cuadro N° 62 .....	163
Sueldos administración	
Cuadro N° 63 .....	164
Gastos de venta	
Cuadro N° 64 .....	165

Sueldo de ventas	
Cuadro N° 65 .....	166
Costos de producción total	
Cuadro N° 66 .....	168
Gasto financiero	
Cuadro N° 67 .....	170
Presupuesto de egresos	
Cuadro N° 68 .....	172
Financiamiento	
Cuadro N.° 69 .....	174
Amortización de la deuda	
Cuadro N° 70 .....	179
Estado de situación financiera	
Cuadro N° 71 .....	181
Estado de resultado integral con financiamiento	
Cuadro N° 72 .....	182
Estado de resultado integral sin financiamiento	
Cuadro N° 73 .....	183
Flujo de efectivo sin financiamiento	
Cuadro N° 74 .....	184
Flujo de efectivo con financiamiento	
Cuadro N° 75 .....	186
Estado de situación financiera proyectado	
Cuadro N° 76 .....	188
Tasa de descuento	
Cuadro N° 77 .....	189
Tasa de descuento con financiamiento	
Cuadro N°78 .....	189
Valor actual neto	
Cuadro N° 79 .....	190
Valor actual neto – criterios	
Cuadro N° 80 .....	191
Tasa interna de retorno	
Cuadro N° 81 .....	192
TIR – criterios	
Cuadro N° 82 .....	192
Evaluación	
Cuadro N° 83 .....	193
Período recuperación inversión	
Cuadro N° 84 .....	195
Valor actual neto	
Cuadro N° 85 .....	196
Tasa interna de retorno	

Cuadro N° 86 .....	197
Evaluación	
Cuadro N° 87 .....	198
Período recuperación inversión	
Cuadro N° 88 .....	203
Rubros punto de equilibrio	
Cuadro N° 89 .....	205
Punto de equilibrio	
Cuadro N° 90 .....	207
Análisis de escenarios del proyecto	

## ÍNDICE DE ANEXO

1.- Formato de la encuesta .....	213
2.- Número de cuyes y conejos y ganado vacuno en la provincia de Pichincha .....	216
3.- Información de las entrevistas realizadas a los productores de ganado .....	218
4.- Fotografías de las visitas a las haciendas y granjas .....	224
5.- Cotizaciones.....	235
6.- Glosario .....	236

## **RESUMEN**

El propósito del presente estudio de factibilidad es crear la empresa “Hydropastos” que se dedicará a la producción y comercialización de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico ofrecido en forma fresca y deshidratada, para lo cual se ha realizado un estudio de mercado a los productores de cuyes, conejos y ganado vacuno determinando el mercado potencial del producto en las Provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura.

La iniciativa de este proyecto surge por la necesidad de contar con un pasto fresco apto para todos los animales de la granja durante todo el año, en razón de períodos de déficit nutricional de pasto o por contar con suelos malos o empobrecidos debido a las condiciones climáticas desfavorables que hoy en día se presentan por el calentamiento global, considerándose como alternativa, el forraje verde hidropónico, alimento altamente digestible que sustituye el uso de balanceados por su alto contenido proteico.

La empresa estará ubicada en la ex hacienda El Inga, Parroquia Tumbaco, a 45 minutos de Quito, la misma se construirá en una superficie de dos hectáreas y media, área en el que se establecerán instalaciones adecuadas para la producción y comercialización de alimento forrajero.

En el Estudio Técnico del proyecto se detalla todos los procesos para la producción, comercialización y el flujograma de procesos para la obtención del producto, así como las características de la estructura de construcción de la planta operativa.

La empresa Hydropastos se constituirá legalmente como Compañía de Responsabilidad Limitada; estará conformada por una Junta General de Socios, la Gerencia General, el Departamento Administrativo Financiero, el Departamento Operativo y el Departamento de Comercialización.

Los resultados del estudio financiero, confirmaron que el proyecto es factible, rentable y se recomienda su ejecución ya que realizados los respectivos estados y valoración financiera, se determinó un VAN, TIR, R B/C positivos señalando que el inversionista recuperará su inversión en un tiempo menor a la establecida por la empresa.

## SUMMARY

The aim of this feasibility study is to set up “Hydropastos” company, which is going to be about the production and commercialization of foodstuff for minor cattle and pets (guinea pigs and rabbits), elaborated with green hydroponic forage offered in a fresh and dehydrated way, for which a marketing study has been carried out to the breeders of guinea pigs, rabbits and cattle, determining the potential market of the product in Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi and Imbabura.

The idea of this project came out from the need of counting with fresh pasture suitable for all the farm animals throughout the whole year, in reason of periods of nutritional deficit of pasture, or counting with poor soils due to the unfavorable climate conditions that now a days are caused because of the global warming, considered as a good option the green hydroponic forage as highly digestible nourishment replacing the use of balanced food with its high protein content.

The company is going to be located in the former estate El Inga, Tumbaco Parish, 45 minutes away from Quito. It is going to be built in a surface of two and a half hectares, an area where is going to be established appropriate facilities for the production and commercialization of forage food.

In the Technical Study of the project are detailed all the processes of production, commercialization and the flowchart of methods for obtaining the product as well as the features of the building structure of the operative plant.

Hydropastos is going to be established legally as a Limited Company; it will be formed by a General meeting of shareholders, the General Management, the Financial Department, the Operative Department and the Commercialization Department.

The results of the financial study, confirmed that the project is feasible, profitable and is recommended to be executed as once made the respective states and the financial assessment, it has been determined that NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return) and the Cost-benefit ratio are positives which means that the investor will recover its investment in less than the time set by the company.

## INTRODUCCIÓN

El forraje verde hidropónico (F.V.H) es un pasto fresco de alta digestibilidad, calidad nutricional muy apta para la alimentación animal y que se obtiene a partir de la germinación y crecimiento temprano de las plántulas, que pueden ser gramíneas o cereales en unas condiciones óptimas y cosecha de un tiempo de diez a doce días, tiempo en el cual la planta ha captado la energía del sol y ha asimilado los minerales de la solución nutritiva, produciendo una considerable cantidad de proteínas y un beneficio en la marcada economía para el ganadero en pequeña o gran escala.

Los problemas que se presentan en costos y mantenimiento de fincas de grandes extensiones, las inundaciones en invierno o las sequías en verano, como también las heladas tienen en consecuencia la falta de comida para los animales, ya que la manutención de ganado en forma tradicional, cada día se hace más costosa, situación que obliga a los ganaderos a buscar otras posibilidades para reducir costos como mano de obra, disminución de áreas, el uso de balanceados entre los que se encuentran aquellos que aportan proteína.

Todo esto conlleva a enfocar los esfuerzos hacia la producción de forraje verde hidropónico, que no es más que como se deja indicado un pasto fresco obtenido a partir de cereales germinados.

La producción de forraje verde hidropónico como alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) es sin lugar a duda una gran alternativa para la alimentación animal en grandes y pequeñas explotaciones, y más hoy en día que está de moda tener como mascotas cuyes y conejos en casa. El simple hecho de proveer al ganado y a las mascotas de forraje de excelente calidad nutritiva y durante todo el año, sin importar las condiciones climatológicas adversas, permite que este sistema se encuentre al alcance de cualquier productor y potenciales clientes interesados en este producto.

La calidad nutricional del forraje verde hidropónico es excelente, considerando que su aprovechamiento es integral, es decir material verde y radicular completo.

La investigación correspondiente al trabajo en curso tiene un carácter interdisciplinario, el estudio se divide en cinco capítulos a través de los cuales se plasman los datos que servirán para la toma de decisiones para la posible puesta en marcha del proyecto.

El primer capítulo trata acerca de los antecedentes de la hidroponía, justificación, objetivos y metodología del proyecto.

El segundo capítulo se refiere al estudio de mercado el cual está integrado por el análisis de la demanda y oferta, el análisis de los precios y canales de comercialización, información que será obtenida de fuentes primarias y secundarias.

El tercer capítulo se relaciona al estudio técnico en el que se considera el tamaño del proyecto, el análisis de la localización e ingeniería del proyecto, y los requerimientos de recursos necesarios para la consecución final del mismo.

El cuarto capítulo comprende el estudio organizacional en el que se establece la constitución legal de la empresa, el marco legal, la filosofía de la empresa y su organización administrativa.

El quinto capítulo versa respecto al estudio financiero, en el que se expresa todos los datos plasmados en los capítulos anteriores en recursos monetarios. Capítulo que contiene la determinación de la estructura financiera, los costos directos e indirectos, la depreciación de la inversión, la obtención de ingresos y estados financieros proforma, así como la evaluación del proyecto que establece la viabilidad y rentabilidad del proyecto utilizando las técnicas financieras como la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN), la relación beneficio costo (R B/C) y el período de recuperación de la inversión (PRI), como la fluctuación de estos parámetros en los ambientes pesimista y optimista del proyecto que son la base para definir su aceptación o rechazo.

Finalmente se determinarán las conclusiones y recomendaciones de la empresa en base a la investigación que se llevará a cabo a los productores de ganado, cuyes y conejos, a fin de determinar la acogida o no de este producto.



# CAPÍTULO 1

## GENERALIDADES

### 1.1 Antecedentes

La técnica de hidroponía juega un papel muy importante en el desarrollo global de la agricultura. En la actualidad, a través del mundo hay más de 40 mil hectáreas de invernadero bajo el sistema de hidroponía, cifra que se incrementa rápidamente.

El cultivo de plantas en agua o solución nutritiva, es un método de cultivo referido como hidroponía (hidro = agua, ponos = trabajo), que ha sido practicado por siglos. La hidroponía es la forma de cultivar plantas sin tierra, con la combinación de diferentes sales minerales que las plantas necesitan para su desarrollo. Las plantas crecen rápidamente, son más precoces, ya que utilizan la energía para crecer hacia arriba y no a través del suelo.

Sus comienzos datan del siglo XVII, cuando el Inglés John Woodward, hizo sus primeras observaciones sobre la importancia de los minerales disueltos en agua, en la nutrición de las plantas. El pionero en este aspecto, fue el doctor William F. Gericke, de California, EEUU, que en 1930 realizó cultivos de tomate en gran escala por el sistema hidropónico y fue tal el éxito que obtuvo, que de inmediato la experiencia se difundió por los EEUU primero, y por el resto del mundo después, dando lugar a la aparición de innumerables empresas que emplean la hidroponía en sus cultivos, sistema que está en plena expansión y desarrollo.

En países de Europa, como gran Bretaña, Holanda, etc., donde la población de ganado lechero, requiere de mayor producción de forraje por hectárea, se han establecido unidades procesadoras de forraje hidropónico para equilibrar este requerimiento.

En otros países de Sudamérica así como en E.U.A. y Canadá este sistema, ha contribuido en gran parte a solucionar la problemática en el suministro oportuno de forrajes de buena calidad nutritiva, algunos en unidades con dispositivos automáticos de riego e iluminación y otros en diferentes condiciones y facilidades de inversión.

Históricamente, el sector agropecuario ha desempeñado un rol protagónico en el desarrollo ecuatoriano y todo parece indicar que en el futuro su participación podría incrementarse, principalmente ante la reducción paulatina de los ingresos generados por el petróleo y por el rápido crecimiento que están experimentando los productos agrícolas de exportación tradicionales y no tradicionales, e indudablemente el sector pecuario.

En nuestro país debido a que en innumerables ocasiones han ocurrido importantes pérdidas de ganado como consecuencia de faltas de forraje por los cambios de clima; se ha buscado métodos alternativos de producción para la alimentación animal, es así como surge la técnica del forraje verde hidropónico para paliar este problema.

## **1.2 Justificación**

El presente proyecto tiene como objetivo conocer la factibilidad de crear una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado, en Tumbaco, Provincia de Pichincha.

El predio donde se llevará a cabo esta actividad, tiene una superficie de dos hectáreas y media; lugar donde se producirá un forraje vivo para la adecuada alimentación animal, se establecerán estrategias para su respectiva comercialización con el objetivo de generar empleo y mejorar la economía de la región, así como satisfacer a nuestro mercado potencial.

Algunos de los factores que han influenciado la búsqueda de métodos alternativos de producción de alimento para el ganado son principalmente la presión por el incremento de la población, los cambios en el clima, la erosión de los suelos, la escasez y contaminación de las aguas, puesto que se ha evidenciado la pérdida de animales por falta de pasto para la alimentación animal. Frente a estas circunstancias, de déficit alimentario, se establece la creación de un sistema de producción de forraje hidropónico.

El forraje verde hidropónico (FVH) tiene un excelente valor proteico y es ideal para ser suministrado al ganado vacuno, porcino, caprino y equino, cuyes, conejos y una gran cantidad de animales domésticos con excelentes resultados.

Debido a las bondades del producto, se espera que el proyecto tenga éxito en el mercado y acogida por parte de productores ganaderos posicionando una marca que represente calidad y excelente servicio en nutrición animal.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- ❖ Determinar la factibilidad de crear una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado, en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- ❖ Indagar la demanda insatisfecha suficiente para crear una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.
- ❖ Definir el sistema técnico óptimo para crear una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.
- ❖ Describir la estrategia de marketing para la creación de una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.

- ❖ Establecer el sistema administrativo y legal apropiado para la creación de una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco y deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.
- ❖ Determinar la factibilidad financiera para conocer si es viable y rentable la creación de una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.

## **1.4 Metodología**

La metodología a emplearse en el transcurso del desarrollo del presente proyecto es la siguiente:

### **1.4.1. Estudio exploratorio**

Es un estudio preliminar de aproximación y superficial sobre un tema. Constituye una investigación inicial en la que se recoge datos que servirán para investigaciones más profundas y rigurosas. Permite al investigador, ponerse en contacto con la realidad que va a estudiar y obtener elementos de juicio para plantear hipótesis para futuras investigaciones.

Para el presente proyecto se obtendrá información en libros, folletos, videos; se realizarán entrevistas que faciliten el desarrollo de los diferentes capítulos y permitan conocer la viabilidad del mismo.

### **1.4.2. Estudio descriptivo**

Consiste en determinar las características, propiedades y manifestaciones observables de determinado objeto o fenómeno de investigación. El objetivo consiste en especificar y analizar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno de investigación.

Para la recolección de datos se utilizará una cámara fotográfica y fichas técnicas de observación, con la finalidad de conocer los hábitos que poseen los productores ganaderos y clientes interesados en el cuidado de la alimentación de mascotas como cuyes y conejos.

### **1.4.3 Estudio correlacional**

Este estudio consiste en establecer relaciones existentes entre dos o más conceptos o variables, es decir utilizando medidas estadísticas determinar si los cambios en un fenómeno, producen también una variación en otro.

La relación del tipo de alimentación (hecho con forraje verde hidropónico) que recibe el ganado menor y mascotas (cuyes y conejos) y el coeficiente de crecimiento que manifiestan los mismos.

## **CAPÍTULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

#### **2.1 Objetivos de estudio de mercado**

##### **Objetivo general**

- ❖ Indagar la demanda insatisfecha suficiente para crear una empresa productora y comercializadora de alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado en Tumbaco, Distrito Metropolitano de Quito.

##### **Objetivos específicos**

- ❖ Realizar una encuesta a los productores de ganado y mascotas como cuyes y conejos para conocer las necesidades y características de los potenciales clientes.
- ❖ Analizar el comportamiento del mercado mediante la evaluación de la oferta y demanda actual y proyectada a fin de identificar el mercado al cual se ofrecerá el producto.

#### **2.2 Definición forraje verde hidropónico**

El producto a ofrecer es forraje verde hidropónico (F.V.H) alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) que es el resultado de un sistema de cultivo de pasto forrajero proveniente de cereales germinados como el maíz, el trigo, la avena y la cebada. Este producto es producido rápidamente en un tiempo que oscila entre 12 a 15

días, en cualquier época del año y en cualquier localidad geográfica, siempre y cuando se establezcan las condiciones mínimas necesarias para ello.

El F.V.H puede ser ofrecido fresco o en forma deshidratada.

**Figura N° 1**

**Forraje verde hidropónico germinado**



**Fuente:** [www.consultoriaduran.com](http://www.consultoriaduran.com)

**Elaborado por:** Verónica García

### **2.2.1 Características**

El forraje verde hidropónico representa una excelente alternativa nutricional para cualquier animal que requiera forraje: cerdos, ovinos, cabras, terneros, vacas de ordeño, ganado de engorde, pollos, gallinas ponedoras, patos, conejos, cuyes y en general casi todos los animales de la granja.

A continuación se muestra la información nutricional, análisis químico y un cuadro comparativo de forraje verde hidropónico frente a otros alimentos:

### Cuadro N° 1

#### Características del f.v.h

El siguiente cuadro ha sido elaborado con información de diferentes autores

Parámetro	Valor	Unidad
Digestibilidad	80 – 92	%
Proteína Cruda (%)	13 – 20	%
Fibra Cruda	12 – 25	%
Grasa	2.8 - 5.37	%
E.L.N	46 - 67	%
N.D.T	65 - 85	%
Vitamina A	25.1	UI/Kg
Vitamina C	45.1 – 154	mg/Kg
Vitamina E	26.3	UI/Kg
Calcio	0.11	%
Fósforo	0.30	%
PH	6.0 - 6.5	%
Palatabilidad	Excelente	
Materia Seca	12 – 20	%

**Elaborado por:** Verónica García

**E.L.N:** Extracto Libre de Nitrógeno

**N.D.T:** Nutrientes Digestibles Totales

**UI:** Unidades Internacionales, unidad de medida de la actividad vitamínica



**Cuadro N° 2**

**Análisis químico del forraje verde hidropónico**

<b>Análisis</b>	<b>Raíces</b>	<b>Tallos</b>	<b>Hojas</b>	<b>Total</b>
<b>Proteína cruda</b> %	12.19	27.18	<b>35.28</b>	<b>16.02</b>
<b>Grasa</b> %	<b>5.68</b>	4.55	3.76	<b>5.37</b>
<b>Fibra cruda</b> %	10.29	<b>26.32</b>	21.50	<b>12.94</b>
<b>E.L.N.</b> %	<b>69.28</b>	36.78	34.66	<b>62.63</b>
<b>Ceniza</b> %	2.56	5.17	4.8	<b>3.03</b>
<b>N.D.T</b> %	<b>84.03</b>	61.29	76.26	<b>80.91</b>

**Fuente:** Laboratorio de Evaluación Nutricional de alimentos de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

**Elaborado por:** Verónica García

Según el análisis químico de las diferentes partes del FVH (raíces, tallos y hojas), se puede resaltar el alto contenido de proteínas que se encuentra en hojas y tallos, además del alto contenido de grasa, carbohidratos y N.D.T encontrados en las raíces. (Es el único forraje que es suministrado con raíces). Tarrillo, 2005.

**Cuadro N°3**

**Cuadro comparativo del forraje verde hidropónico frente a otros alimentos**

<b>ANÁLISIS</b>	<b>F.V.H.</b>	<b>Alfalfa</b>	<b>Maíz Chala</b>
<b>Proteína</b> %	16 – 22	17 - 21	7.5 - 9.0
<b>Energía NDT</b> %	70 – 80	60 - 65	68 – 72
<b>Grasa</b> %	2.5 - 5.0	1.8 - 2.2	1.8 - 2.0
<b>Digestibilidad</b> %	80 – 90	65 - 70	60 – 70
<b>Fumigado con tóxicos</b>	NO	SI	SI

**Elaborado por:** Verónica García

### 2.2.2 Ventajas

Las principales ventajas que se obtendrá con la elaboración de este producto en la nutrición animal son las siguientes:

- **Alto valor nutritivo.-** Es un alimento altamente digestible, cada kilo de semilla de cebada, avena, trigo o maíz se convertirá en una biomasa vegetal de más de 6 kilos.
- **Corto tiempo de producción.-** El ciclo completo se cumple entre 12 y 15 días, este nivel de producción nos señala que durante 30 días se puede tener 2 cosechas.
- **Ahorro significativo de agua.-** Las pérdidas de agua por evapotranspiración, escurrimiento superficial e infiltración son mínimas si se compara con los consumos en el sistema tradicional.
- **Bajos costos en la operación.-** Al comparar las extensiones de terreno para las dos operaciones: cultivo tradicional y cultivo de F.V.H se puede analizar que el forraje verde hidropónico se puede cultivar en un área muy pequeña en comparación con los campos destinados para la alimentación animal. Los costos de insecticidas, maquinaria para el cultivo, así como las labores necesarias en los cultivos al aire libre son bastante mayores que las normales en el cultivo de forraje hidropónico.
- **Inocuidad.-** El F.V.H es forraje limpio e inocuo sin la presencia de hongos e insectos. Asegura la ingesta de un alimento conocido por su valor alimenticio y su calidad sanitaria. A través del uso del f.v.h los animales no comerán hierbas o pasturas indeseables que dificulten o perjudiquen los procesos de metabolismo y absorción.
- Incremento de producción en vacas lecheras, hasta en un 10% en la leche.

- Mejora la condición corporal de los animales y aumenta la producción de carne.
- Mejora la fertilidad y la salud del animal.
- Permite la estabulación del ganado.
- Aumento de ganancias en conejos y cuyes, pues se sustituye el uso de alimento balanceado.

### **2.2.3 Comparación entre agricultura hidropónica y agricultura tradicional**

Cuadro N°4

Cuadro comparativo entre agricultura hidropónica y agricultura tradicional

FACTOR	AGRICULTURA HIDROPÓNICA	AGRICULTURA TRADICIONAL
Tierra	No se requiere	Si se requiere
Maquinaria y Equipo	Automatizado	Exigente y costosa
Semillas	Mínimo desperdicio	Mayor desperdicio
Mano de obra	Muy poca	Bastante labor
Calidad Producto	Excelente	Variable
N° Plantas	Limitado únicamente por la iluminación	Limitado por la nutrición que el suelo puede proporcionar a las plantas y por la disponibilidad de luz.
Control de malas hierbas	No existe	Si existe
Enfermedades y parásitos del suelo	No hay presencia de enfermedades, insectos o animales en el medio de cultivo, tampoco existen enfermedades en las raíces, no requiere rotación de cultivos.	Gran presencia de enfermedades, insectos, nematodos en el suelo, es necesario una rotación de cultivos.
Estado sanitario	Al no añadir agentes biológicos a las plantas no existen agentes patógenos en ellas.	Los restos orgánicos que se utilizan como fertilizantes son fuente de inóculo de plagas y enfermedades.
Agua	Alta eficiencia en el uso de agua, no existe estrés hídrico.	Plantas sujetas a trastornos debido a una mala relación suelo-agua, poca eficiencia en el uso del agua.
Trasplante	No requiere preparación del suelo	Es necesaria una previa preparación del suelo.
Conservación del medio de cultivo	Se puede utilizar el mismo sustrato por varios años.	El suelo debe cambiarse periódicamente debido a la pérdida de fertilidad, textura y estructura.

Fuente: Resh (1982)

### 2.2.4 Pasos para la obtención de forraje verde hidropónico

El producir forraje verde hidropónico es tan solo una derivación práctica del uso de la técnica de los cultivos sin suelo o hidroponía. Para obtener este alimento de

ganado menor y para mascotas se debe considerar los siguientes elementos y etapas:

1. Se debe elegir las especies de granos a utilizar, esencialmente granos como: cebada, avena, maíz, trigo y sorgo.

**Figura N° 2**  
**Elección de granos**



**Elaborado por:** Verónica García

2. Es conveniente seleccionar que las semillas para la producción del alimento forrajero sea de buena calidad, libre de piedras, paja, tierra, que no se encuentre semillas partidas puesto que luego son fuente de contaminación, ni semillas de otras plantas y fundamentalmente saber que no hayan sido tratadas con pesticidas tóxicos.

**Figura N°3**  
**Selección de semillas**



**Elaborado por:** Verónica García

3. Las semillas deben lavarse y desinfectarse con una solución de hipoclorito de sodio al 1%, el cual eliminará de las semillas los microorganismos (hongos y

bacterias); el tiempo que las semillas estarán en esta solución no será menor a 30 segundos ni mayor a 3 minutos.

**Figura N° 4**  
**Lavado de semillas**



**Elaborado por:** Verónica García

4. La germinación de las semillas consiste en colocarlas en tanques o recipientes plásticos y sumergirlas completamente en agua limpia durante 24 horas, cambiando el agua repetidas veces, para lograr una completa inhibición. Una vez cumplido este tiempo se drena el agua y se deja reposando la semilla durante 48 horas en los recipientes debidamente tapados; ya que mediante este proceso se induce a la rápida germinación de las semillas logrando que el embrión rompa la cutícula de la semilla y emerja la radícula.

**FIGURA N° 5**  
**Germinación de semillas**



**Elaborado por:** Verónica García

5. Una vez germinadas las semillas se disponen en las bandejas esparciéndolas de manera que no queden una encima de la otra; calculando la densidad de

siembra de acuerdo con la especie escogida. La siembra de las semillas en las bandejas no deberá sobrepasar los 1.5 cm de altura o espesor.

**Figura N° 6**  
**Siembra de las semillas**



**Elaborado por:** Verónica García

6. El riego de las semillas en las bandejas de crecimiento del F.V.H solo se realizará a través de micro aspersores, las cantidades de agua de riego se las efectuará en varias aplicaciones por día mediante aspersiones muy reducidas, se pueden hacer aplicaciones de 8 riegos diarios, es decir uno cada hora a partir de las 8 a.m y hasta las 4 p.m., realizando ciclos de riego de un minuto cada vez.

**Figura N° 7**  
**Riego de semillas**



**Elaborado por:** Verónica García

7. La cosecha del forraje verde hidropónico se realiza cuando la plántula ha alcanzado una altura promedio de 25 centímetros. Es el momento de proceder

a cosechar las bandejas; este desarrollo dura entre 12 a 15 días dependiendo de las condiciones ambientales; sin embargo si se estuviere necesitado de forraje se podría efectuar una cosecha anticipada a los 9 o 10 días.

**Figura N° 8**

**Cosecha del alimento con F.V.H**



**Elaborado por:** Verónica García

8. Así obteniendo un forraje verde hidropónico en forma fresca o a su vez un alimento forrajero en forma deshidratada, para lo cual el forraje obtenido debe sacarse de las bandejas y permitir que se seque de forma uniforme; eliminando toda el agua. La deshidratación es el mejor método de conservación para productos almacenados, puesto que mantiene todas las cualidades nutritivas del producto original y se evita procesos infecciosos de tipo diarreicos, ya que los microorganismos no pueden desarrollarse en un medio sin agua.



**Figura N° 9**

**Consumo de f.v.h en ganado vacuno**



**Elaborado por: Verónica García**

**Figura N° 10**

**Consumo de f.v.h en aves**



**Elaborado por: Verónica García**

**Figura N° 11**

**Consumo de f.v.h en conejos**



**Elaborado por: Verónica García**

## **2.3 Investigación de mercado**

Con este método se conocerá la situación del mercado donde estarán ubicados los posibles compradores, y poder saber si es factible vender forraje verde hidropónico para ganado menor y mascotas (cuyes y conejos).

### **2.3.1 Objetivo de investigación de mercado**

#### **Objetivo general**

- Obtener información que permita conocer los hábitos que poseen los productores ganaderos en el cuidado de la alimentación de su ganado y mascotas: cuyes y conejos de manera de poder satisfacer óptimamente sus necesidades con un producto de calidad.

#### **Objetivos específicos**

- Conocer la situación del mercado donde estarán ubicados los potenciales compradores del producto.
- Determinar la factibilidad de vender alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico fresco deshidratado.

### **2.3.2 Determinación de fuentes para obtener datos**

Los medios a través de los cuales se obtendrá fuentes de información son de dos tipos:

- **Fuentes primarias.**- llamada también investigación de campo, se recabará por medio de la técnica de observación en diferentes lugares donde se críe animales de granja, y donde se proporcione asesoría y asistencia técnica agropecuaria, así como se efectuará entrevistas a ingenieros agrónomos y encuestas a productores de ganado y mascotas (cuyes y conejos) de manera

de conocer la alimentación que reciben los animales para recolectar datos y procesarlos.

- **Fuentes secundarias.**- están constituidas por los diferentes documentos de consulta y se obtendrá información en libros, videos, artículos de internet, estadísticas oficiales emitidas por el Gobierno o por alguna cámara de comercio.

### **2.3.3 Segmentación de mercado**

Consiste en dividir un mercado en distintos grupos de compradores con base en sus necesidades, características o comportamientos, y que podrían requerir productos o mezclas de marketing diferentes.

La producción y comercialización de forraje verde hidropónico alimento de ganado menor y para mascotas (cuyes y conejos) irá dirigido a zonas donde se evidencie producción pecuaria, áreas donde los productores ganaderos necesiten un producto apto para la alimentación animal.

Es así que el proyecto, en base a la investigación de mercado realizada que se detalla a continuación, irá dirigido específicamente a los productores de ganado en las Provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura como se muestra en el Cuadro N°5.

De estos lugares seleccionados se escogió a las granjas y haciendas como nicho de mercado, debido a que los productores de ganado específicamente de cuyes y conejos son el mercado potencial. No obstante, cabe señalar que en base a la indagación efectuada se ha visto la necesidad de incorporar a los productores de ganado vacuno como segmento complementario, puesto que por parte de éste también existirá una mayor oportunidad de mercado así como una gran demanda del producto.

Llegando a establecer como mercado objetivo del proyecto los cuyes y conejos y ganado vacuno, pues el f.v.h a ofrecer es un alimento con alto valor nutritivo que mejorará la nutrición y condición corporal de los animales.

Mediante la elaboración de una encuesta (Anexo N° 1) a los dueños de las haciendas y granjas en los lugares indicados anteriormente se determinó una lista de haciendas y granjas (Ver Cuadro N° 6), que son los posibles compradores del producto, de esa lista se observa que el universo de haciendas y granjas es 70, como se muestra en el Cuadro N°5; habiendo una mayor aceptación del producto en la Provincia de Pichincha con un 74%, seguido la provincia de Cotopaxi con un 10%, a continuación la provincia de Imbabura con un 9% y en un menor porcentaje la provincia de Tungurahua con un 7% como se observa en el gráfico N°1.

**Cuadro N° 5**

**Población productores cuyes y conejos y ganado vacuno**

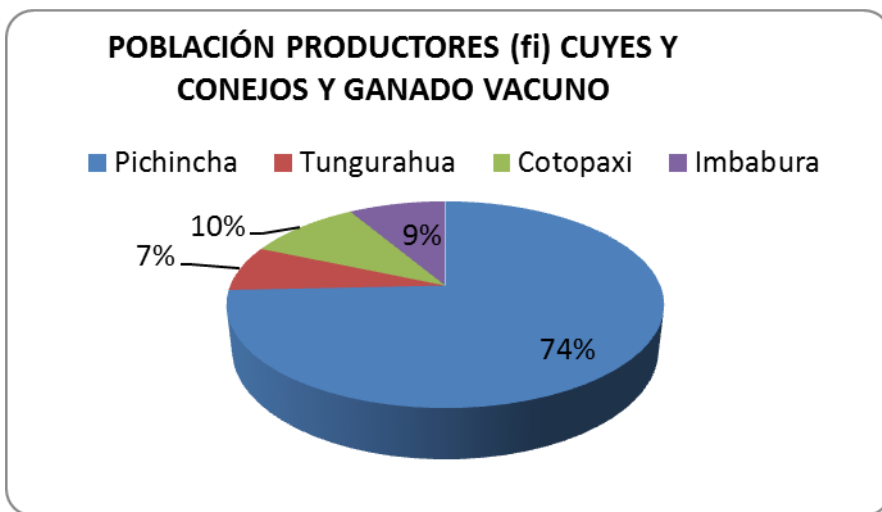
<b>PROVINCIAS</b>	<b>POBLACIÓN PRODUCTORES (fi) CUYES Y CONEJOS Y GANADO VACUNO</b>	<b>%</b>
Pichincha	52	74%
Tungurahua	5	7%
Cotopaxi	7	10%
Imbabura	6	9%
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

Gráfico N° 1

Población productores cuyes y conejos y ganado vacuno

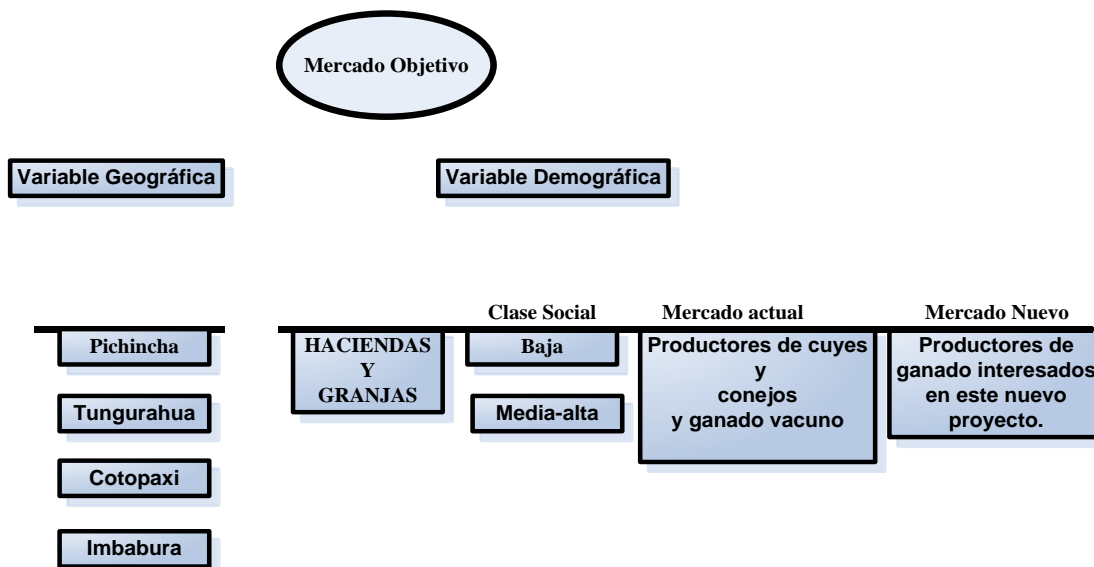


Elaborado por: Verónica García

El mercado objetivo del proyecto es el siguiente:

Figura N° 12

Mercado objetivo



Elaborado por: La autora

**Cuadro N° 6**  
**Demanda potencial**

<b>N°</b>	<b>NOMBRE DE HACIENDAS O GRANJAS</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>CANTÓN</b>	<b>PROVINCIA</b>
1	Hacienda Pia Daniela	Pifo	Quito	Pichincha
2	La Granja de mi Tío	Pifo Vía al Quinche	Quito	Pichincha
3	Hacienda Cuniguro	Pifo Vía al Oriente	Quito	Pichincha
4	Criadero Pituja	Cumbayá	Quito	Pichincha
5	Hacienda Miraflores	Nanegalito Sector Miraflores	Quito	Pichincha
6	Hacienda El Ladrilal	Nanegalito Sector Cartagena	Quito	Pichincha
7	Granja El Cuy Parrillero	Tumbaco	Quito	Pichincha
8	Hacienda San Eduardo	Tumbaco Inga Alto	Quito	Pichincha
9	Hacienda Santa Rosa	Tumbaco Inga Alto	Quito	Pichincha
10	Hacienda La Esperanza	Tumbaco Inga Alto	Quito	Pichincha
11	Finca Cunnicula Cuyaco	Alangasí	Quito	Pichincha
12	Hacienda San Alfonso	Pintag	Quito	Pichincha
13	Hacienda Brian's	Pintag	Quito	Pichincha
14	Hacienda Yurac	Pintag	Quito	Pichincha
15	Hacienda Achupallas	Pintag	Quito	Pichincha

16	Hacienda San José del Quinto	Pintag	Quito	Pichincha
17	Hacienda Chaquiscacocha	Pintag	Quito	Pichincha
18	Hacienda Pinantura	Pintag	Quito	Pichincha
19	Hacienda Patichugamba	Pintag	Quito	Pichincha
20	Hacienda Guagraguasi	Pintag	Quito	Pichincha
21	Asociación de Mujeres Productoras de Cuyes de Cayambe Aprocuyc	Cayambe	Cayambe	Pichincha
22	Cunicula Guadalupana	Cayambe	Cayambe	Pichincha
23	Hacienda Santa Ines	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
24	Hacienda La Lolita	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
25	Hacienda El Carmen	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
26	Hacienda La María	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
27	Hacienda San Pablo	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
28	Hacienda La Lola	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
29	Criadero Cuycogen	Machachi	Mejía	Pichincha
30	Hacienda Chaupi	El Chaupi	Mejía	Pichincha
31	Hacienda Los Diques	Alóag	Mejía	Pichincha
32	Hacienda San Francisco	Alóag	Mejía	Pichincha
33	Hacienda La Fontana	Alóag	Mejía	Pichincha
34	Hacienda Unión	Alóag	Mejía	Pichincha

35	Hacienda Hoja Blanca	Alóag	Mejía	Pichincha
36	Hacienda Gualilagua	Alóag	Mejía	Pichincha
37	Hacienda El Ordeño	Alóag	Mejía	Pichincha
38	New Scotland Farm	Alóag	Mejía	Pichincha
39	Hacienda Intihuasi	Aloag Vía Santo Domingo Km 17	Mejía	Pichincha
40	Granja Experimental de Uyumbicho, Universidad Central del Ecuador.	Uyumbicho	Mejía	Pichincha
41	Hacienda Miraflores	Tambillo	Mejía	Pichincha
42	Hacienda Cashapamba	Cashapamba Vía Loreto – Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
43	Hacienda Santa Isabel	Cashapamba - Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
44	Hacienda San Francisco	Cashapamba- Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
45	Instituto Agropecuario Superior Andino IASA, ESPE	Sangolquí Barrio San Fernando	Rumiñahui	Pichincha
46	Hacienda Itulcachi	Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
47	Lolicuy	Sangolqui	Rumiñahui	Pichincha
48	Granja Santa Isabel	San Pedro de Taboada	Rumiñahui	Pichincha
49	Hacienda El Gran Manantial	Los Bancos Ganaderos Orenses	San Miguel de los Bancos	Pichincha
50	Hacienda El Vergel	Los Bancos Saloya	San Miguel de los Bancos	Pichincha
51	Hacienda El Paraiso	Los Bancos Sector Milpe Pacchijal	San Miguel de los Bancos	Pichincha
52	Hacienda La Campiña	Los Bancos Pacto Ingapi	San Miguel de los Bancos	Pichincha
53	Granja Agroecológica Pillaro	Pillaro	Pillaro	Tungurahua



54	Criadero Cavia-Gen	Ambato Samanga	Ambato	Tungurahua
55	Granja Super Cuy	Ambato	Ambato	Tungurahua
56	Ecuacuy	Ambato	Ambato	Tungurahua
57	Granja El Rey Cuy	Ambato	Ambato	Tungurahua
58	Cuyero Nacional Cuy Cuna	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
59	Producuy	Salcedo	Salcedo	Cotopaxi
60	Criadero Primavera 2	Salcedo	Salcedo	Cotopaxi
61	Criaderos de Cuyes Las Tunas	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
62	Andeancuy	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
63	Finca Madrugador	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
64	Molinacuy	Salcedo	Salcedo	Cotopaxi
65	Cuyes El Serranito	Atuntaqui	Antonio Ante	Imbabura
66	Granja Auquicuy	Ibarra (Salinas)	Ibarra	Imbabura
67	Cuyes Paco	Ibarra	Ibarra	Imbabura
68	Criadero de Cuyes Marevi	Ibarra	Ibarra	Imbabura
69	Asociación de Productores	Cotacachi	Cotacachi	Imbabura
70	Cuyes San Fernando	Cotacachi	Cotacachi	Imbabura

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

### 2.3.4 Determinación y cálculo de la muestra

La muestra es una parte representativa del universo, entendido éste como el grupo al que se desea estudiar. La muestra se calcula con la finalidad de hacer más sencillo el proceso de investigación.

La muestra se calcula a través de un modelo matemático en el que se deben considerar variables tales como margen de error, desviación estándar, nivel de confianza y tamaño del universo.

El universo es el conjunto de elementos de carácter heterogéneo que constituyen el grupo de estudio, el cual se definió a través del trabajo de segmentación de mercado.

Si el universo es menor de 500.000 elementos y éstos pueden identificarse claramente, se debe utilizar una muestra para poblaciones finitas; sin embargo, si la cantidad de elementos es mayor o éstos no son plenamente identificables, se debe utilizar una fórmula de muestreo para poblaciones infinitas.

Debido a que el universo es de 70 haciendas y granjas, es decir una población finita, la fórmula a emplear sería la siguiente:

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

Se ha tomado como base referencial las provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura que luego de segmentarla y seleccionar a las haciendas como nicho de mercado se desprende el mercado objetivo, mismo que cuenta con un número de **70** haciendas y granjas por lo que se ha decidido trabajar con un nivel de confianza del 95% y con un error permisible del 5%. La certeza de la hipótesis es  $p = 0,50$  y  $q = 0,50$ .

Con esta serie de datos se procedió a calcular la muestra necesaria para realizar la encuesta.

## CÁLCULOS

**Muestreo aleatorio considerando el tamaño de la población para la proporción:**

## DATOS

**Dónde:**

**n:** Muestra =?

**N:** Tamaño de la Población o Universo (70 haciendas)

**p:** Probabilidad a Favor (0.50)

**q:** Probabilidad en Contra (0.50)

**Z:** Nivel de Confianza (1.96) = 3.8416

**e:** Error o Nivel de Significancia (0.05)

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

$$n = \frac{(3,8416)(70)(0,25)}{(0,0025)(69) + (3,8416)(0,25)}$$

$$n = \frac{67,228}{1,1329}$$

$$n = 59,34$$

$$n \approx 59$$

Se obtiene que el tamaño de la muestra sea de 59 haciendas. Una vez que se conoció el tamaño muestral, se procedió a seleccionar las unidades de análisis del universo, mediante la técnica del muestreo.

Para nuestro caso, las técnicas probabilísticas de muestreo que se aplicaron son muestreo estratificado y muestreo aleatorio simple.

- El muestreo estratificado se emplea cuando el universo no es homogéneo, sino que está formado por estratos diferentes que constituyen categorías importantes para la investigación. Una vez definido los estratos, dentro de cada uno de ellos se llevan a cabo un muestreo aleatorio simple o sistemático para elegir la submuestra correspondiente al mismo.

Para efectos del muestreo se tiene dos estratos; los productores de cuyes y conejos y productores de ganado vacuno, respectivamente. A cada uno de estos estratos se le asignó una cuota que determina el número de miembros del mismo que compone la muestra.

- El muestreo aleatorio simple se aplica fundamentalmente en poblaciones pequeñas e identificables. Todos los elementos del universo tienen la posibilidad de ser seleccionados. Los elementos de la muestra se eligen al azar, se usan las tablas de números aleatorios, mediante ánfora, uso de la calculadora o Excel. Para el muestreo se utilizó la función ALEATORIO.ENTRE de Excel.

De esta forma se obtuvo los siguientes cuadros:

**MUESTREO  
ESTRATIFICADO**

<b>PROVINCIAS</b>	<b>ESTRATOS</b>		<b>TOTAL</b>
	<b>PRODUCTORES CUYES Y CONEJOS</b>	<b>PRODUCTORES DE GANADO VACUNO</b>	
PICHINCHA	12	40	52
TUNGURAHUA	5	-	5
COTOPAXI	7	-	7
IMBABURA	6	-	6
<b>TOTAL</b>	30	40	<b>70</b>

1° ESTRATO	2° ESTRATO	
<b>PRODUCTORES CUYES Y CONEJOS</b>	<b>PRODUCTORES DE GANADO VACUNO</b>	<b>TOTAL</b>
30	40	70

$$1^{\circ} \text{ ESTRATO} \quad \frac{30}{70} = \frac{X}{59} = 25$$

$$2^{\circ} \text{ ESTRATO} \quad \frac{40}{70} = \frac{X}{59} = \frac{34}{59}$$

**MUESTREO ALEATORIO SIMPLE:**

**MUESTRA ALEATORIA DE HACIENDAS Y GRANJAS PRODUCTORES DE CUYES Y CONEJOS**

#	ORDEN	NOMBRE DE GRANJAS O CRIADEROS	DIRECCIÓN	CANTÓN	PROVINCIA
14	1	Criadero Cavia-Gen	Ambato	Ambato	Tungurahua
27	2	Criadero de Cuyes Marevi	Ibarra	Ibarra	Imbabura
8	3	Asociación de Mujeres Productoras de Cuyes de Cayambe Aprocuyc	Cayambe	Cayambe	Pichincha
16	4	Ecuacuy	Ambato	Ambato	Tungurahua
21	5	Criaderos de Cuyes Las Tunas	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
4	6	Criadero Pituja	Cumbayá	Quito	Pichincha
18	7	Cuyero Nacional Cuy Cuna	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
7	8	Granja Santa Isabel	San Pedro de Taboada	Rumiñahui	Pichincha

6	9	Instituto Agropecuario Superior Andino IASA, ESPE	Sangolquí Barrio San Fernando	Rumiñahui	Pichincha
30	10	Cuyes San Fernando	Cotacachi	Cotacachi	Imbabura
19	11	Producuy	Salcedo	Salcedo	Cotopaxi
2	12	Finca Cunnicula Cuyaco	Alangasí	Quito	Pichincha
28	13	Cuyes El Serranito	Atuntaqui	Antonio Ante	Imbabura
15	14	Granja Super Cuy	Ambato	Ambato	Tungurahua
25	15	Granja Auquicuy	Ibarra (Salinas)	Ibarra	Imbabura
11	16	Granja Experimental de Uyumbicho, Universidad Central del Ecuador.	Uyumbicho	Mejía	Pichincha
5	17	Lolicuy	Sangolqui	Rumiñahui	Pichincha
1	18	Granja El Cuy Parrillero	Tumbaco	Quito	Pichincha
29	19	Asociación de Productores	Cotacachi	Cotacachi	Imbabura
13	20	Granja Agroecológica Pillaro	Pillaro	Pillaro	Tungurahua
22	21	Andeancuy	Latacunga	Latacunga	Cotopaxi
10	22	New Scotland Farm	Aloag	Mejía	Pichincha
20	23	Criadero Primavera 2	Salcedo	Salcedo	Cotopaxi
3	24	La Granja de mi Tío	Pifo Vía al Quinche	Quito	Pichincha
17	25	Granja El Rey Cuy	Ambato	Ambato	Tungurahua

**Elaborado por:** Verónica García

**MUESTREO ALEATORIO DE HACIENDAS PRODUCTORES DE GANADO VACUNO**

#	ORDEN	NOMBRE DE HACIENDAS	DIRECCIÓN	CANTÓN	PROVINCIA
36	1	Hacienda Itulcachi	Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
22	2	Hacienda La Lola	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
17	3	Hacienda Santa Ines	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
18	4	Hacienda La Lolita	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
10	5	Hacienda Yurac	Pintag	Quito	Pichincha
2	6	Hacienda Cuniguro	Pifo Vía al Oriente	Quito	Pichincha
13	7	Hacienda Chaquiscacocha	Pintag	Quito	Pichincha
35	8	Hacienda San Francisco	Cashapamba- Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
30	9	Hacienda El Ordeño	Alóag	Mejía	Pichincha
19	10	Hacienda El Carmen	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
14	11	Hacienda Pinantura	Pintag	Quito	Pichincha
26	12	Hacienda La Fontana	Alóag	Mejía	Pichincha
16	13	Hacienda Guagraguasi	Pintag	Quito	Pichincha
33	14	Hacienda Cashapamba	Cashapamba Vía Loreto – Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
31	15	Hacienda Intihuasi	Aloag Vía Santo Domingo Km 17	Mejía	Pichincha
20	16	Hacienda La María	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
23	17	Hacienda Chaupi	El Chaupi	Mejía	Pichincha
15	18	Hacienda Patichugamba	Pintag	Quito	Pichincha
32	19	Hacienda Miraflores	Tambillo	Mejía	Pichincha
37	20	Hacienda El Gran Manantial	Los Bancos Ganaderos Orenses	San Miguel de los Bancos	Pichincha
7	21	Hacienda La Esperanza	Tumbaco Inga Alto	Quito	Pichincha

40	22	Hacienda La Campiña	Los Bancos Pacto Ingapi	San Miguel de los Bancos	Pichincha
25	23	Hacienda San Francisco	Alóag	Mejía	Pichincha
24	24	Hacienda Los Diques	Alóag	Mejía	Pichincha
12	25	Hacienda San José del Quinto	Pintag	Quito	Pichincha
21	26	Hacienda San Pablo	Machachi Vía a Barrio Guitig	Mejía	Pichincha
11	27	Hacienda Achupallas	Pintag	Quito	Pichincha
28	28	Hacienda Hoja Blanca	Alóag	Mejía	Pichincha
6	29	Hacienda Santa Rosa	Tumbaco Inga Alto	Quito	Pichincha
39	30	Hacienda El Paraiso	Los Bancos Sector Milpe Pacchijal	San Miguel de los Bancos	Pichincha
34	31	Hacienda Santa Isabel	Cashapamba - Sangolquí	Rumiñahui	Pichincha
9	32	Hacienda Brian's	Pintag	Quito	Pichincha
1	33	Hacienda Pia Daniela	Pifo	Quito	Pichincha
8	34	Hacienda San Alfonso	Pintag	Quito	Pichincha

**Elaborado por:** Verónica García

A estas haciendas y granjas se aplicó la encuesta.

### **2.3.5. Análisis de la encuesta**

De las encuestas realizadas, las mismas que constan de 10 preguntas, dirigida a los productores de haciendas y granjas de cuyes y conejos y ganado vacuno se ha obtenido los siguientes resultados:



1.- ¿Usted conoce el forraje verde hidropónico para:

A) Los cuyes y conejos,

Sí  No

B) Ganado vacuno?

Sí  No

Cuadro N° 7

Conocimiento del f.v.h para cuyes y conejos

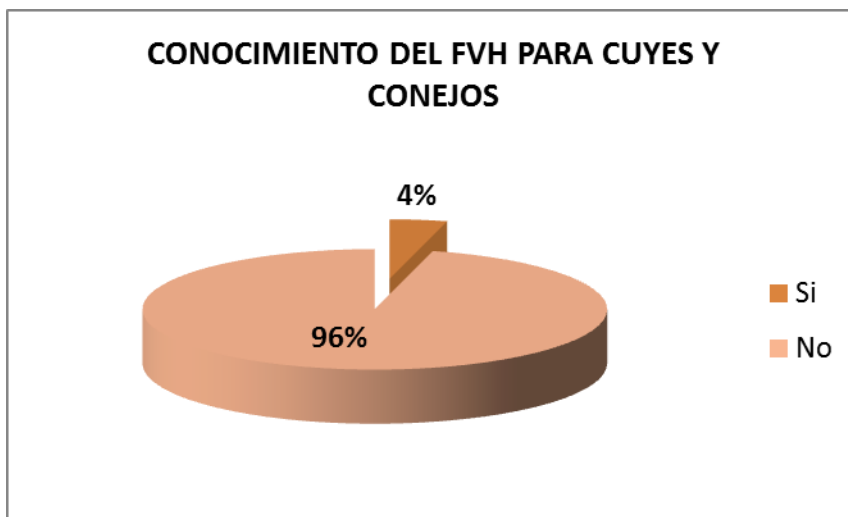
VARIABLE CONOCIMIENTO DEL FVH PARA CUYES Y CONEJOS	fi	%
Si	1	4%
No	24	96%
<b>TOTAL</b>	25	100%

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 2

Conocimiento del f.v.h para cuyes y conejos



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De las 59 encuestas tabuladas entre haciendas y granjas, 25 encuestas corresponden a granjas de cuyes y conejos, donde se puede observar que el 96% de los productores de cuyes y conejos que corresponde a 24 personas desconocen el forraje verde hidropónico, mientras que un 4% correspondiente a 1 persona tiene conocimiento del forraje verde hidropónico, como es el caso de la Granja Agroecológica Pillaro del Ing. Luis Chungata quien supo indicar que el sistema de forraje verde hidropónico contiene un alto contenido de nutrientes y es ideal para la alimentación del ganado.

Cuadro N° 8

Conocimiento del f.v.h para ganado vacuno

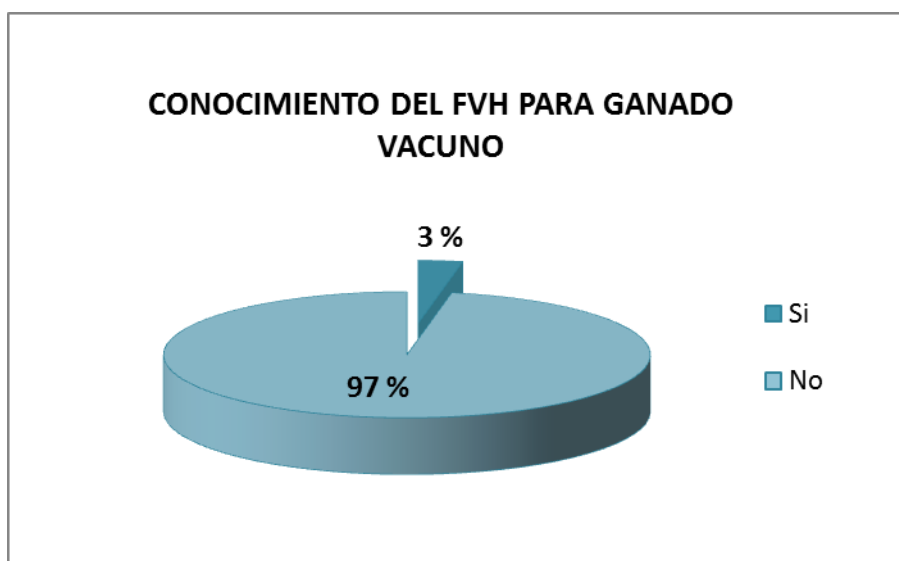
VARIABLE CONOCIMIENTO DEL FVH PARA GANADO VACUNO	fi	%
Si	1	3
No	33	97
TOTAL	34	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

GRÁFICO N° 3

Conocimiento del f.v.h para ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De igual manera de los 59 encuestados, 34 productores corresponden a haciendas de ganado vacuno, donde el 97% desconocen el forraje verde hidropónico que corresponde a 33 personas, mientras que el 3%; esto es 1 persona conoce el forraje verde hidropónico, situación de la Hacienda Intihuasi del Ing. Agrónomo Rodrigo Sánchez quien afirma que el forraje verde hidropónico como alimentación para el ganado vacuno es muy efectivo ya que mejora la condición corporal de los animales y aumenta la producción de carne y leche.

2.- ¿Usted en qué forma proporciona el forraje a:

A) Los cuyes y conejos,

Fresco  Fresco y Deshidratado

B) Ganado vacuno?

Fresco  Fresco y Deshidratado

Cuadro N° 9

Formas de consumo del forraje en cuyes y conejos

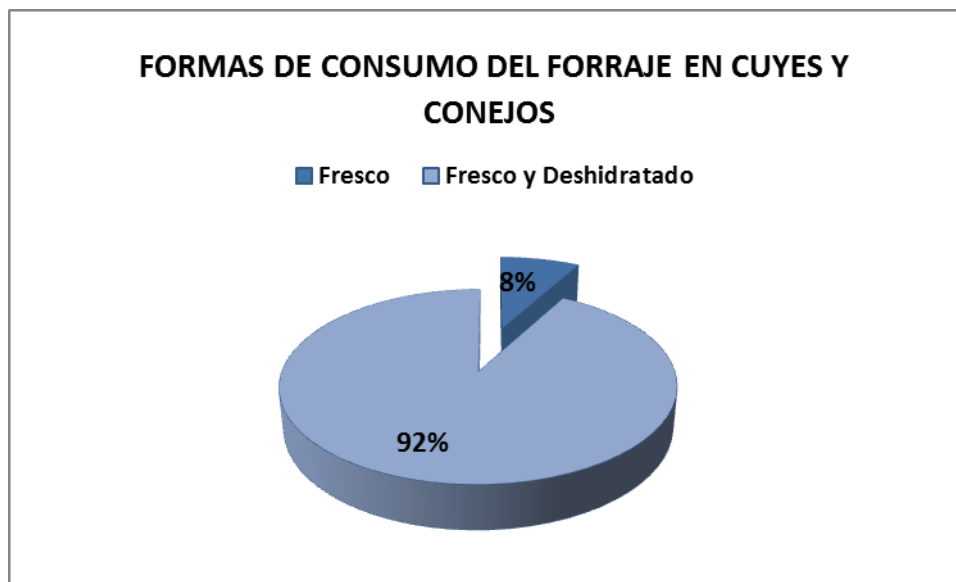
VARIABLE FORMAS DE CONSUMO DEL FORRAJE EN CUYES Y CONEJOS	fi	%
Fresco	2	8
Fresco y Deshidratado	23	92
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 4

Formas de consumo del forraje en cuyes y conejos



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De las 25 granjas encuestadas, el 92% de productores de cuyes y conejos, es decir 23 personas proporcionan el forraje tanto en forma fresca como seca a los animales, mientras que el 8% de los encuestados, correspondiente a 2 personas proporcionan el forraje en forma fresca.

**Cuadro N° 10**

**Formas de consumo del forraje en ganado vacuno**

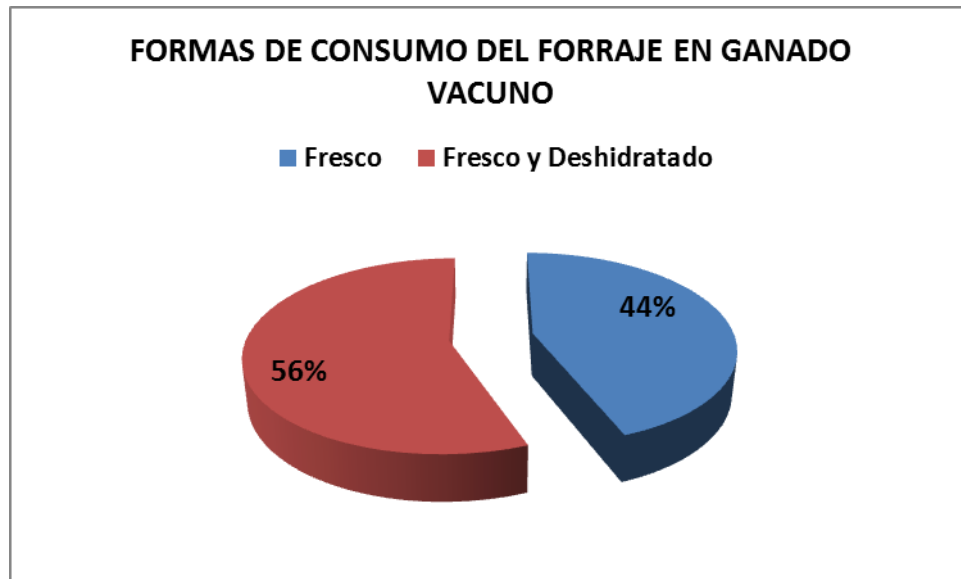
<b>VARIABLE FORMAS DE CONSUMO DEL FORRAJE EN GANADO VACUNO</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Fresco	15	44
Fresco y Deshidratado	19	56
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 5**

**Formas de consumo del forraje en ganado vacuno**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** De las 34 haciendas estudiadas, el 56% de los productores de ganado vacuno correspondiente a 19 personas proporcionan forraje al ganado en forma fresca y seca, mientras que el 44% de los encuestados, esto es 15 personas proporcionan forraje en forma fresca.

**3.- ¿Qué cantidad de alimento consume al día:**

**A) Un cuy o conejo,**

1 Kilo                       2 Kilos

**B) Una cabeza de ganado vacuno?**

30 Kilos                       40 Kilos                       50 Kilos

**Cuadro N° 11**

**Cantidad de alimento en cuyes y conejos**

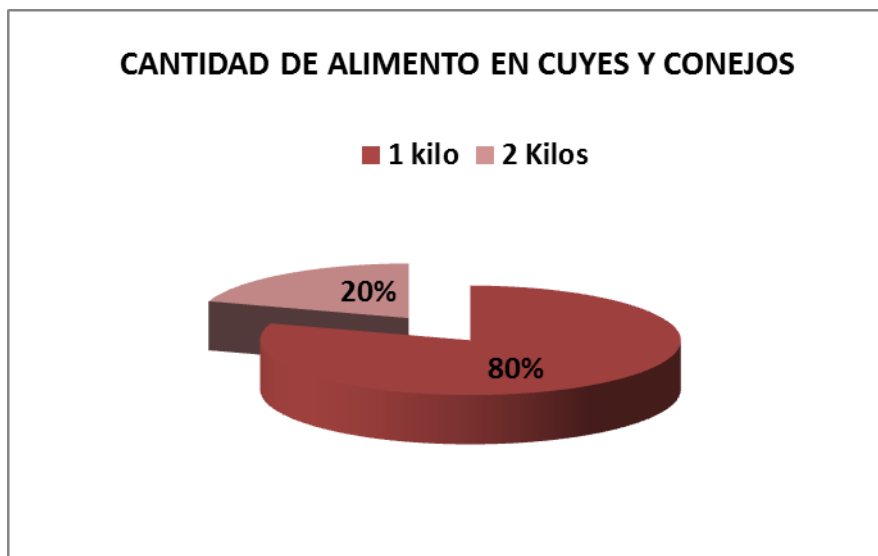
<b>VARIABLE CANTIDAD DE ALIMENTO EN CUYES Y CONEJOS</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
1 kilo	20	80
2 Kilos	5	20
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 6**

**Cantidad de alimento en cuyes y conejos**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** El 80% de los encuestados, esto es 20 personas indican que el alimento que consume un cuy o conejo por día es de 1 kilo, mientras que el 20% de los productores de cuyes y conejos correspondiente a 5 personas señalan que un cuy o conejo consume al día 2 kilos.



Cuadro N° 12

Cantidad de alimento en ganado vacuno

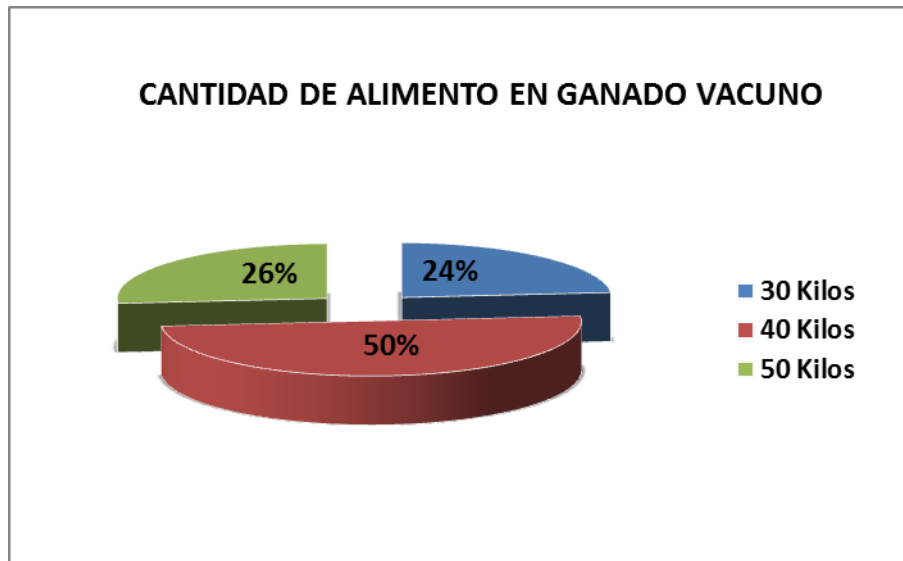
VARIABLE CANTIDAD DE ALIMENTO EN GANADO VACUNO	fi	%
30 Kilos	8	24
40 Kilos	17	50
50 Kilos	9	26
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 7

Cantidad de alimento en ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** El 50% de los productores de ganado vacuno, esto es 17 encuestados indican que una cabeza de ganado vacuno consume al día 40 kilos, el 26%, es decir 9 personas establecen que una cabeza de ganado vacuno consume al día 50 kilos y el 24% restante correspondiente a 8 personas determinan que una cabeza de ganado vacuno consume al día 30 kilos. Por tanto una cabeza de ganado vacuno consume el 10% de su peso.

**4.- ¿Qué tipo de alimento utiliza para:**

**A) Los cuyes y conejos,**

- Pasto (alfalfa, vicia, hoja de maíz, hoja caña de azúcar) y afrecho

- Pasto y balanceado

**B) El ganado vacuno?**

- Pasto (Ray grass, trébol, pasto azul, avena) y sales minerales

- Pasto, balanceados y sales minerales

**Cuadro N° 13**

**Tipo de alimento en cuyes y conejos**

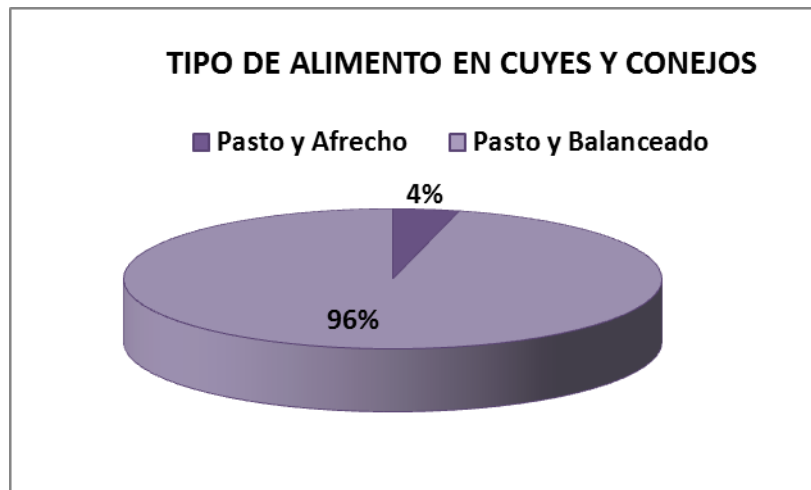
<b>VARIABLE TIPO DE ALIMENTO EN CUYES Y CONEJOS</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
Pasto y Afrecho	1	4
Pasto y Balanceado	24	96
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**GRÁFICO N° 8**

**Tipo de alimento en cuyes y conejos**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** El 96% de los encuestados, esto es 24 productores indican que proporcionan como alimento a los cuyes y conejos pasto y balanceado, en tanto que el 4% correspondiente a 1 productor señala que suministra pasto y afrecho como alimento a los cuyes y conejos.

Entendiéndose como pasto a cualquier comestible con base vegetal empleado específicamente en la nutrición animal de ganado, así destacándose como alimentos para cuyes y conejos: alfalfa, vicia, hoja de maíz y la hoja de caña de azúcar.

**Cuadro N° 14**

**Tipo de alimento en ganado vacuno**

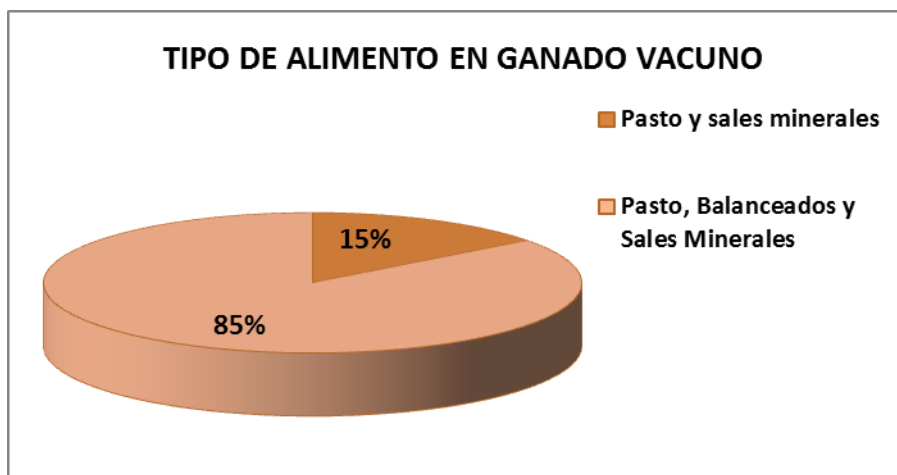
<b>VARIABLE TIPO DE ALIMENTO EN GANADO VACUNO</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
Pasto y sales minerales	5	15
Pasto, Balanceados y Sales Minerales	29	85
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 9**

**Tipo de alimento en ganado vacuno**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** De los 34 encuestados, el 85% de productores de ganado vacuno, es decir 29 personas indican que proveen como alimento para el ganado pasto, balanceados y sales minerales, mientras que el 15% correspondiente a 5 personas proporcionan como alimento en ganado vacuno pasto y sales minerales.

De igual manera comprendiéndose como pasto a cualquier comestible con base vegetal empleado específicamente en la nutrición animal de ganado, así predominando como alimentos para el ganado vacuno: ray grass, trébol, pasto azul y avena.

**5.- ¿Cuántos (A) cuyes y conejos.....o (B) Cabezas de ganado vacuno.....tiene usted?**

De 1 a 40:\_\_\_\_\_ De 41 a 80:\_\_\_\_\_ De 81 a 120:\_\_\_\_\_

De 121 a 160:\_\_\_\_\_ De 161 a 200:\_\_\_\_\_ Más de 200:\_\_\_\_\_

**Cuadro N° 15**

**Cantidad de cuyes y conejos**

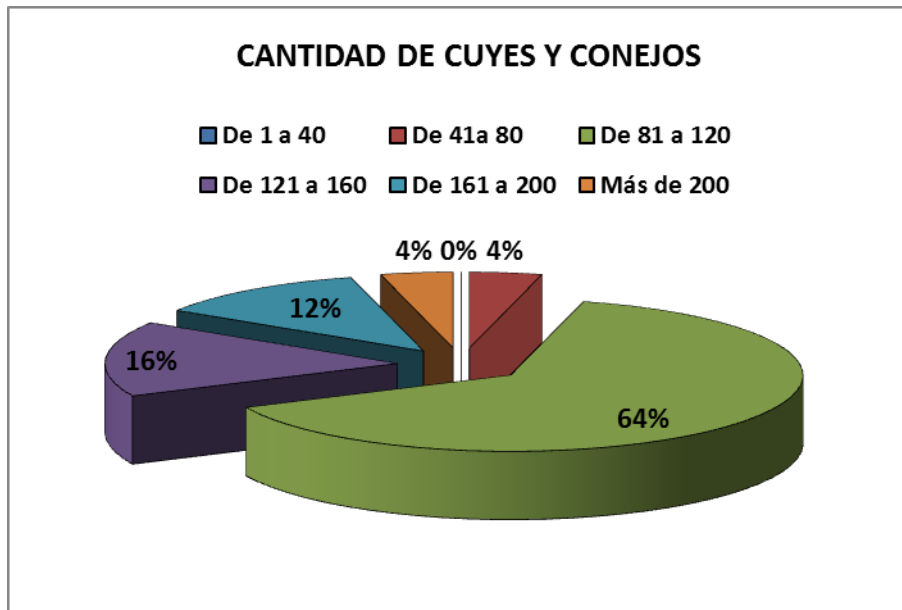
<b>VARIABLE CANTIDAD DE CUYES Y CONEJOS</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
De 1 a 40	0	0
De 41a 80	1	4
De 81 a 120	16	64
De 121 a 160	4	16
De 161 a 200	3	12
Más de 200	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 10**

**Cantidad de cuyes y conejos**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** De los 25 encuestados, como se observa en el gráfico de pastel el 64% de los productores, es decir 16 personas tienen de 81 a 120 cuyes y conejos en sus granjas o criaderos, el 16% correspondiente a 4 personas tienen de 121 a 160 cuyes y conejos, el 12% perteneciente a 3 personas tienen de 161 a 200 cuyes y conejos, el 4% esto es 1 persona tiene de 41 a 80 cuyes y conejos, de igual forma un 4% equivalente a 1 persona tiene más de 200 cuyes y conejos y un 0% no registra tener de 1 a 40 cuyes y conejos sino una cantidad mayor a ésta, como se detalla.

Destacándose la Granja Agroecológica Pillaro al poseer 250 cuyes y conejos en su propiedad.

**Cuadro N° 16**

**Cantidad de ganado vacuno**

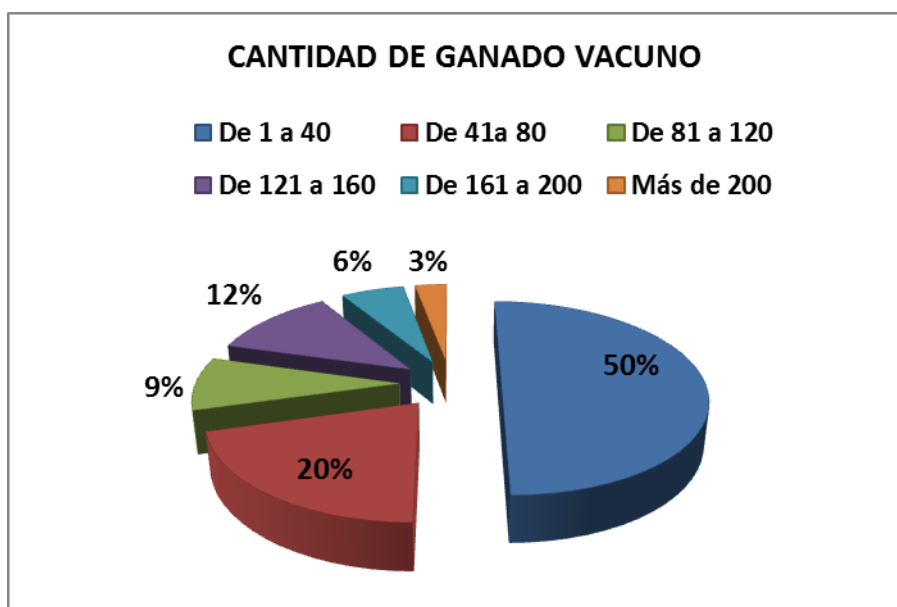
VARIABLE CANTIDAD DE GANADO VACUNO	Fi	%
De 1 a 40	17	50
De 41a 80	7	20
De 81 a 120	3	9
De 121 a 160	4	12
De 161 a 200	2	6
Más de 200	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N°11**

**Cantidad de ganado vacuno**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** De los 34 encuestados, el 50% de los productores, es decir 17 personas poseen de 1 a 40 cabezas de ganado en sus haciendas, el 20% correspondiente a 7 personas tienen de 41 a 80 cabezas de ganado, el 12% esto es 4 personas tienen de 121 a 160 cabezas de ganado, el 9% perteneciente a 3 personas poseen de 81 a 120 cabezas de

ganado, el 6% equivalente a 2 personas tienen de 161 a 200 cabezas de ganado y el 3% igual a 1 persona tiene más de 200 cabezas de ganado.

Distinguiéndose la Hacienda La María al poseer 225 cabezas de ganado vacuno, cantidad de ganado que permite que la leche de las vaquitas se dirija a la Pasteurizadora Quito.



**6.- ¿Con qué frecuencia usted compra alimento para:**

**A) Los cuyes y conejos**

Semanalmente  Quincenalmente  Mensualmente

**B) El ganado vacuno?**

Semanalmente  Quincenalmente  Mensualmente

**Cuadro N° 17**

**Frecuencia de compra de alimento en cuyes y conejos**

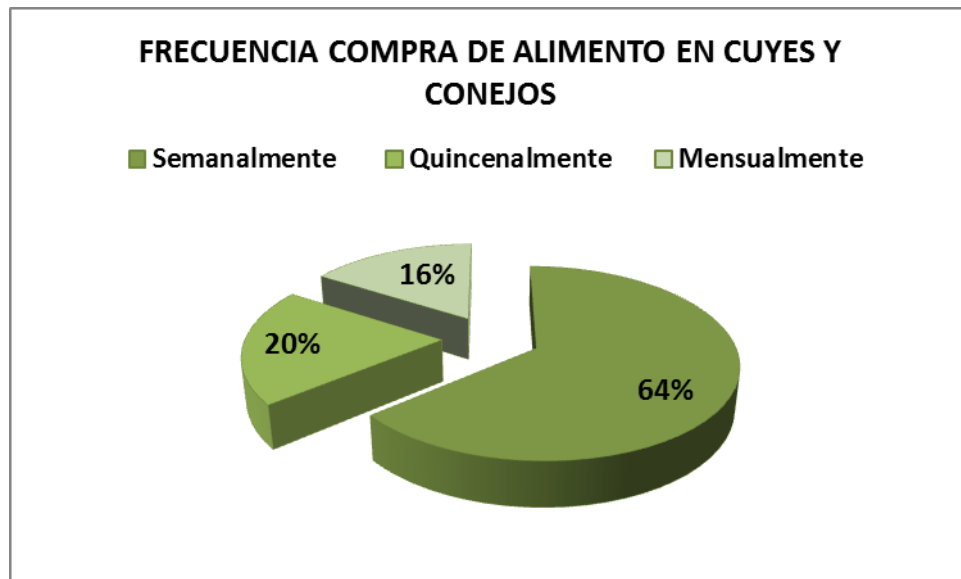
<b>VARIABLE FRECUENCIA COMPRA DE ALIMENTO EN CUYES Y CONEJOS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Semanalmente	16	64
Quincenalmente	5	20
Mensualmente	4	16
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 12**

**Frecuencia de compra de alimento en cuyes y conejos**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** El 64% de los encuestados, esto es 16 personas compran alimento para los cuyes y conejos semanalmente, el 20% correspondiente a 5 personas compran alimento para los cuyes y conejos quincenalmente y el 16 % restante equivalente a 4 personas compran alimento para los cuyes y conejos mensualmente.

**Cuadro N° 18**

**Frecuencia de compra de alimento en ganado vacuno**

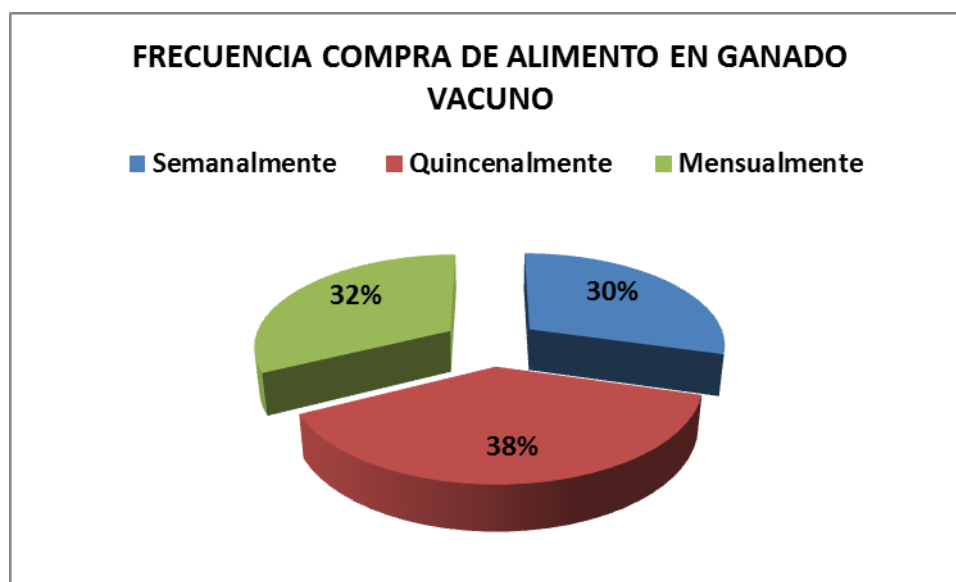
<b>VARIABLE FRECUENCIA COMPRA DE ALIMENTO EN GANADO VACUNO</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Semanalmente	10	30
Quincenalmente	13	38
Mensualmente	11	32
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 13**

**Frecuencia de compra de alimento en ganado vacuno**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** El 38% de los productores, es decir 13 personas compran alimento para ganado vacuno quincenalmente, el 32% de los encuestados, esto es 11 personas compran alimento para ganado vacuno mensualmente, y el 30% perteneciente a 10 personas compran alimento para el ganado vacuno semanalmente.

7.- Indique el nombre del proveedor que le proporciona el alimento para: A) Los cuyes y conejos  o B) el ganado vacuno

---

**Cuadro N° 19**

**Proveedor de alimento de cuyes y conejos**

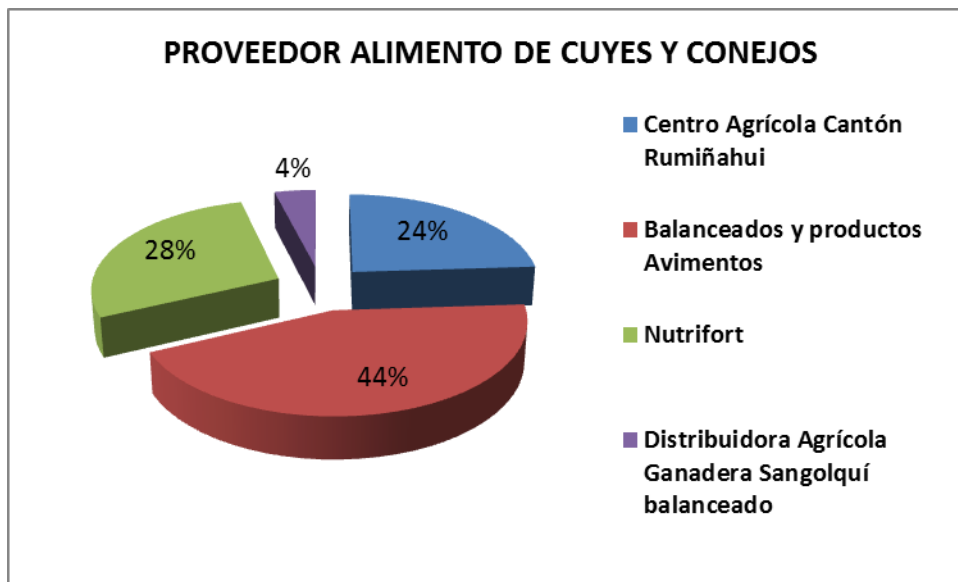
<b>VARIABLE PROVEEDOR ALIMENTO DE CUYES Y CONEJOS</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
Centro Agrícola Cantón Rumiñahui	6	24
Balanceados y productos Avimentos	11	44
Nutrifort	7	28
Distribuidora Agrícola Ganadera Sangolquí balanceado	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 14**

**Proveedor de alimento de cuyes y conejos**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** De los 25 encuestados, el 44% de productores, esto es 11 personas tienen como proveedor de alimento de cuyes y conejos a Balanceados y productos Avimentos, el 28% correspondiente a 7 personas tienen como proveedor de alimento de cuyes y conejos a Nutrifort, el 24% perteneciente a 6 personas tienen como proveedor de alimento al Centro Agrícola Cantón Rumiñahui, y el 4% restante equivalente a 1 persona tiene como proveedor de alimento de cuyes y conejos a la Distribuidora Agrícola Ganadera Sangolquí balanceado.

**Cuadro N° 20**

**Proveedor de alimento de ganado vacuno**

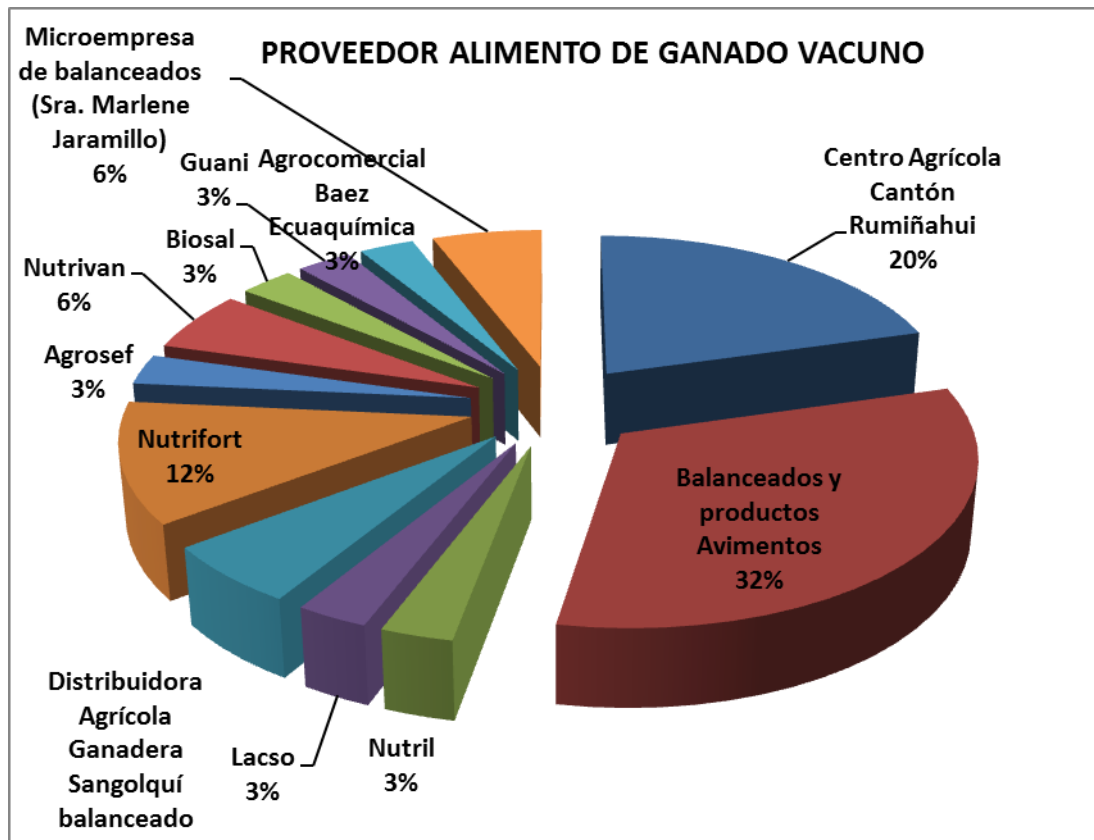
<b>VARIABLE PROVEEDOR ALIMENTO DE GANADO VACUNO</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>%</b>
Centro Agrícola Cantón Rumiñahui	7	20
Balanceados y productos Avimentos	11	32
Nutril	1	3
Lacso	1	3
Distribuidora Agrícola Ganadera Sangolquí balanceado	2	6
Nutrifort	4	12
Agrosec	1	3
Nutrivan	2	6
Biosal	1	3
Guani	1	3
Agrocomercial Baez Ecuaquímica	1	3
Microempresa de balanceados (Sra. Marlene Jaramillo)	2	6
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

Gráfico N° 15

Proveedor de alimento de ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De los 34 encuestados, el 32% de los productores, es decir 11 personas tienen como proveedor de alimento de ganado vacuno a Balanceados y productos Avimentos, el 20 % esto es 7 personas tienen como proveedor de alimento de ganado vacuno a Centro Agrícola Cantón Rumiñahui, el 12% correspondiente a 4 personas tienen como proveedor de alimento de ganado vacuno a Nutrifort, el 6 % de encuestados tienen como proveedores de alimento de ganado vacuno a los siguientes, siendo equivalentes 2 personas a Distribuidora Agrícola Ganadera Sangolquí Balanceado, 2 personas a Nutrivan y 2 personas a la Microempresa de Balanceados (Sra. Marlene Jaramillo de los Bancos), y el 3% restante tienen como proveedores de alimento de ganado vacuno a los siguientes, siendo igual a 1 persona a Nutril, 1 persona a Lacso, 1 persona a Agrosecf, 1 persona a Biosal, 1 persona a Guani, y 1 persona a Agrocomercial Baez Ecuauímica.

**8.- ¿En qué lugar compra alimento para:**

**A) Los cuyes y conejos,**

Plaza/ Mercados  Terrenos aledaños  Otro  Indique: \_\_\_\_\_

**B) El ganado vacuno?**

Plaza/ Mercados  Terrenos aledaños  Otro  Indique: \_\_\_\_\_

**Cuadro N° 21**

**Lugar de compra de alimento para cuyes y conejos**

VARIABLE LUGAR DE COMPRA DE ALIMENTO PARA CUYES Y CONEJOS		fi	%
Plaza/Mercados		6	24
Terrenos Aledaños		4	16
Otro lugar		15	60
* Fábrica de Balanceados	10		
* Centro Agrícola	4		
* Distribuidora de balanceados y semillas de pastos	1		
<b>TOTAL</b>		25	100

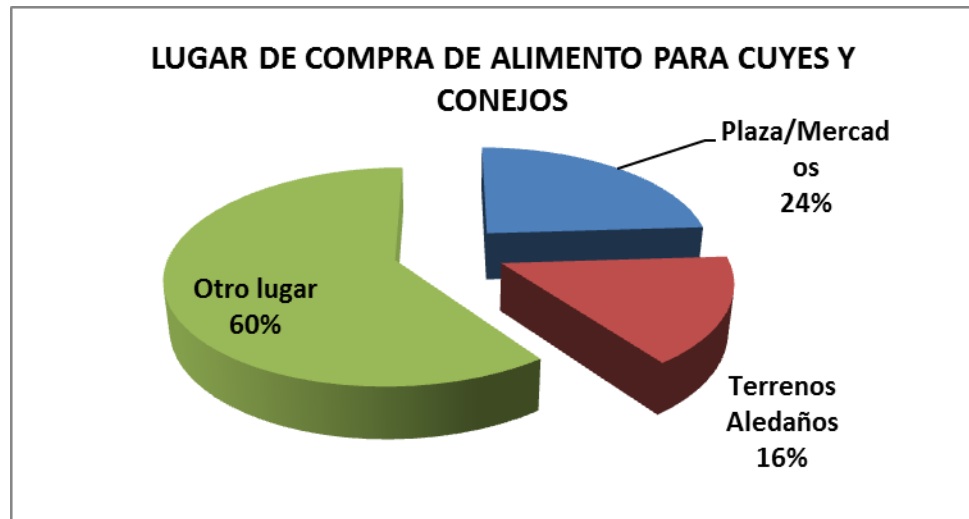
**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García



Gráfico N° 16

Lugar de compra de alimento para cuyes y conejos



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** El 60% de los encuestados, es decir 15 personas compran alimento para los cuyes y conejos en otro lugar: como en la Fábrica de Balanceados, el Centro Agrícola y Distribuidora de balanceados y semillas de pastos, el 24 % esto es 6 personas compran alimento para los cuyes y conejos en la Plaza y Mercados y el 16% correspondiente a 4 personas compran alimento para cuyes y conejos en terrenos aledaños.

Cuadro N° 22

Lugar de compra de alimento para ganado vacuno

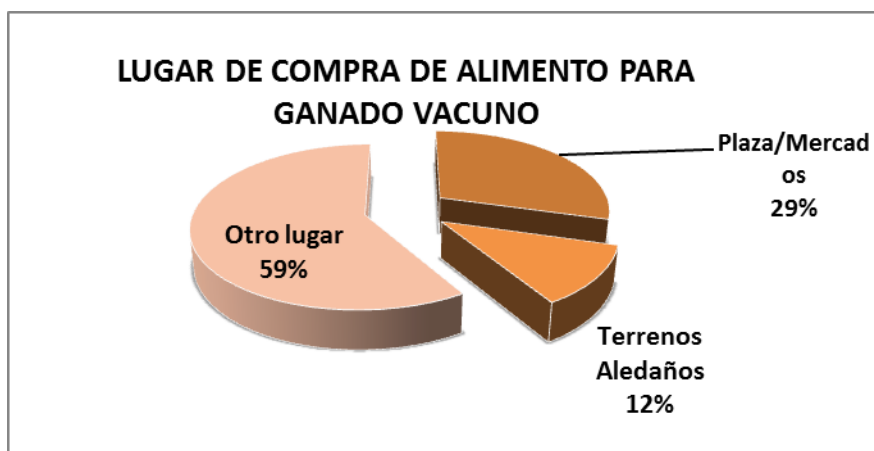
VARIABLE LUGAR DE COMPRA DE ALIMENTO PARA GANADO VACUNO	fi	%
Plaza/Mercados	10	29
Terrenos Aledaños	4	12
Otro lugar:	20	59
* Fábrica de balanceados	9	
* Almacén de Productores Pecuarios	2	
* Distribuidora de balanceados y semillas de pastos	5	
* Centro Agrícola	4	
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 17

Lugar de compra de alimento para ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** El 59% de los encuestados, es decir 20 personas compran el alimento para ganado vacuno en otro lugar, como: en la fábrica de balanceados, el almacén de productores pecuarios, la distribuidora de balanceados y semillas de pastos y el centro agrícola, el 29% correspondiente a 10 personas compran alimento de ganado vacuno en la Plaza y mercados y el 12% esto es, 4 personas compran alimento de ganado vacuno en terrenos aledaños.

9.- ¿Estaría dispuesto a incorporar en la dieta de su ganado el Forraje Verde Hidropónico al conocer que este alimento es una alternativa nutricional apta para todos los animales de la granja y sustituye el uso de alimento balanceado en:

A) Los cuyes y conejos,

Sí

No

B) Ganado vacuno?

Sí

No

Cuadro N° 23

Incorporación de f.v.h en dieta de cuyes y conejos

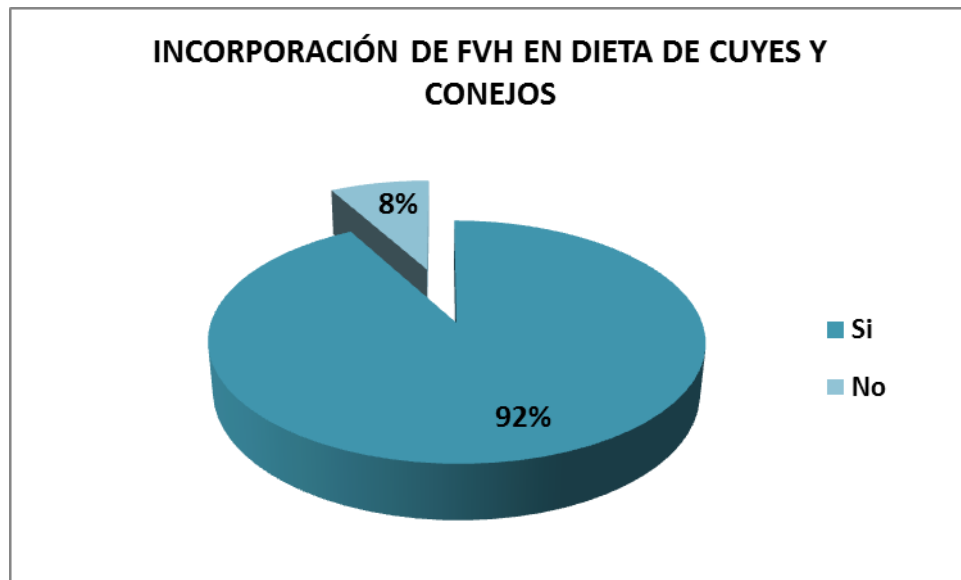
VARIABLE INCORPORACIÓN DE FVH EN DIETA DE CUYES Y CONEJOS	f <sub>i</sub>	%
Si	23	92
No	2	8
<b>TOTAL</b>	25	100

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 18

Incorporación de F.V.H en dieta de cuyes y conejos



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De las 25 encuestas, el 92% de los productores de cuyes y conejos, esto es 23 personas si desean incorporar en la dieta de su ganado el forraje verde hidropónico, mientras que el 8% de los encuestados correspondiente a 2 personas no desean incorporar en la dieta de los cuyes y conejos el forraje verde hidropónico.

Cuadro N° 24

Incorporación de f.v.h en dieta de ganado vacuno

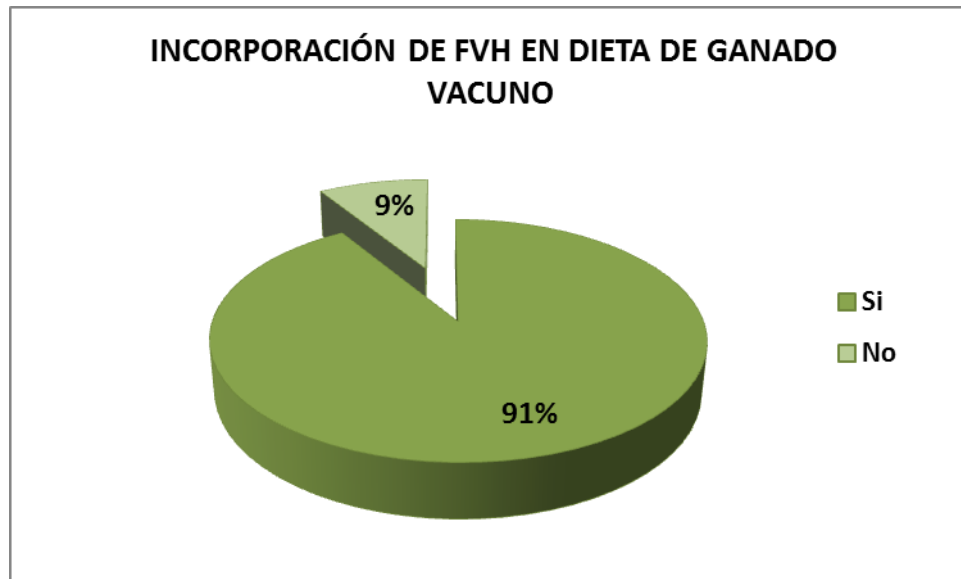
VARIABLE INCORPORACIÓN DE FVH EN DIETA DE GANADO VACUNO	fi	%
Si	31	91
No	3	9
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuestas

Elaborado por: Verónica García

Gráfico N° 19

Incorporación de f.v.h en dieta de ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

**Análisis:** De los 34 encuestados, el 91% de los productores de ganado vacuno correspondiente a 31 personas si desean incorporar en la dieta de su ganado el forraje verde hidropónico, mientras que el 9% esto es 3 personas no desean incorporar en la dieta de ganado vacuno el forraje verde hidropónico.

10.- ¿Cuál es el precio que pagaría por cada bandeja de Forraje verde hidropónico, equivalente a 7 kilos, para su cuy o conejo o cabeza de ganado vacuno?

\$ 0 – 2                       \$ 2 – 3

**Cuadro N° 25**

**Precio a pagar por cada bandeja de f.v.h en cuyes y conejos y ganado vacuno**

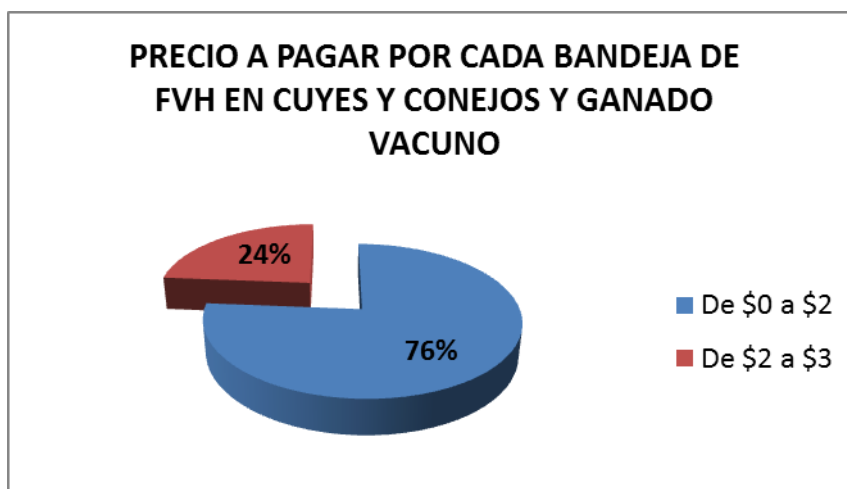
<b>VARIABLE PRECIO A PAGAR POR CADA BANDEJA DE FVH EN CUYES Y CONEJOS Y GANADO VACUNO</b>	<b>fi</b>	<b>%</b>
De \$0 a \$2	45	76
De \$2 a \$3	14	24
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

**Gráfico N° 20**

**Precio a pagar por cada bandeja de f.v.h en cuyes y conejos y ganado vacuno**



**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** Finalmente el 76% de los encuestados equivalente a 45 personas están dispuestas a pagar de \$0 a \$2 por cada bandeja de forraje verde hidropónico para los cuyes y conejos y ganado vacuno mientras que un 24% correspondiente a 14 personas están dispuestas a pagar de \$2 a \$3 por cada bandeja.

### **2.3.6 Conclusiones de la investigación de mercado**

De la información obtenida de las encuestas producto de las visitas a las haciendas y granjas denotadas anteriormente y dos entrevistas realizadas al Ing. Rodrigo Sánchez y al Ing. Luis Chungata de la Hacienda Intihuasi y la Granja Agroecológica Pillaro respectivamente se establece lo siguiente:

- ❖ Los productores de cuyes y conejos y de ganado vacuno tienen como hábitos en cuanto a la alimentación de los animales se refiere proporcionar el forraje tanto en forma fresca como seca, con la finalidad de mantener un equilibrio en su metabolismo y así evitar trastornos digestivos como problemas de timpanismo.
- ❖ Por otro lado los productores de cuyes y conejos acostumbran alimentar a estos animalitos con pasto y balanceado, y de igual manera los productores de ganado vacuno alimentan a las vacas lecheras con pasto, balanceado y sales minerales. Aquí prevaleciendo la importancia del balanceado como parte de la alimentación diaria del ganado debido a que aporta la cantidad de nutrientes biodisponibles necesarios para cubrir el requerimiento del metabolismo de un animal. Así como en el caso del ganado vacuno el uso de sales minerales resulta de gran beneficio en la alimentación del ganado ya que contiene vitaminas y minerales esenciales para el aumento de la fertilidad.
- ❖ Razones expuestas anteriormente faculta considerar que el producto a ofrecer como es el forraje verde hidropónico tendrá una gran acogida en el mercado puesto que con el consumo del mismo se sustituirá el uso de alimento balanceado y sales minerales en el ganado por su alto valor nutritivo mejorando la fertilidad y la salud del animal, lo que representa una ventaja frente a la competencia.
- ❖ La investigación de mercado permite conocer que los potenciales compradores del forraje verde hidropónico estarán ubicados específicamente en las provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura.

## 2.4.- Análisis de la demanda

### 2.4.1 Definición

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

### 2.4.2 Clasificación de la demanda

A la demanda se la puede clasificar tomando en cuenta lo siguiente:

- En relación con su oportunidad
- Con su necesidad
- Con su temporalidad
- Con su destino

➤ **Oportunidad.-** El forraje verde hidropónico será vendido a las distintas haciendas y granjas ya localizadas, gracias a la investigación de mercado efectuada. Por otra parte con el desarrollo de las encuestas se determinó que la competencia no alcanza a cubrir las expectativas de los productores de cuyes y conejos y ganado vacuno en cuanto al alimento que proporcionan al ganado, ya que necesariamente ellos se ven obligados a adquirir pasto, balanceado y sales minerales para alcanzar una alimentación completa, en comparación con el producto a ofrecer, que es un alimento completo, todo en uno, al poseer proteínas, fibra, vitaminas, calcio, fósforo, minerales esenciales, necesarios para el correcto desarrollo y crecimiento de los animales.

➤ **Necesidad.-** Al ser un producto necesario para la alimentación correcta y diaria del ganado menor y vacuno se determina una demanda de carácter básica debido



a que el forraje verde hidropónico es ineludiblemente primordial para mantener la salud e incrementar la producción de carne y leche de los animales.

- **Temporalidad.-** El forraje verde hidropónico se proveerá al ganado y cuyes y conejos durante todo el año, sin importar las condiciones climáticas, ventaja que permite establecer una demanda continua al ser un producto de consumo por parte del ganado.
  
- **Destino.-** La demanda del producto a ofrecer de acuerdo a su destino está clasificada como finales ya que el forraje verde hidropónico es para consumo final.

### **2.4.3 Análisis histórico de la demanda**

No existen estudios acerca del tema ya que la demanda de forraje verde hidropónico es prácticamente nula, pero la demanda de pasto fresco ha existido toda la vida ya que hablamos de un sector eminentemente agrícola y ganadero. En la antigüedad estas actividades eran tan solo para satisfacer sus propias necesidades hasta llegar a convertirse en una actividad económica básica familiar, ya que todos los integrantes de las familias se dedican a la agricultura y a la ganadería todo con el objeto de cultivar la tierra y generar sembrados que aporten el alimento para el ganado y a su vez se obtenga diversos productos derivados como la leche, capaz de abastecer las pasteurizadoras de nuestro país.

### **2.4.4 Proyección de la demanda**

#### **2.4.4.1 Demanda de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos**

Considerando que en la Provincia de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura, segmento de mercado escogido existen 1.933.658 cuyes y conejos en el año 2000, según el III Censo Nacional Agropecuario, último censo realizado

en ese año (como se detalla en el cuadro N° 26 y consta en el Anexo N° 2 ) y que en dicho censo se estableció una estimación de crecimiento anual de 14,29% se pudo conocer que para el 2012 se establecería la cantidad de 9.604.582 cuyes y conejos (como se aprecia en el cuadro N° 27).

**Cuadro N°26**

**Región Sierra: Número de cuyes y conejos**

<b>PROVINCIA</b>	<b>NÚMERO DE CUYES Y CONEJOS</b>
Pichincha	266.101
Tungurahua	957.221
Cotopaxi	498.178
Imbabura	212.158
<b>TOTAL</b>	<b>1.933.658</b>

**Fuente:** INEC-MAG-SICA-III Censo Nacional Agropecuario 2000

**Elaborado por:** Verónica García

Cuadro N° 27

## Crecimiento de número de cuyes y conejos

CRECIMIENTO DE NÚMERO DE CUYES Y CONEJOS				
AÑOS	CANTIDAD DE CUYES Y CONEJOS REGION SIERRA Provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura	RESTANTE CANTIDAD DE CUYES Y CONEJOS REGION SIERRA Provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo y Loja.	% CRECIMIENTO	TOTAL
2000	1.933.658	2.870.950	Según Censo 2000	4.804.608
2001	2.209.978	3.281.209	14.29%	5.491.186
2002	2.525.784	3.750.093	14.29%	6.275.877
2003	2.886.718	4.285.982	14.29%	7.172.700
2004	3.299.230	4.898.449	14.29%	8.197.679
2005	3.770.690	5.598.437	14.29%	9.369.127
2006	4.309.522	6.398.454	14.29%	10.707.975
2007	4.925.352	7.312.793	14.29%	12.238.145
2008	5.629.185	8.357.791	14.29%	13.986.976
2009	6.433.596	9.552.119	14.29%	15.985.715
2010	7.352.956	10.917.117	14.29%	18.270.073
2011	8.403.694	12.477.173	14.29%	20.880.867
2012	9.604.582	14.260.161	14.29%	23.864.742

Fuente: INEC-MAG-SICA-III Censo Nacional Agropecuario 2000

Elaborado por: Verónica García

Por otro lado si se toma en cuenta que un cuy o conejo consume 2, 2 libras de forraje al día o lo que es lo mismo 1 kilo de forraje al día, ( pregunta N° 3 encuesta) se ha proyectado la siguiente demanda partiendo de la población de cuyes y conejos (2012) = 9.604.582 y en base a la información obtenida de la pregunta N° 6 de la encuesta, se han obtenido los siguientes datos, como se observa a continuación:

### Cuadro N° 28

#### Demanda de f.v.h para cuyes y conejos (pregunta 6)

Semanal	64%	6.146.932 x 52 semanas x 1 kilo de forraje	319.640.464
Quincenal	22%	2.113.008 x 24 quincenas x 1 kilo de forraje	50.712.193
Mensual	14%	1.344.641 x 12 meses x 1 kilo de forraje	16.135.692
<b>Total Demanda 2012</b>			<b>386.488.349</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

Así obteniendo una demanda al año 2012 de 386.488.349 kilos de forraje verde hidropónico para los cuyes y conejos. Para poder realizar una proyección real se partió de la información obtenida por el INEC-MAG y SICA el cual indica que según el III Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 2000 el crecimiento anual de cuyes y conejos estaría estimado en un 14,29%, dato del cual se estableció para la proyección estimada de la demanda a cinco años, para ello se ha tomado como año base (año 0) el 2012, cuya demanda es de 386.488.349 kilos de forraje verde hidropónico.

### Cuadro N° 29

#### Proyección demanda de f.v.h para cuyes y conejos

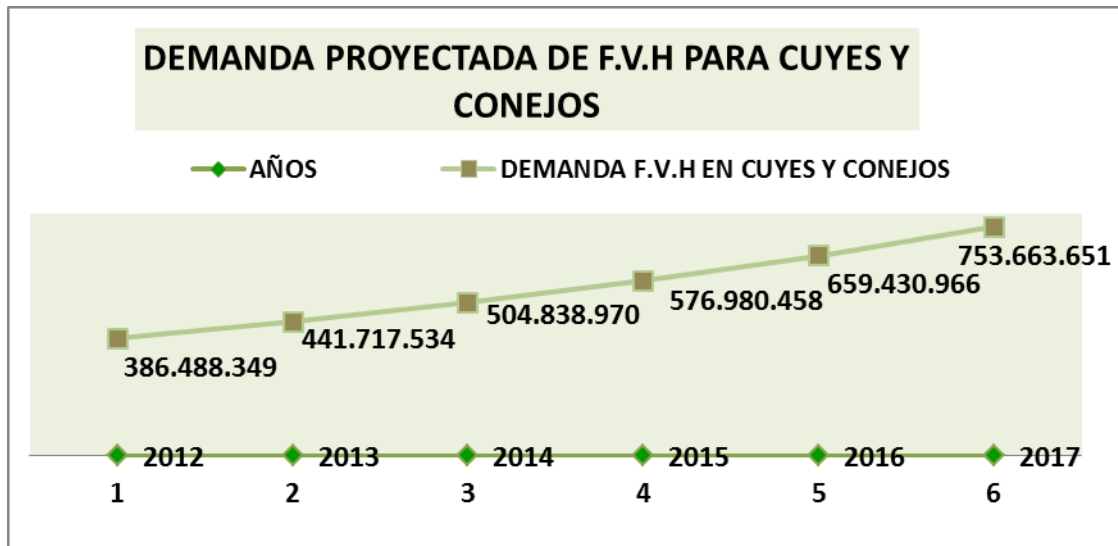
<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA F.V.H EN CUYES Y CONEJOS (kilos)</b>
2012	386.488.349
2013	441.717.534
2014	504.838.970
2015	576.980.458
2016	659.430.966
2017	753.663.651

**Fuente:** INEC-MAG-SICA- Según estimación Censo Agropecuario 2000

**Elaborado por:** Verónica García

Gráfico N° 21

Demanda proyectada de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos



Elaborado por: Verónica García

De acuerdo al cuadro N° 29 y gráfico N° 21 que antecede, tenemos que al inicio del proyecto la demanda es de 386.488.349 kilos de forraje verde hidropónico y al final del proyecto al realizar la proyección al año 2017 se tendría una demanda para ese año de 753.663.651 kilos de forraje verde hidropónico destinado para el consumo de los cuyes y conejos.

#### 2.4.4.2 Demanda de forraje verde hidropónico para ganado vacuno:

De igual manera si se toma en cuenta que existen en la Provincia de Pichincha, de acuerdo a la segmentación de mercado realizada, aproximadamente unas 215.395 cabezas de ganado, según el III Censo Nacional Agropecuario en el año 2000, como se detalla en el cuadro N° 30, y la estimación de crecimiento anual de ganado vacuno realizada por el INEC a nivel nacional es del 6%; se puede conocer que para el 2012 se establecería la cantidad de 433.417 cabezas de ganado vacuno; como se aprecia en el cuadro N°31:

**Cuadro N°30****Provincia de Pichincha: Cabezas de ganado**

<b>CANTÓN</b>	<b>CABEZAS DE GANADO</b>
Quito	115.381
Mejía	55.531
Rumiñahui	10.335
San Miguel de los Bancos	34.148
<b>TOTAL</b>	<b>215.395</b>

**Fuente:** III Censo Nacional Agropecuario 2000

**Elaborado por:** Verónica García

**Cuadro N° 31****Crecimiento de cabezas de ganado vacuno**

<b>AÑOS</b>	<b>CABEZAS DE GANADO VACUNO PROVINCIA DE PICHINCHA Cantones de Quito, Mejía, Rumiñahui, y San Miguel de los Bancos.</b>	<b>RESTANTE CABEZAS DE GANADO VACUNO PROVINCIA DE PICHINCHA Cantones de Cayambe, Pedro Moncayo, Santo Domingo, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito.</b>	<b>% CRECIMIENTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2000</b>	215.395	229.179	Según INEC	444.574
<b>2001</b>	228.319	242.930	6.00%	471.248
<b>2002</b>	242.018	257.506	6.00%	499.523
<b>2003</b>	256.539	272.956	6.00%	529.495
<b>2004</b>	271.931	289.333	6.00%	561.264
<b>2005</b>	288.247	306.693	6.00%	594.940
<b>2006</b>	305.542	325.095	6.00%	630.637
<b>2007</b>	323.874	344.600	6.00%	668.475
<b>2008</b>	343.307	365.277	6.00%	708.583
<b>2009</b>	363.905	387.193	6.00%	751.098
<b>2010</b>	385.740	410.425	6.00%	796.164
<b>2011</b>	408.884	435.050	6.00%	843.934
<b>2012</b>	433.417	461.153	6.00%	894.570

**Fuente:** INEC-MAG-SICA-III Censo Nacional Agropecuario 2000

**Elaborado por:** Verónica García

Adicional considerando que una cabeza de ganado consume 88 libras de forraje al día o lo que es lo mismo 40 kilos de forraje al día, ( pregunta N° 3 encuesta) se

ha proyectado la siguiente demanda partiendo de la población de ganado vacuno (2012) =433.417 como se observa en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 32**

**Demanda de f.v.h para ganado vacuno (pregunta 6)**

Semanal	30%	130.025 x 52 semanas* 40 kilos forraje	270.452.208
Quincenal	38%	164.698 x 24 quincenas * 40 kilos forraje	158.110.522
Mensual	32%	138.693 x 12 meses * 40 kilos forraje	66.572.851
<b>Total Demanda 2012</b>			<b>495.135.581</b>

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

Así obteniendo una demanda al año 2012 de 495.135.581 kilos de forraje verde hidropónico para el ganado vacuno.

De igual forma para poder realizar una proyección real, se parte de la información obtenida por el INEC-MAG y SICA el cual indica que el crecimiento anual de ganado vacuno estaría estimado en un 6,00%, dato del cual se realiza la proyección estimada de la demanda a cinco años, para ello tomando como año base (año 0) el 2012, cuya demanda es de 495.135.581 kilos de forraje verde hidropónico.

**Cuadro N° 33**

**Proyección demanda de f.v.h para ganado vacuno**

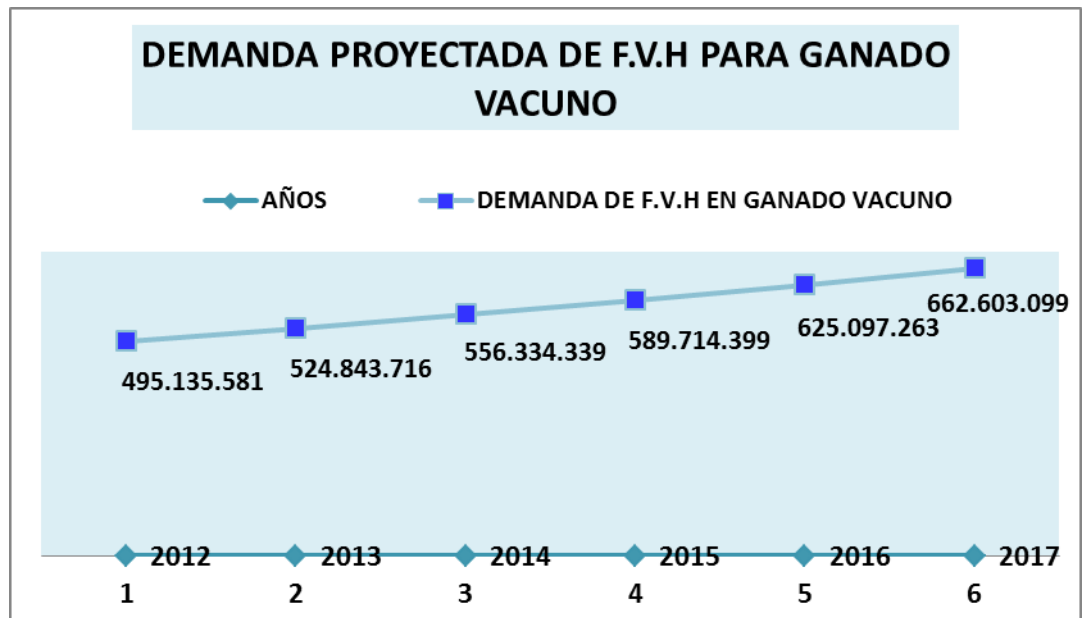
<b>AÑOS</b>	<b>DEMANDA DE F.V.H EN GANADO VACUNO (kilos)</b>
2012	495.135.581
2013	524.843.716
2014	556.334.339
2015	589.714.399
2016	625.097.263
2017	662.603.099

**Fuente:** INEC-MAG-SICA- Según estimación Censo Agropecuario 2000

**Elaborado por:** Verónica García

Gráfico N° 22

Demanda proyectada de forraje verde hidropónico para ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

De acuerdo al cuadro N° 33 y gráfico N° 22 que precede, se tiene que al inicio del proyecto la demanda es de 495.135.581 kilos de forraje verde hidropónico y al final del proyecto al efectuar la proyección al año 2017 se obtiene una demanda para ese año de 662.603.099 kilos de forraje verde hidropónico, alimento destinado para el consumo del ganado vacuno.

#### 2.4.5 Distribución geográfica del mercado de consumo para el proyecto

Por los resultados obtenidos en la investigación de campo y de las encuestas se determina que el mercado actual de consumo de forraje verde hidropónico para los cuyes y conejos será en las Provincias de Pichincha con sus respectivos cantones: Quito, Cayambe, Rumiñahui y Mejía; la Provincia de Tungurahua con sus cantones: Pillaro y Ambato; la Provincia de Cotopaxi con los cantones: Latacunga y Salcedo y la Provincia de Imbabura con los cantones de Ibarra,



Antonio Ante y Cotacachi llegando a estimar una demanda proyectada para el año 2017 de 753.663.651 kilos de alimento de forraje verde hidropónico para los cuyes y conejos.

Así como también se estableció que el mercado actual de consumo de forraje verde hidropónico para ganado vacuno será en la Provincia de Pichincha con sus cantones: Quito, Mejía, Rumiñahui y San Miguel de los Bancos con una demanda proyectada para el año 2017 de 662.603.099 kilos de forraje verde hidropónico para el ganado vacuno.

Se buscará abastecer con el producto a los sectores que se encuentren con déficit alimenticio para el ganado o que necesiten obtener forraje fresco o seco en cualquier época del año, con la finalidad de brindar un alimento que cuide la salud del animal y mejore su producción de leche y carne.

## 2.5. Análisis de la oferta

### 2.5.1 Definición

Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner en disposición del mercado a un precio determinado.

### 2.5.2 Clasificación de la oferta

En relación a la cantidad de oferentes se distinguen tres tipos de oferta:

- **Oferta competitiva o de mercado libre:** Es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.
- **Oferta oligopólica:** Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores, ellos determinan los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su empresa.
- **Oferta monopólica:** Existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad, en la oferta monopólica no existen productos/servicios sustitutos con la misma calidad que tiene el bien producido por el monopolio.

**Conclusión:** La empresa se relaciona con una oferta monopólica, puesto que el forraje verde hidropónico no existe aún en el mercado, y no se asemeja a ningún producto sustituto, por lo que con el lanzamiento del producto se prevee ser el

único productor del bien, ventaja que permitiría acaparar el mercado imponiendo calidad, precio, y cantidad.

### **2.5.3 Producción nacional e importaciones**

En la actualidad no existe en el Ecuador un lugar donde se produzca F.V.H para abastecer de alimento al ganado, por lo que la producción nacional sería 0% y tampoco se habla que exista la importación de este tipo de forraje verde hidropónico ni siquiera cuando existe un déficit importante de alimento para el ganado.

### **2.5.4 Componentes de la oferta**

La oferta está compuesta tanto por productos similares como productos sustitutos. Dentro de los productos similares está el Ray Gras, pasto azul, alfalfa, vicia, avena y el trébol que son los más consumidos para la alimentación del ganado, los cuales son cultivados y obtenidos en su mayoría en sus mismos terrenos mientras que los productos sustitutos vienen a ser la hoja de maíz, la hoja de caña de azúcar, el afrecho y por supuesto el balanceado y sales minerales como parte de la alimentación del ganado, que pese a ser alimentos sustitutos no alcanzan el nivel de nutrición óptima que posee el forraje verde hidropónico.

### **2.5.5 Comportamiento histórico de la oferta**

En el Ecuador nunca ha existido oferta de forraje para el ganado y peor aún de Forraje verde hidropónico, con lo que respecta al forraje tradicional nuestro país ha contado con el suficiente pasto para el ganado y los dueños de las cabezas de ganado en su mayoría, por no decir la totalidad, cuenta con tierras que le proporcionan el forraje para sus animales.

Sin embargo, en la actualidad debido al fenómeno del Calentamiento Global, surge la necesidad de pasto al presentarse importantes pérdidas de ganado y de animales menores como consecuencia de déficit alimentarios provocado por sequías prolongadas e inundaciones, es así que frente a estas circunstancias surge como alternativa nutricional el forraje verde hidropónico para mejorar la condición de salud, vitalidad y fertilidad del ganado.

### **2.5.6 Proyección de la oferta del proyecto**

Con la investigación de mercado se puede establecer que no existe una competencia directa del producto a ofrecer, entendiéndose esta como un negocio que ofrece los mismos productos y servicios al mismo mercado y al mismo tipo de cliente; puesto que el forraje verde hidropónico es un producto nuevo, innovador que muestra gran aceptación por parte de los productores de cuyes y conejos y ganado vacuno al desear incorporar f.v.h en la dieta del ganado, como se muestra en el análisis de la pregunta N° 9 de la encuesta, por lo tanto se evidencia la factibilidad de penetración en el mercado al ser la única empresa en el sector que ofrezca este tipo de producto a los ganaderos.

Sin embargo en base al estudio de mercado, se puede determinar que existe una competencia sustituta, al hallarse negocios que ofrecen en el mismo mercado productos distintos pero que cumplen la misma función, como es el caso de los balanceados y sales minerales, que buscan ser un suplemento alimenticio para optimizar el aprovechamiento de los nutrientes que requiere el ganado para mantenimiento, producción y reproducción.

Ante este panorama los principales competidores sustitutos que proporcionan alimento a los cuyes y conejos y ganado vacuno son los siguientes:

### Cuadro N° 34

#### Competidores sustitutos del alimento hecho con forraje verde hidropónico

COMPETIDORES SUSTITUTOS	PRODUCTOS QUE OFERTAN
Balanceados y Productos Avimientos	Balanceados y Sales para el ganado
Nutrifort	Balanceados y Sales para el ganado
Centro Agrícola Cantón Rumiñahui	Balanceados , sales y semillas de pastos
Distribuidora Agrícola Ganadera	Balanceados, sales y semillas de pastos

**Fuente:** Encuestas

**Elaborado por:** Verónica García

De conformidad con la investigación de mercado no existe información estadística en lo que se relaciona con la producción y comercialización de forraje verde hidropónico para la alimentación del ganado. Por tanto, el cálculo de la oferta del presente estudio, estará en base a la capacidad instalada de la siguiente manera:

**Capacidad del invernadero:** 2.520 bandejas de 50 cm largo x 40 cm ancho

**Producción de 1 mes:**  $2.520 \times 2^* = 5.040$  bandejas

\* Número de cosechas al mes

**Producción año :**  $5.040 \times 12 = 60.480$  bandejas

Si proyectamos esta producción a 5 años; tenemos:

**Año base :**  $60.480 \times 1 = 60.480$  bandejas x 7 kilos por bandeja = 423.360 kilos

**1er año:**  $60.480 \times 2 = 120.960$  bandejas x 7 kilos por bandeja = 846.720 kilos

**2do año:**  $60.480 \times 3 = 181.440$  bandejas x 7 kilos por bandeja = 1.270.080 kilos

**3er año:**  $60.480 \times 4 = 241.920$  bandejas x 7 kilos por bandeja = 1.693.440 kilos

**4to año:**  $60.480 \times 5 = 302.400$  bandejas x 7 kilos por bandeja = 2.116.800 kilos

**5to año:**  $60.480 \times 6 = 362.880$  bandejas  $\times 7$  kilos por bandeja = 2.540.160 kilos

**Cuadro N° 35**

**Proyección oferta de f.v.h para cuyes y conejos y ganado vacuno**

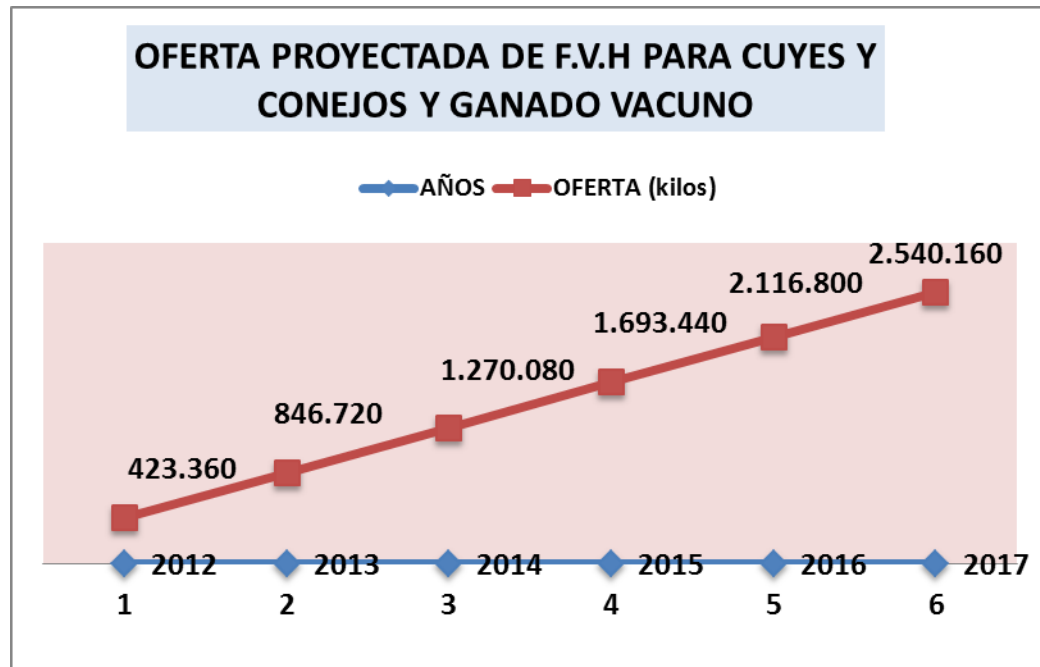
<b>AÑOS</b>	<b>OFERTA (kilos)</b>
2012	423.360
2013	846.720
2014	1.270.080
2015	1.693.440
2016	2.116.800
2017	2.540.160

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

Gráfico N° 23

Oferta proyectada de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos y ganado vacuno



Elaborado por: Verónica García

De acuerdo al cuadro N° 35 y gráfico N° 23 que antecede, se tiene que al inicio del proyecto la oferta es de 423.360 kilos de forraje verde hidropónico y al final del proyecto al efectuar la proyección al año 2017 da una oferta para ese año de 2.540.160 kilos de forraje verde hidropónico, alimento destinado para el consumo de cuyes y conejos y ganado vacuno.

### 2.5.7 Demanda insatisfecha

En cuanto a la obtención de la demanda insatisfecha, partiendo de lo expuesto en la investigación, de que no existe al momento oferente de ninguna clase y magnitud en el sector de este tipo de producto, se concluye que la demanda es igual a la demanda insatisfecha.

Así determinando la demanda insatisfecha estimada de forraje verde hidropónico para cuyes y conejos y ganado vacuno en base a las proyecciones de demanda y capacidad de producción realizadas de los años 2012 al 2017 como se observa a continuación:

**Cuadro N° 36**

**Demanda insatisfecha de f.v.h para cuyes y conejos**

<b>Años</b>	<b>Demanda proyectada de f.v.h para cuyes y conejos</b>	<b>Oferta proyectada de f.v.h para cuyes y conejos</b>	<b>Demanda Insatisfecha de f.v.h para cuyes y conejos</b>
2012	386.488.349	423.360	386.064.989
2013	441.717.534	846.720	440.870.814
2014	504.838.970	1.270.080	503.568.890
2015	576.980.458	1.693.440	575.287.018
2016	659.430.966	2.116.800	657.314.166
2017	753.663.651	2.540.160	751.123.491

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

Es decir que habrá un déficit en la oferta de alimento hecho con forraje verde hidropónico para cuyes y conejos de 751.123.491 kilos de forraje verde hidropónico.



### Cuadro N° 37

#### Demanda insatisfecha de f.v.h para ganado vacuno

Años	Demanda proyectada de f.v.h para ganado vacuno	Oferta proyectada de f.v.h para ganado vacuno	Demanda Insatisfecha de f.v.h para ganado vacuno
2012	495.135.581	423.360	494.712.221
2013	524.843.716	846.720	523.996.996
2014	556.334.339	1.270.080	555.064.259
2015	589.714.399	1.693.440	588.020.959
2016	625.097.263	2.116.800	622.980.463
2017	662.603.099	2.540.160	660.062.939

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

De igual manera habrá un déficit en la oferta de forraje verde hidropónico para ganado vacuno de 660.062.939 kilos de f.v.h.

#### 2.5.8 Participación del proyecto en la oferta proyectada

El proyecto va a tener el 100% de participación en la oferta proyectada, ya que sería la única empresa en el sector que ofrezca este tipo de producto a los ganaderos.

## **2.6 Análisis de los precios**

### **2.6.1 Definición y componentes del precio**

Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio.

El precio es el valor de un bien o servicio de quien lo desea y/o esta dispuesto a pagar por él.

También el precio está compuesto por el costo del producto más el margen de utilidad que se desee ganar por la venta de ese producto, sujeto a las necesidades y condiciones del mercado.

### **2.6.2 Tipos de precios**

Algunos autores coinciden en que una fijación efectiva de precios no es establecer una fórmula matemático contable sino más bien en implementar una política de precios que permita el producto desenvolverse adecuadamente en el mercado y genere a la empresa utilidades reales.

Ahora si nos referimos a una publicación del Ing. Eduardo Prócel en un documento llamado Fundamento de la Mercadotecnia, menciona el establecimiento de estas políticas tomando en cuenta tres aspectos fundamentales:

- a) Flexibilidad
- b) Nivel
- c) Ciclo de vida del producto

Con respecto a la flexibilidad las políticas de precios pueden ser:

- **De un solo precio:** Que significa que en cualquier lugar o cualquiera sea el cliente el precio del producto no variará.
- **De precios variables:** Esta política permite que los precios varíen de acuerdo al grado de dificultad para llegar al cliente o de acuerdo al regateo en la negociación.

Por el nivel se dan tres diferentes políticas:

- **De precios inferiores.-** Que significa lanzar el producto con precios bajos a los de la competencia.
- **De precios superiores.-** El producto podrá desarrollarse con precios altos a los de la competencia, siempre y cuando se diferencie con alguna cualidad o utilidad de uso.
- **De precios iguales.-** El precio del producto se establecerá de conformidad a los fijados por la competencia.

Con respecto al ciclo de vida del producto tenemos las siguientes políticas:

- **Política de Precios de introducción.-** El precio podría convertirse en una arma fundamental para lograr introducir el producto en el mercado, pues al enterarse el usuario o consumidor de la presencia de un nuevo producto en el mercado, este casi por lo general compara con aquellos productos que sustituye y su decisión de comprar está fuertemente relacionado con el valor de ahorro que pueda tener.
- **Política de precios en los productos en crecimiento.-** La implementación de precios en esta etapa de los productos requiere de un análisis muy exhaustivo pues muchas veces de estas decisiones dependerá de un alto grado de desarrollo del producto y lo que es más, en esta etapa,

por lo general, es cuando la empresa puede obtener las más altas utilidades.

- **Política de precios en productos maduros.-** Es una etapa en la cual el precio puede jugar un papel muy preponderante para lograr prolongar la vida del producto, pues por medio del precio puede buscarse otros mercados o mantener los clientes de la empresa.
- **Política de precios en productos en decadencia.-** Una adecuada política, permitirá que la empresa no absorba rendimientos negativos mediante la diversificación del producto o del servicio hasta poder poner en el mercado otro bien o servicio.

### **2.6.3 Determinación del precio de mercado**

En vista que no hay oferta de forraje verde hidropónico en el segmento de mercado seleccionado, para tener una idea de cuánto costaría al usuario conseguir un kilo de forraje verde hidropónico se ha establecido:

El precio de venta será igual a los costos más una utilidad que fije la empresa, ya que no existe un producto competitivo en el mercado, pues no existe una competencia directa del producto a ofrecer.

Sin embargo, en base a la investigación de mercado realizada, se ha considerado a los competidores sustitutos del forraje verde hidropónico y se ha tomado como referencia los siguientes cuadros en los cuales se refleja información de *Balanceados y Productos Avimentos*, distribuidor que según la indagación efectuada se encuentra dentro de las cuatro empresas consideradas como competencia sustituta, misma que nos proporcionó sus precios de venta referente a Balanceados y sales minerales en cuyes y conejos y ganado vacuno como se aprecia a continuación:

**Cuadro N° 38**

**Precios de balanceados y productos Avimentos para cuyes y conejos**

<b>CUYES Y CONEJOS</b>	<b>PRECIO (\$)</b>	
	<b>QUINTAL 30 kilos</b>	<b>KILO</b>
Crecimiento cuy o conejo	16,75	0,56
Engorde cuy o conejo	16,25	0,54
Cuy reproductores	16,45	0,55

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

**Cuadro N° 39**

**Precios de balanceados y productos Avimentos para ganado vacuno**

<b>GANADO VACUNO</b>	<b>PRECIO (\$)</b>	
	<b>QUINTAL 40 kilos</b>	<b>KILO</b>
Tenera Inicial	21,25	0,53
Tenera Crecimiento	18,65	0,47
Súper Lechero 15	17,55	0,44
Súper Lechero 25	18,15	0,45
<b>SALES MINERALES</b>		1,10

**Fuente:** Investigación de mercado

**Elaborado por:** Verónica García

Adicional, como un análisis a priori para tener una base de cálculo del precio del producto se indagó en la encuesta el costo que estarían dispuesto a pagar los productores de ganado obteniendo una mayor aceptación por la bandeja de forraje verde hidropónico a un precio de \$0 a \$2 ; seguido el precio de \$2 a \$3. Estos valores son referenciales, puesto que el precio real como se indicó anteriormente se determinará después del análisis financiero respectivo.

En caso de haber una alta competencia de productos sustitutos se registrará por los precios que el mercado imponga.

#### **2.6.4 Margen de utilidad**

Calcula el porcentaje de cada dólar de ventas que queda después de deducir todos los costos y gastos, incluyendo los intereses e impuestos. Se usa comúnmente para medir el éxito de la empresa en relación con las utilidades sobre las ventas. Cuanto mayor sea, mejor.

El margen de utilidad operativa o EBIT ("Earnings before interests and taxes") mide el porcentaje de ingreso por concepto de ventas que queda luego de descontar todos los costos y gastos que no son intereses, impuestos o dividendos de acciones.

Para definir el porcentaje de ganancia o margen de utilidad de un producto se debe considerar:

- Calcular previamente el costo de fabricación del producto (pieza, repuesto, herramienta, etc.) o de prestación de servicios.
- Nivel de Competencia: Si no existe competencia o ésta es muy baja el porcentaje que la empresa puede aplicar es alto ejemplo 100% o más; si el nivel de competencia es medio el porcentaje que la empresa puede aplicar será más bajo que el anterior ejemplo 25%, 65% u otro similar; y si el nivel de competencia es alto el porcentaje que la empresa puede aplicar será aún más bajo que el anterior ejemplo 5%, 15% u otro similar.
- La Oferta: Investigar el precio al que la competencia está ofreciendo ese producto o uno de similares características, con esta información la empresa decidirá qué porcentaje de utilidad determinará para su producto o servicio.

En base a lo señalado el margen de utilidad que se prevé obtener para el presente proyecto es de un 21,36% por concepto de ventas.

## **2.7 Comercialización del producto**

### **2.7.1 Definición**

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

### **2.7.2 Canales de distribución**

Los canales de distribución son un conjunto de organizaciones independientes que participan en el proceso de poner un producto o un servicio a disposición del consumidor final o de un usuario industrial.

#### **2.7.2.1.- Estructura de los canales de distribución**

##### **a) Canal directo o canal 1**

Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario.

##### **b) Canal detallista o canal 2**

Este tipo de canal contiene un nivel de intermediarios, los detallistas o minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, gasolineras, boutiques, entre otros).

En estos casos, el productor o fabricante cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (detallistas) que venden los productos al público y hacen los pedidos.

### **c) Canal mayorista o canal 3**

Este tipo de canal de distribución contiene dos niveles de intermediarios: 1) *los mayoristas* (intermediarios que realizan habitualmente actividades de venta al por mayor, de bienes y/o servicios, a otras empresas como los detallistas que los adquieren para revenderlos) y 2) los *detallistas* (intermediarios cuya actividad consiste en la venta de bienes y/o servicios al detalle al consumidor final).

Este canal se utiliza para distribuir productos como medicinas, ferretería y alimentos de gran demanda, ya que los fabricantes no tienen la capacidad de hacer llegar sus productos a todo el mercado consumidor ni a todos los detallistas.

### **d) Canal agente / intermediario o canal 4**

Este canal contiene tres niveles de intermediarios: 1) El Agente Intermediario (que por lo general son firmas comerciales que buscan clientes para los productores o les ayudan a establecer tratos comerciales; no tienen actividad de fabricación ni tienen la titularidad de los productos que ofrecen, 2) los mayoristas y 3) los detallistas.

Este canal suele utilizarse en mercados con muchos pequeños fabricantes y muchos comerciantes detallistas que carecen de recursos para encontrarse unos a otros.

Para la distribución del producto se utilizará dos tipos de canales; en forma directa a las haciendas y granjas que se encuentren cerca del sector del proyecto, ubicado en Tumbaco, Sector Larios por la cercanía del invernadero a los propietarios del ganado a los cuales se le entregará el producto.

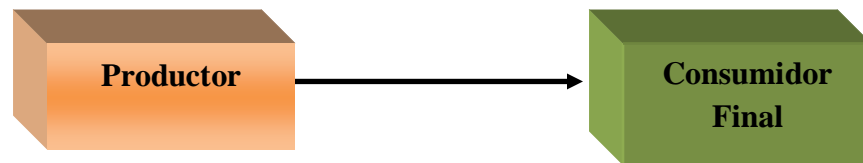
Y también la distribución será indirecta en el caso de las haciendas y granjas de los propietarios del ganado que se encuentren lejos del sitio del proyecto, para lo cual se empleará intermediarios para la apropiada comercialización del producto hacia el consumidor final. Se tiene previsto como intermediario estratégico a



Agripac S.A misma que tiene presencia en todo el Ecuador, siendo ésta una ventaja competitiva puesto que el intermediario al tener ya un mercado conocido será mucho más fácil introducir el producto como se aprecia en las figuras a continuación:

**Figura N° 13**

**Canal de distribución directa**



**Elaborado por:** Verónica García

**Figura N°14**

**Canal de distribución indirecta**



**Elaborado por:** Verónica García

### **2.7.3 Estrategias de comercialización**

Las estrategias de comercialización se refieren al conjunto de herramientas tácticas controlables de marketing que la empresa combina para producir la respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de marketing incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto.

Las muchas posibilidades pueden reunirse en cuatro grupos de variables que se conocen como las “cuatro Ps”: producto, precio, plaza y promoción.

La Productora y Comercializadora de forraje verde hidropónico busca colocar en el mercado un producto diferente, novedoso y de calidad que garantice el cuidado, mejora y nutrición en el ganado en base a la alimentación con forraje verde hidropónico.

La empresa debe ser capaz de obtener esta ventaja competitiva; puesto que los productores de ganado buscan tener un producto de calidad que sea diferenciado al ofertar forraje verde hidropónico, mismo que no es conocido en el mercado y que mediante encuestas se logró determinar un nivel alto de aceptación a este tipo de productos.

#### **2.7.3.1 Estrategias de producto**

Las estrategias del producto serán:

- Proporcionar a los clientes productos alimenticios de calidad que contribuyan al mejoramiento en cuanto a nutrición se refiere de los animales de granja tomando en cuenta las exigencias de los clientes.
- Crear paquetes promocionales basándose en las necesidades de los clientes y temporadas donde existen mayor demanda del producto.

#### **2.7.3.2 Estrategias de precio**

Se utilizará como estrategias las siguientes:

- Se realizará descuentos por cantidad de bandejas de f.v.h comprados.

- Se dará alternativas de crédito.

### **2.7.3.3 Estrategias de plaza**

La estrategia de distribución del producto a adoptarse es la distribución exclusiva, puesto que un solo distribuidor recibe los derechos exclusivos de vender la marca y se compromete a no vender marcas competitivas en la misma categoría con lo que se potencia la imagen de marca y permite fijar unos márgenes más amplios.

Por otro lado en base a la información recopilada de la encuesta en cuanto al lugar de compra para alimento de ganado se aprecia que la mayoría de los encuestados compran el alimento para ganado en la fábrica de balanceados es decir en el lugar de producción, ventaja que acogiendo al producto permitiría que la empresa se dé a conocer ya que se utilizaría un marketing directo para la comercialización del producto.

### **2.7.3.4 Estrategias de venta, promoción y publicidad**

- La principal estrategia que se va a utilizar, es Marketing bajo la línea, Below The Line (BTL) que se lleva a cabo mediante acciones que se caracterizan por el empleo de altas dosis de creatividad y sentido de la oportunidad con el afán de comunicar mensajes publicitarios. Para lo cual se va a realizar exposiciones, conferencias con el fin de concientizar a los ganaderos acerca de los beneficios de alimentar al ganado con un producto de alto valor nutritivo, como es el forraje verde hidropónico, que hace mantener a los animales en muy buenas condiciones en lo que respecta a la asimilación y digestibilidad y de esta manera se encuentren en un buen estado. Entre estos beneficios tenemos:

- Calidad de forraje para los animales
  - Obtener un aumento significativo en peso vivo del animal y aumento en la producción de leche.
  - El cliente ya no debe preocuparse de conseguir pasto fresco para sus animales.
- Se utilizará la Publicidad boca a boca, que consiste en pasar información por medios verbales, transmitiendo experiencias de comprador a un potencial comprador. Esta es una manera gratuita y fácil de ganar reputación corporativa.

Es así que como medio publicitario básicamente será los resultados que observen las personas que adquieran este alimento en su ganado, ya que podrán apreciar rápidamente el cambio de sus animales con respecto al aumento de peso y sobretodo en el aumento de producción de leche. Esto hará que los mismos consumidores promuevan el consumo del producto a futuros y potenciales compradores por su calidad nutricional y sanitaria, sobre todo en época de escasez de forraje para los animales.

- Otro medio de publicidad será el Merchandising, herramienta que se encargará de todo el material útil y necesario para la venta de nuestro producto en el punto de venta, para lo cual se repartirá hojas volantes con información del producto para su mejor utilización y aprovechamiento que serán entregados con la venta de forraje verde hidropónico, en el cual estará impreso el logotipo de la empresa como también datos básicos de ella como dirección y teléfonos con la finalidad de dar a conocer a la empresa y los beneficios del producto.

## **CAPÍTULO 3**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

Según Sapag y Sapag: A través del estudio técnico se diseña la función de producción óptima que mejor utiliza los recursos disponibles para obtener el producto deseado, sea éste un bien o un servicio.

Desde el punto de vista del autor Meneses Álvarez el estudio técnico analizará la posibilidad de fabricar un producto en condiciones de tamaño, localización de la unidad productiva, ingeniería, costos y gastos, todos ellos, en lo más óptimo posible

#### **3.1. Objetivos del estudio técnico**

- Analizar y determinar de manera óptima, el tamaño, la localización e instalaciones donde se llevarán a cabo los procesos de producción.
- Precisar los requerimientos de equipos y maquinaria necesaria en los procesos de producción.
- Establecer las necesidades económicas y financieras, que permitan dar sostenibilidad al proyecto.

#### **3.2 Tamaño del proyecto**

La capacidad o tamaño de la unidad productiva es la tasa de producción que puede obtenerse, medida en unidades de salida por unidad de tiempo.

Consiste en determinar el tamaño o dimensionamiento que deberán tener las instalaciones para la obtención de forraje verde hidropónico, así como los requerimientos necesarios para la producción de los mismos.

El tamaño del proyecto implica el proceso de producción en sí, en función de los ciclos de producción de la elaboración de forraje verde hidropónico en la

nutrición animal propuesto en el proceso, así como también de la demanda del producto en el mercado.

El porcentaje de producción de forraje verde hidropónico dependerá directamente de su crecimiento, pues se deberá esperar que el sistema de cultivo de pasto forrajero proveniente de cereales germinados cumpla su ciclo entre 12 a 15 días aproximadamente lo que indica que durante 30 días se puede tener 2 cosechas y en el caso de ventas se obtenga el peso adecuado; así por cada kilo de semilla se tenga una biomasa vegetal de 7 kilos, alimento altamente digestible y con un alto valor nutritivo para todos los animales de granja.

### **3.2.1. Factores determinantes del tamaño del proyecto**

La determinación de lo que podría considerarse el tamaño óptimo de la inversión responde a un análisis interrelacionado de una serie de variables, entre las cuales se destacan: la demanda, la capacidad financiera del inversionista, la disponibilidad de insumos, entre otros.

Los factores condicionantes del tamaño del presente estudio, son:

#### **3.2.1.1 El mercado**

La demanda del forraje verde hidropónico en el mercado será muy atractiva y tendrá gran acogida por parte de los productores de ganado puesto que es un mercado poco explorado al introducir un nuevo producto, lo que garantiza un camino directo sin mayor competencia.

Este análisis permite determinar la dimensión de la nueva planta.

El estudio de mercado llegó a determinar la viabilidad del presente proyecto, se ha visto la necesidad de la creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Alimento de ganado y mascotas (cuyes y conejos) hecho con forraje verde hidropónico con un servicio de calidad y producto

diferenciado, pues considerando en base a la investigación efectuada que no existen oferentes del producto se concluye que la demanda insatisfecha de f.v.h es considerable tanto para el ganado vacuno como para los cuyes y conejos, para lo cual se pretende iniciar con la capacidad instalada del invernadero, un módulo con 1.440 bandejas teniendo una producción al año de 34.560 bandejas de forraje verde hidropónico, y estimando un crecimiento de un 15% en ventas al quinto año se proyecta un módulo con 2.520 bandejas teniendo una producción de 60.480 bandejas forrajeras; esto quiere decir que se ajusta a la capacidad de esta empresa.

#### **3.2.1.2 Disponibilidad de mano de obra**

No se requiere de mano de obra calificada y especializada ya que como se detalla el proceso de producción no implica procedimientos técnicos.

#### **3.2.1.3 Abastecimiento de materia prima**

El abastecimiento de semillas (M.P) se realizará por medio de la compra a los mejores proveedores de semilla, ya que de la calidad de la semilla depende de la buena o mala producción de forraje verde hidropónico. Este tema de abastecimiento de semilla no sería problema ya que en nuestro país existen muy buenos proveedores como el INIAP, AGRIPAC, y la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Amazonía (AGSO), los cuales garantizan la calidad de sus productos.

#### **3.2.1.4 Disponibilidad de recursos financieros**

Los recursos financieros, es el dinero que utiliza la empresa para llevar a cabo sus operaciones. Son los recursos que utilizan para financiar las actividades empresariales, además de los recursos financieros la empresa cuenta con otros

elementos como los recursos materiales, recursos tecnológicos, talento humano e información.

Para llevar a cabo este proyecto será necesario determinar el monto a invertir, para lo cual el 47% será con recursos propios y el 53% mediante un crédito en una institución financiera que ofrezca las mejores condiciones.

Se estima que se empleará para el proyecto una inversión de \$ 66.610; mismo que será aportado en un 47% con recursos propios, es decir \$ 31.610 y el 53% restante equivalente a \$35.000 se solicitará un préstamo a la Corporación Financiera Nacional.

### **3.3 Construcciones y adecuaciones**

La extensión del terreno a ocupar para toda la planta será de 438 m<sup>2</sup> considerando el espacio para las diferentes áreas como son: la bodega de almacenamiento de la semilla dentro de la cual se encontrará un espacio físico adecuado para la germinación de semillas, el invernadero donde se producirá el forraje, un espacio para empaque del forraje, así como también un área para una construcción civil que incluya oficinas para el gerente y el jefe técnico; el asesor y auxiliar contable, y ejecutivo de ventas; oficina para los trabajadores; una garita para el guardia; baños, un área destinada para el parqueadero de los clientes, y área de espacios verdes.

El sitio donde se encuentra ubicado el terreno deberá ser completamente plano y nivelado, además que se encuentre junto a un camino, esto con el fin de facilitar la operación de transporte, carga y descarga de materia prima (semillas) así como también del forraje. El terreno estará ubicado en Tumbaco, sector Larios, el cual cumple con las necesidades requeridas del proyecto.

A continuación una descripción de la Distribución de la Planta:



- **Bodega de semillas**

Es el lugar donde se almacenarán las semillas que se compre para la producción del forraje. Está diseñado para que quepan 17 quintales mensuales de semilla, mismos que serán ubicados en la mitad de la bodega para que la otra mitad sea utilizada para la germinación de la semilla. Es aconsejable optimizar el uso del espacio disponible en la bodega de semilla, a fin de acortar la distancia del transporte de la bodega hacia el lugar de germinación de la semilla y la salida de la misma hacia la producción.

- **Cuarto de germinación de semillas**

En este lugar es donde se dará el primer paso de la producción, es decir la germinación de la semilla, de ella depende la buena o mala producción que se obtenga.

- **Planta de producción**

En este lugar se dará paso al sistema de producción, al cultivo de la semilla por medio de riegos constantes a la semilla para que crezca el forraje verde hidropónico.

- **Bodega de empaque**

En este lugar se empacará el forraje verde hidropónico para lo cual el pasto se entregará en rollos tipo fardo para la venta del producto.

### **3.4 Infraestructura**

El área de producción de forraje verde hidropónico estará ubicada a 45 minutos de la ciudad de Quito, en la Provincia de Pichincha, Cantón Distrito Metropolitano de Quito, Parroquia Tumbaco, ex Hacienda el Inga Bajo, sector conocido como Larios.

Las instalaciones del proyecto estarán distribuidas en las siguientes áreas:

- Administración
- Garita Guardia
- Planta Empaque y oficina trabajadores
- Invernadero
- Bodega de semilla
- Patio de maniobras

### 3.4.1 Determinación de áreas

- A continuación se determinan las áreas necesarias para la empresa:

**Cuadro N° 40**

**Distribución de instalaciones**

<b>ÁREAS DE LA EMPRESA</b>		<b>SUPERFICIE (m<sup>2</sup>)</b>
1	Administración	34,00
2	Garita Guardia	4,00
3	Planta Empaque y oficina trabajadores	50,00
4	Invernadero	245,00
5	Bodega de Semilla	25,00
6	Patio de maniobras	80,00
<b>TOTAL</b>		<b>438 m<sup>2</sup></b>

**Elaborado por:** Verónica García

El diseño de la infraestructura, fue realizado de acuerdo a las necesidades físicas, operativas, logísticas y técnicas de la planta, y con la asesoría de un técnico experto en construcciones.

3.4.2 Distribución adecuada de la planta

Figura N°15  
Distribución planta



Elaborado por: Verónica García

### **3.4.2.1 Instalaciones**

En este punto se hace referencia al invernadero de producción de forraje verde hidropónico, mismo que se construirá con cubierta plástica y el techo lleva malla sombra para evitar que los rayos solares no quemen las bandejas superiores.

Lleva un sistema de ventilación; en el día se abre las fuentes de aire del invernadero como puertas y ventanas, además de tener en la parte superior del invernadero el espacio de ventilación, para que salga el aire caliente y se deja entrar aire frío, de esta forma controlamos la temperatura con un termómetro, la máxima y la mínima. En el día no debe sobrepasar la temperatura a 30° C. y en la noche se cierra integralmente todo, logrando mantener una temperatura de 15°C.

**Tamaño.-** La capacidad del invernadero va a ser un módulo con 1.440 bandejas, con una dimensión de 140 m<sup>2</sup>, área donde estarán ubicadas seis estructuras metálicas, con pintura epóxica para evitar oxidaciones, de seis pisos cada una, separados entre sí por calles de un metro para facilitar las labores de siembra, cosecha y aseo; y tomando en cuenta la proyección al quinto año en base al crecimiento de las ventas se prevé tener un módulo con 2.520 bandejas con una dimensión de 245 m<sup>2</sup>.

Figura N° 16

Estructura metálica de seis niveles para producción forraje verde hidropónico



Elaborado por: Verónica García

A continuación se aprecia una perspectiva de la estructura para las bandejas.

**Figura N° 17**

**Perspectiva de estructura para bandejas**



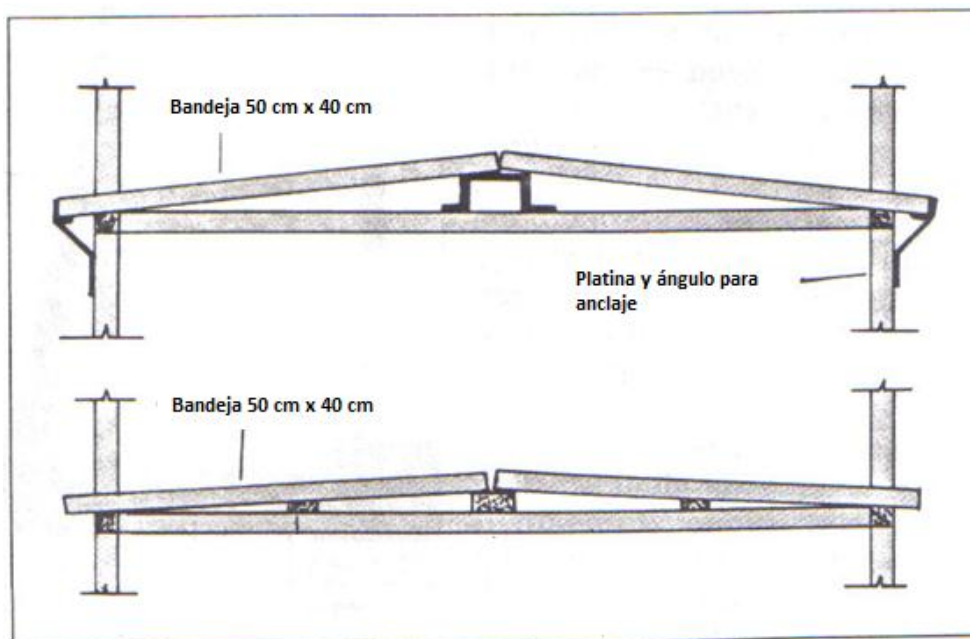
**Fuente:** COLJAP Industria Agroquímica S.A

Los niveles van separados entre sí cada 50 centímetros y el primer nivel dista 30 centímetros del suelo.

Las bandejas a utilizar son de plástico, con una dimensión de 50 cm largo x 40cm de ancho, su profundidad es de 5 centímetros.

**Figura N° 18**

**Estructura para bandejas de f.v.h**



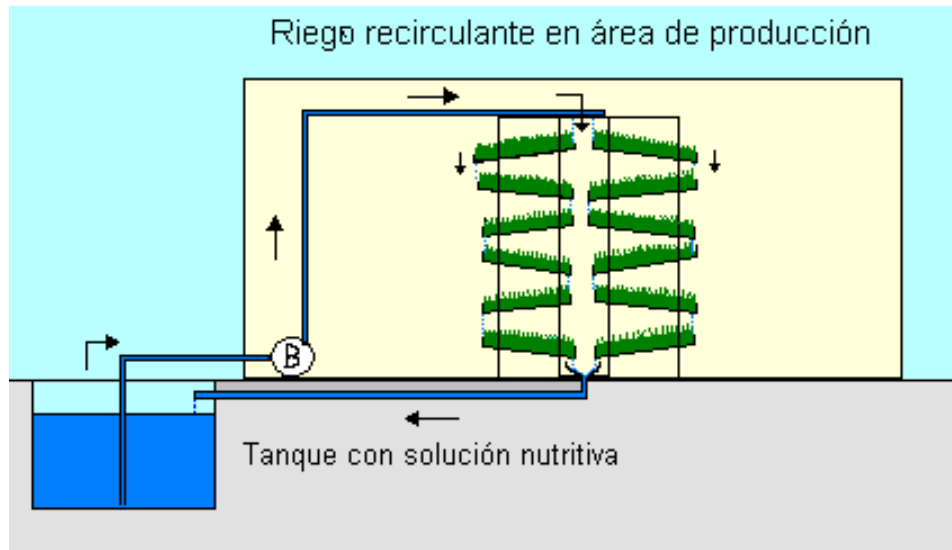
**Fuente:** COLJAP Industria Agroquímica S.A

Cada nivel debe tener una pendiente del 10%, para drenar la solución sobrante de las bandejas.

En el sistema de riego por goteo manual, este será invariablemente en la parte superior a fin de que el agua recorra cada bandeja hasta la última inferior, permitiendo la oxigenación para finalmente depositarse en el tanque de retorno para su reciclado, como se observa en la siguiente figura:

**Figura N° 19**

**Sistema de riego**



**Fuente:** Ing. Hugo Tarrillo Olivas

El piso del invernadero para producción de forraje verde hidropónico será de concreto, ya que por la gran frecuencia de riegos y la alta humedad relativa es el más funcional para evitar encharcamientos, proliferación de hongos y enfermedades.

Así se tendrá el invernadero dispuesto para la producción de forraje verde hidropónico.



**Figura N° 20**

**Invernadero**



**Fuente:** Ing. Hugo Tarrillo Olivas

### **3.4.3 Capacidad instalada**

La capacidad de producción se define como el volumen, o número de unidades que se puede producir en un día, mes o año, dependiendo, del tipo de proyecto que se está formulando.

En un espacio de 140 m<sup>2</sup> previsto para el invernadero se producirá 1.440 bandejas de forraje verde hidropónico, de manera que la producción será continua de 15 días, es decir en este tiempo se tendrá la primera producción sembrando en ese mismo día las bandejas para obtenerla en 15 días y así sucesivamente. En toda unidad de producción de f.v.h se deberá cosechar cada día el mismo número de bandejas que sean sembradas, de esta forma podrá ser posible una producción continua durante todo el año. Analizando que se tiene 2 cosechas al mes; se tendría 2.880 bandejas de forraje al mes; que en el primer año del proyecto representa 34.560 bandejas de forraje verde hidropónico.

Si consideramos que 1 bandeja equivale a 7 Kg, es decir que de cada kilo de semilla utilizado se obtienen 7 kilos de f.v.h; se producirá al día 10.080 kilos; al mes 20.160 kilos y al año 241.920 kilos de forraje verde hidropónico.

### **3.5 Análisis de La localización del proyecto**

En el planteamiento del proyecto se establece ya una ubicación exacta, esto es en Tumbaco, en el Cantón Quito, ex Hacienda el Inga Bajo, sector Larios.

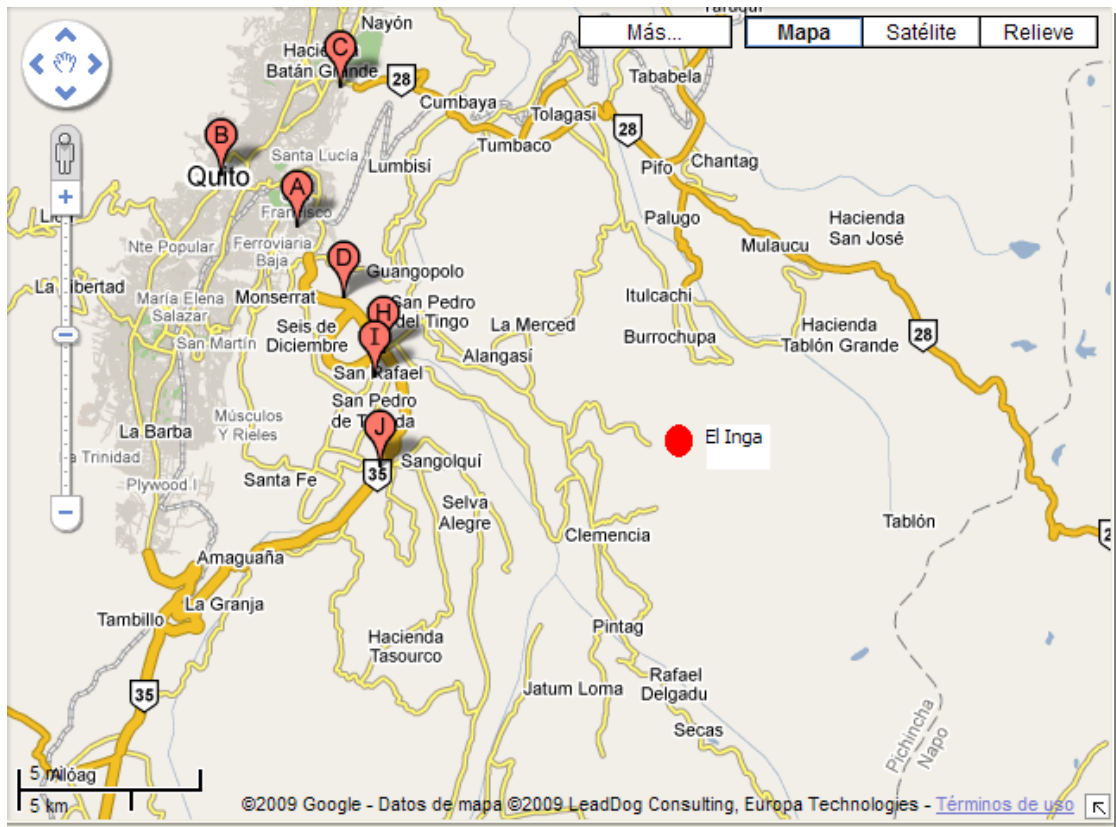
Como parte de una buena estrategia, la construcción de las instalaciones se encontrará ubicada en una zona de producción animal, esto es en Tumbaco, Sector Larios, ubicación del predio referido donde se ejecutará el proyecto, oportunidad para poder dar a conocer las ventajas que tiene el consumo de forraje verde hidropónico en los animales empleando para su difusión estrategias intensivas y genéricas.

#### **3.5.1 Macrolocalización**

El proyecto a nivel macro estará ubicado en la Región Sierra, Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Tumbaco; a continuación se presenta un mapa en el cual se puede apreciar el lugar.

Figura N° 21

### Macrolocalización



Fuente: Google earth

### 3.5.2. Microlocalización

Como se mencionó anteriormente la planta estará ubicada en el sector Larios de la ex hacienda el Inga, de la referida parroquia, a continuación se puede observar su ubicación exacta.

**Figura N° 22**

**Microlocalización**



**Fuente:** Google earth

### **3.6. Ingeniería del proyecto**

#### **3.6.1 Selección y descripción del proceso de producción**

Para obtener una buena producción de forraje verde hidropónico será necesario escoger muy bien la semilla a utilizar, es decir que debe ser de buena calidad, de origen conocido de probada germinación y rendimiento, ya que de ella depende el crecimiento y calidad del forraje.

El forraje verde hidropónico consiste en la germinación de granos (semillas de cereales o de leguminosas) y su posterior crecimiento bajo condiciones

ambientales controladas como luz, temperatura y humedad, en ausencia del suelo. Usualmente se utilizan semillas de avena, cebada, maíz, trigo y sorgo.

El conocimiento de los factores que intervienen en el proceso de producción del producto, unido a las necesidades de producción y utilización de forraje fresco con alta sanidad y calidad nutricional exigidos por los agricultores y ganaderos del sector agropecuario, han encaminado al desarrollo de un sistema de producción de forraje verde hidropónico.

La producción de forraje verde hidropónico es una tecnología de producción de biomasa vegetal en invernaderos mediante bandejas y proporcionamiento de riego a través de microaspersores, y a la vez de condiciones ambientales controladas, diferentes a las proporcionadas por el ambiente natural. Esto hará que la producción no dependa de las condiciones climáticas del lugar donde funcione.

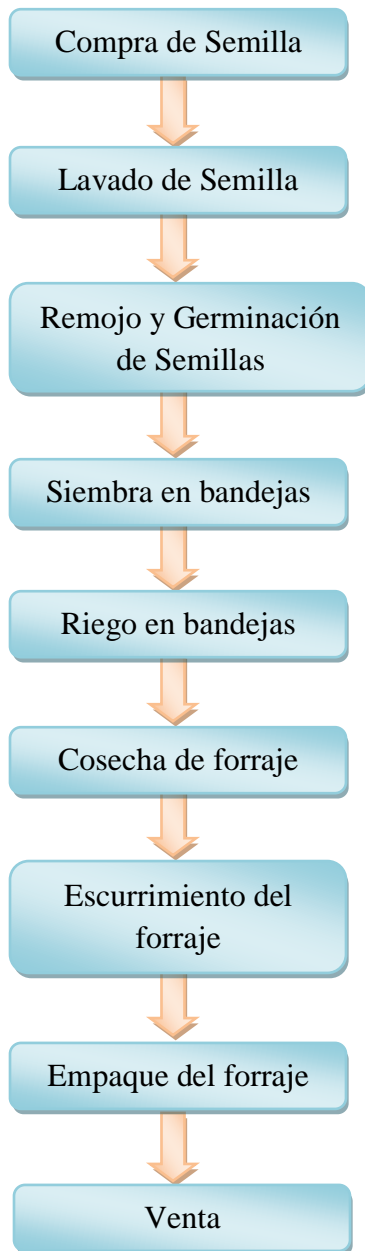
### **3.6.2 Flujo de producción**

En el flujo de producción se puede apreciar gráficamente el proceso a seguir en el sistema de producción de alimento hecho con F.V.H

**Figura N° 23**

**Flujo de producción de forraje verde hidropónico**

**PRODUCCIÓN DE F.V.H**

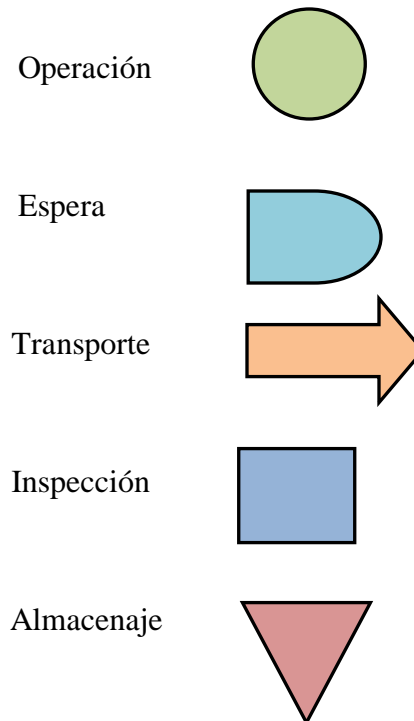


**Elaborado por:** Verónica García

### 3.6.3 Diagrama de proceso

Este diagrama utiliza símbolos para describir las actividades necesarias para elaborar un producto, los cuales son de aceptación universal.

Las convenciones que se definieron como medios para elaborar el diagrama son las siguientes:



Se entiende por **operación** una actividad que ocasiona una transformación en uno de los productos en proceso, por aspectos físicos, mecánicos o químicos.

La **operación combinada** ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Cuando se hace referencia a **espera** se trata de un almacenamiento no planeado o temporal; por ejemplo, si se requiere que el producto este seco para continuar en el proceso y en la operación anterior se humedeció.

El *transporte* permite movilizar de un sitio a otro un producto, para continuar su transformación o ser almacenado.

La razón de la *inspección* a través del proceso se da para el control de los estándares de calidad que deben tener los productos ya sean terminados o en proceso.

El *almacenaje* es el punto final del proceso productivo o de materia prima.

En el *diagrama de proceso* se incluyen también los tiempos dedicados a cada actividad, lo cual facilita determinar el tiempo requerido para elaborar un producto. Debe tenerse en cuenta que no existen procesos óptimos, estos siempre son susceptibles de mejorar; esto significa que es posible disminuir los tiempos de producción si se logra más eficiencia en los procesos.

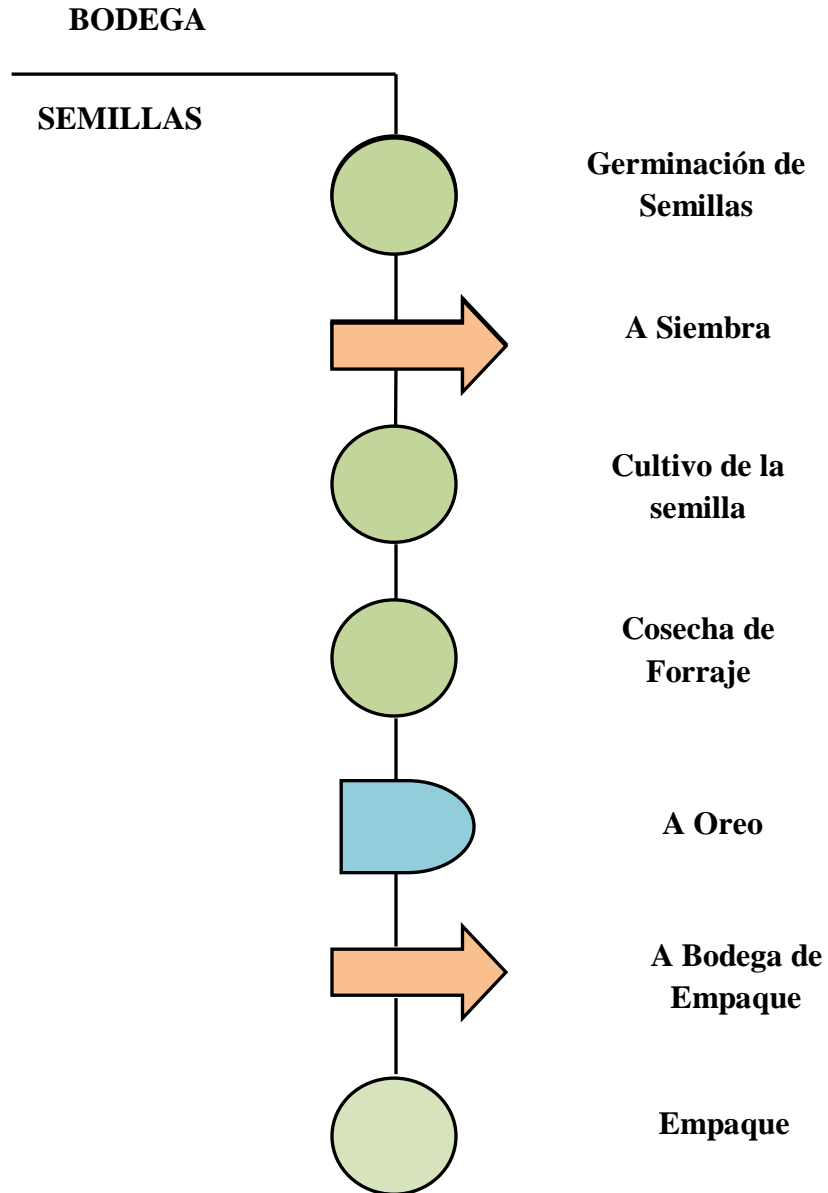
Con la anterior simbología se elaboró un diagrama de proceso de la producción de forraje verde hidropónico como se muestra a continuación:



Figura N° 24

Diagrama de proceso de forraje verde hidropónico

**DIAGRAMA DE PROCESO DE F.V.H**



Elaborado por: Verónica García

### **3.6.4 Capacidad óptima de producción**

Si consideramos las dimensiones del invernadero 10 m de largo, 14 m de ancho y la altura del piso al tope del invernadero de 5.00 m, podemos establecer la capacidad neta de forraje que puede haber en el área de producción del invernadero.

El área de producción del invernadero está diseñada para unas 1.440 bandejas de 50 cm largo x 40 cm de ancho que estarán ubicadas en seis estructuras metálicas de seis pisos cada una.

Por otro lado es importante tomar en cuenta en el área de producción existe un espacio de 1.00 m entre cada estructura y 1,5 m desde el filo del invernadero a las estructuras de los costados, lo que se considera el espacio suficiente para el transporte y buen manejo de las bandejas y las personas que estarán a cargo de la producción de forraje verde hidropónico.

### **3.6.5 Equipos e instrumentos**

En este proyecto se utilizará para el riego de las bandejas aspersores, los cuales estarán ubicados sobre las bandejas, en el medio de cada piso de la estructura metálica a un metro de separación entre aspersor, cada aspersor riega cuatro bandejas, dichos aspersores serán manejados de forma manual por la persona encargada de la producción.

Cabe indicar que para producir un kilogramo de forraje se necesita dos litros de agua; por lo tanto al producir 1.440 kilogramos de forraje verde hidropónico se utilizará alrededor de 2.880 litros de agua; para lo cual se empleará una bomba de 3hp.

Adicionalmente se utilizarán termómetros ambientales para controlar la temperatura del invernadero la cual será contrarrestada solamente abriendo las fuentes de aire del invernadero.

La temperatura ideal es de 22° C. y debe ser lo más constante posible, un exceso de temperatura puede causar hongos y una temperatura baja retarda el crecimiento.

En este tipo de producción hidropónica no hace falta termómetros sofisticados ni instrumentos de riego computarizados y temporizados, ya que no se trata de un cultivo delicado, razón por la cual sólo se utilizarán los instrumentos anteriormente indicados.

### **3.7 Requerimiento de recursos**

#### **3.7.1 Materia prima**

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto, la materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final.

La materia prima necesaria para empezar la actividad está dada por el nivel de producción.

La operatividad del Invernadero dependerá de los insumos que sean requeridos directamente para la elaboración del forraje verde hidropónico.

Para el Invernadero existen 245 m<sup>2</sup>, donde se producirá 2.520 bandejas de forraje verde hidropónico, considerando que se va a producir dos veces al mes se obtendrá 5.040 bandejas de forraje verde hidropónico al mes.

Se ha escogido para la producción del producto semillas de avena, puesto que la avena como forraje se emplea principalmente en la alimentación del ganado y es muy reconocido su valor nutritivo debido a su alto contenido de proteína, fibra, vitaminas y minerales.

### **3.7.2 Mano de obra directa e indirecta**

Para el proceso de producción de forraje se determinó que se necesita la siguiente mano de obra directa e indirecta:

Un obrero no calificado, para labores de pregerminación de la semilla y labores de empaque, como se trata de un puesto que no necesita estar todo el tiempo en dichos lugares de trabajo, el obrero coordinará mutuamente para ejercer labores de transporte como de desembarque de la semilla a la bodega, de la planta de producción al lugar de empaque y de este al transporte del comprador. Trabjará en turno de 8 horas diarias.

Un empleado semicalificado para labores en la planta de producción tales como siembra y riego de las semillas en las bandejas, control de humedad y temperatura. Dicho empleado trabajará en turno de 8 horas diarias.

El obrero de pregerminación y empaque y el asistente de producción velarán por el cuidado de las instalaciones.

También será necesario un jefe de producción que responderá por todas las labores técnicas de la planta.

### **3.7.3 Gastos de fabricación**

**a.- Materiales indirectos.-** En el proceso de producción no intervienen insumos adicionales, sin embargo las semillas a utilizar para la elaboración del forraje verde hidropónico deben lavarse y desinfectarse para lo cual se utilizará hipoclorito de sodio.

Otros insumos auxiliares que aunque no se incorporan en el producto son indispensables dentro del proceso de producción son: coches metálicos, recipientes plásticos, rollo de hilo para empaçar, bandejas plásticas de cultivo,

aspersores de riego, termómetro ambiental y estanterías para bandejas y para empaque.

**b.- Energía y luz eléctrica.-** La energía a utilizar será tanto para el funcionamiento del tanque a través de la motobomba e iluminación eléctrica.

### **3.7.4 Gastos administrativos**

Se han considerado dentro de los gastos administrativos los siguientes rubros:

**a.- Sueldos del personal.-** Es de vital importancia contar con el siguiente personal:

Gerente, asesor y auxiliar contable, y guardia.

**b.- Comunicaciones.-** En este rubro están considerados los gastos de Internet y teléfono.

**c.- Suministros de oficina.-** Dentro de este rubro están considerados los siguientes materiales: blocks de facturas, reciberas, papel bond, folders, lápices, esferográficos, agendas, cuadernos, grapadoras, perforadoras, etc.

**d.- Agua.-** El volumen de agua potable requerido para el proceso de producción del forraje no es alta, ya que se utilizará agua de riego existente en el sector, por lo tanto el consumo de agua potable tan solo será para uso doméstico y para el aseo personal de los trabajadores.

### **3.7.5 Gastos de ventas**

Dentro de estos gastos se considera el sueldo del ejecutivo de ventas que se encarga del despacho del producto terminado al mercado.

Así como los rubros destinados para la comunicación de la empresa como son BTL y merchandising para el año.

## CAPÍTULO 4

### ESTUDIO ORGANIZACIONAL

La empresa es una unidad económica que, mediante la combinación de los factores de la producción, actúa como un elemento dinámico en la fabricación, rotación (compra – venta) o prestación de servicios con el objeto de obtener un beneficio económico social.

#### 4.1 Constitución legal

##### 4.1.1. Nombre o razón social

La razón social es la denominación por la cual se conoce colectivamente a una empresa. Se trata de un nombre oficial y legal que aparece en la documentación que permitió constituir a la persona jurídica en cuestión.

El nombre que tomará la Productora y Comercializadora de alimento hecho con forraje verde hidropónico será, *HYDROPASTOS*; se determina con este nombre debido a la actividad que ofrecerá la empresa en el mercado como es la producción de forraje o pasto utilizando agua en base a la germinación de semillas apto para la alimentación de todo el ganado.

##### 4.1.2. Logotipo

Un logotipo es un diseño gráfico que se usa para denotar el símbolo de la marca, el nombre de ésta o ambos; el cual, es utilizado por empresas y organizaciones para que sus marcas (corporativas o de productos) sean fácilmente identificadas, rápidamente reconocidas y/o mentalmente relacionadas con alguna cosa con la que existe alguna analogía.

El logotipo se elaboró de acuerdo a la actividad que desempeñará la empresa y este será utilizado como símbolo para su identificación, pues en éste se muestra el forraje verde hidropónico a comercializar apto para todo animal de granja para lo cual se muestra imágenes representativas de ganado como son las vacas, ovejas y cuyes.

También de fondo se ha escogido el color amarillo puesto que es un color brillante, alegre que simboliza inteligencia, innovación, energía, y fortaleza.

Este color es muy recomendable para encaminar a las personas a asimilar las ideas innovadoras y aportar la habilidad de ver y comprender los diferentes puntos de vista.

#### **4.1.3 Slogan**

Un slogan, es una proposición que define brevemente o representa la misión de una organización. Un slogan debe enfatizar algo esencial y si es posible, distintivo de la organización. Desde creencias hasta características y beneficios particulares, un slogan debería explicar por qué una firma es única, o por lo menos, establecer su mensaje principal o ventaja competitiva.

Con el slogan “El alimento ideal para tu ganado” la empresa da a conocer a los productores agropecuarios que el forraje verde hidropónico a ofrecer es un alimento completo que logra un valor agregado en los animales que lo consumen, en comparación a los productos sustitutos que existen en el mercado, puesto que favorece el crecimiento y la reproducción del ganado así como la salud de los mismos.

Figura N° 25

*Logotipo y slogan empresa*



Elaborado por: Verónica García

## **4.2 Base filosófica de la empresa**

La filosofía de la empresa está constituida por los elementos preponderantes para construir una cultura organizacional adecuada, estos son: misión, visión, principios y valores; a partir de los cuales devienen los objetivos e ideales de la organización.

### **4.2.1. Misión**

La misión es el motivo, propósito, fin o razón de ser de la existencia de una empresa u organización porque define:



- 1) Lo que pretende cumplir en su entorno o sistema social en el que actúa.
- 2) Lo que pretende hacer.
- 3) El para quién lo va hacer; y es influenciada en momentos concretos por algunos elementos como: la historia de la organización, las preferencias de la gerencia y/o de los propietarios, los factores externos o del entorno, los recursos disponibles, y sus capacidades distintivas.

### **MISIÓN**

Hydropastos es una empresa productora y comercializadora de forraje hidropónico con excelente calidad nutricional disponible durante todo el año y bajo estrictos procesos sanitarios que garantizan el desarrollo y crecimiento de los animales de granja, contando con personal capacitado y comprometido con su trabajo buscando la satisfacción de cada productor ganadero.

#### **4.2.2. Visión**

La visión es una exposición clara que indica hacia dónde se dirige la empresa a largo plazo y en qué se deberá convertir, tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías, de las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, de la aparición de nuevas condiciones del mercado, etc.

## **VISIÓN**

En el año 2017, ser la Productora y Comercializadora líder de pastos hidropónicos para ganado, posicionándonos en la mente de todo ganadero como símbolo de calidad, innovación, garantía y responsabilidad social.

### **4.2.3 Objetivos estratégicos**

Los objetivos estratégicos representan los resultados deseados, a largo plazo, hacia los cuales se lanzan o dirigen nuestras acciones.

Entre éstos se pueden destacar los siguientes objetivos:

- Brindar a los productores ganaderos un producto de calidad y diferenciado en lo que se refiere a forrajes para satisfacer las necesidades y expectativas que requiere el ganado.
- Mejorar la infraestructura de acuerdo a las sugerencias y requerimientos de nuestros clientes, con la finalidad de hacer más atractiva la imagen de la empresa.
- Difundir en el mercado nacional los beneficios que genera este nuevo producto innovador, a través de una publicidad continua, para atraer un mayor número de clientes.
- Recuperar la inversión en un menor tiempo, para posteriormente, obtener una rentabilidad para los socios de la empresa.

#### 4.2.4 Filosofía de la empresa

Como una guía para mejorar el desarrollo de las actividades de funcionamiento de la empresa, se establecerán principios y valores que deberán ser conocidos, compartidos, puestos en práctica por todo el personal; como un compromiso en el desarrollo tanto individual como corporativo. Esta base filosófica guiará a la empresa hacia sus metas futuras.

#### Valores

Los valores son el conjunto de principios, creencias, reglas que regulan la gestión de la organización. Constituyen la filosofía institucional y el soporte de la cultura organizacional.

El objetivo básico de la definición de valores corporativos es el de tener un marco de referencia que inspire y regule la vida de la organización.

Los valores que se van a destacar en la empresa son los siguientes:

- **Honestidad:** Todo el personal que trabaje en la empresa, debe realizar cada una de sus actividades con transparencia y honradez.
- **Responsabilidad:** En el desempeño de todas las obligaciones de la empresa con sus clientes; proporcionando calidad, bienestar y cumplimiento en la entrega del producto.
- **Ética:** En el comportamiento humano en base a los principios de quienes conforman la empresa.
- **Puntualidad:** En los horarios de trabajo de los empleados de la empresa y la entrega de pedidos.

## **Principios**

Los principios son el conjunto de valores, creencias, normas, que orientan y regulan la vida de la organización. Son el soporte de la visión, la misión, la estrategia y los objetivos estratégicos.

Los principios son conceptos fundamentales que apoyan al desarrollo de la administración.

- Trabajo en equipo con eficiencia y calidad logrando así un trabajo bien realizado, mediante la ayuda y colaboración de todos quienes conforman la empresa tanto los responsables de la gerencia como trabajadores para que Hydropastos llegue a hacer líder en el mercado.
- Respeto y consideración tanto a los clientes como a los trabajadores de la empresa.
- Presentación adecuada, mostrando una imagen positiva ante nuestros clientes.
- Disciplina en el cumplimiento de las actividades administrativas y operativas.

### **4.3. Marco legal**

A continuación se presenta un breve resumen de los puntos más importantes detallados en la “Ley de Compañías” respecto de los tipos de compañía que existen en el Ecuador:

Cuadro N° 41

Tipos de Compañías

<b>COMPAÑÍAS</b>					
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>A NOMBRE COLECTIVO</b>	<b>EN COMANDITA POR ACCIONES</b>	<b>DE CAPITAL O ANÓNIMA</b>	<b>DE RESPONSABILIDAD LIMITADA</b>	<b>MIXTA</b>
<b>Constitución de Socios/accionistas</b>	Se forma con 2 o más personas	Se constituye entre uno o varios socios	Se constituye con dos o más accionistas	Mínimo 3 máximo hasta 15 socios	Participan como socios el sector público y el sector privado
<b>Responsabilidad de los Socios</b>	Es solidaria e ilimitada, es decir los socios responden por todas las obligaciones de la empresa.	Existen socios solidarios e ilimitadamente responsables (socios comanditados) y uno o más socios suministradores de fondos cuya responsabilidad se limita al monto de sus aportes (socios comanditarios).	Los accionistas responden únicamente por el monto de sus acciones	Los socios responden hasta el monto de sus aportaciones individuales	Los accionistas responden únicamente por el monto de sus acciones

<b>Denominación</b>	Las razón social se forma con el nombre de todos o al menos uno de los socios y se agrega la palabra " <b>Y Compañía</b> "	Consiste en el nombre de uno o varios socios solidariamente responsables más la palabra <b>Compañía en Comandita</b> o la abreviatura "SC", "SCC" o "CCC".	Deberá contener la indicación de "compañía anónima o "sociedad anónima" o sus iniciales "C.A" o "S.A".	Se añadirá a la denominación determinada las palabras "Compañía Limitada" o la abreviatura "Cía. Ltda."	Se añadirá a la denominación las palabras "Compañía Mixta"
<b>Capital mínimo</b>	Se constituye con \$ 400 de los Estados Unidos de América	Se constituye con un capital de \$ 800 con cada aporte de los socios	Se constituye con un capital de \$ 800 con cada aporte de los socios	Se constituye con \$400 de los Estados Unidos de América	Se Constituye con \$800 o puede ser también en bienes muebles o inmuebles relacionado con el objeto social de la compañía
<b>Finalidad</b>	Realización actos de comercio	Se dedica al comercio	Se dedica al comercio	Realización de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles	El desarrollo y fomento de la agricultura, la creación de industrias, la prestación de los servicios públicos.

**Fuente:** <http://www.supercias.gov.ec>

**Elaborado por:** Verónica García

Para la organización se ha tomado la decisión de formar una Sociedad de Responsabilidad Limitada puesto que la creación del proyecto se va a constituir con pocos socios, los costos asociados a su funcionamiento son menores, sus requisitos formales son simples y su versatilidad legal importante que permite adaptarla a la empresa Hydropastos Cía. Ltda.

Los requisitos para la constitución de la Compañía de Responsabilidad Limitada son los siguientes:

- **Requisitos para conformar la Compañía de Responsabilidad Limitada**

1. Copia certificada de la Escritura de Constitución, aumento de capital o reforma de Estatutos.
2. Nombramiento del Representante Legal, debidamente inscrito en la Oficina del Registro Mercantil.
3. Copia del RUC.
4. Copia de la cédula de identidad.
5. Copia de la papeleta de votación
- 6 Certificado de búsqueda de nombre comercial, emitido por el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual IEPPI.
7. Copia del título de propiedad (escrituras de propiedad) o contrato de arrendamiento del local, debidamente legalizado.
8. Lista de Precios de los servicios ofertados (original y copia)
9. Declaración Juramentada de activos fijos para cancelación del 1 por mil.

**Plazo:** Máximo 30 días después del inicio de la actividad

Adicional a esto también se deben sacar los siguientes permisos:

### **a) Licencia anual de funcionamiento**

**Obligación:** A partir de enero de cada año, el representante de un establecimiento acudirá a cualquiera de los diversos centros de recaudación que tiene el Municipio y cancelará:

- Patente Municipal
- Permiso de Bomberos.

**Plazo:** hasta el 31 de marzo de cada año.

En estas Ventanillas se deben presentar los documentos que se especifican a continuación junto con el “Formulario de Solicitud de Autorización de Funcionamiento” debidamente lleno, inmediatamente le será entregada la Licencia Única Anual de Funcionamiento que incluye el permiso de Bomberos.

#### **• Requisitos para funcionamiento anual**

- 1.- Copia del comprobante de pago de la patente municipal,
- 2.- Formulario de Solicitud de Autorización de Funcionamiento firmado por el representante legal,
- 3.- Permiso de Uso de Suelo,
- 4.- Copia del RUC (si hubieren cambios, el RUC actualizado)

### **b) Permiso sanitario**

El permiso sanitario sirve para facultar el funcionamiento de establecimientos o actividades comerciales sujetos al control sanitario. Este documento es expedido por la autoridad de salud competente (Ministerio de Salud), al establecimiento que cumple con buenas condiciones técnicas sanitarias e higiénicas.



- **Requisitos para permiso sanitario**

Para obtenerlo, se presenta en la Jefatura Provincial de Salud, lo siguiente:

- Certificado de uso de suelo
- Categorización (para locales nuevos) otorgado por el área de Control Sanitario
- Comprobante de pago de patente del año.
- Permiso sanitario de funcionamiento del año anterior (original).
- Certificado (s) de salud.
- Informe del control sanitario sobre cumplimiento de requisitos para la actividad.
- Copia de la cédula de ciudadanía y papeleta de votación actualizada.

**c) Certificados de salud empleados**

**Obligación:** Renovar el Permiso Sanitario de Funcionamiento del Ministerio de Salud. Los Centros de Salud que confieren los certificados de salud de los empleados.

**Base Legal:** Código de la Salud; Reglamento de Tasas

**d) Patente municipal**

**Obligación:** Obtener el permiso de Patente, todos los comerciantes e industriales que operen en cada cantón, así como los que ejerzan cualquier actividad de orden económico.

**Plazo:** hasta el 31 de enero de cada año y el permiso tiene validez durante un año.

**Base Legal:** Ley de Régimen Municipal

### **Requisitos para patente municipal**

- Formulario de inscripción de patente
- RUC (original y copia)
- Cédula de Identidad (original y copia)
- Copia de la papeleta de votación (últimas elecciones)
- Categorización (otorga este documento el departamento de control sanitario)

### **e) Patente para personas jurídicas**

#### **Requisitos**

- Formulario “Solicitud para Registro de Patente Personas Jurídicas”.
- Copia legible de los Estados Financieros del período contable a declarar, con la fe de presentación de la Superintendencia de Compañías o de Bancos, según sea el caso.
- Copia legible de la cédula de ciudadanía y del nombramiento actualizado del Representante Legal.
- Original y copia legible del R.U.C. actualizado.
- Original y copia legible del Certificado de Seguridad (otorgado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos). Las personas que tienen más de un establecimiento, deben presentar el Certificado de Seguridad de cada uno de los locales.
- Copia de la Escritura de Constitución (cuando es por primera vez).

### **f) R.U.C. para personas jurídicas**

- **Para la inscripción del Representante Legal y Gerente General de una empresa deberán presentar los siguientes requisitos:**

- Presentar el original y entregar una copia de la cédula de identidad o de ciudadanía o del pasaporte con hojas de identificación y tipo de visa vigente.
- Los ecuatorianos, presentarán el original del certificado de votación del último proceso electoral.

➤ **Para la inscripción de la organización, deberán presentar los siguientes requisitos:**

- Formulario RUC-01-A y RUC -01-B suscritos por el representante legal.
- Original y copia, o copia certificada de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
- Original y copia, o copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
- Original y copia de la hoja de datos generales otorgada por la Super. de Compañías

➤ **Para la verificación del domicilio y de los establecimientos donde realiza su actividad económica, presentarán el original y entregarán una copia de cualquiera de los siguientes documentos:**

- Planilla de servicio eléctrico, o consumo telefónico, o consumo de agua potable, de uno de los últimos tres (3) meses anteriores a la fecha de inscripción; o,
- Contrato de arrendamiento vigente a la fecha de inscripción, legalizado o con el sello del juzgado de inquilinato; o,
- Pago del impuesto predial, puede corresponder al año actual o al anterior a la fecha de inscripción.
- Si la inscripción es posterior a los 30 días de iniciada la actividad económica, deberá presentar: Copia del formulario 106 en el que conste el pago de la multa respectiva, con el código 8075 correspondiente a Multas RUC.

#### **g) Bomberos**

Obligación: Pagar este permiso anualmente los propietarios de establecimientos comerciales.

Plazo: hasta 31 de marzo de cada año, establecimientos turísticos.

### **4.4 Organización administrativa**

La organización es una red de líneas de autoridad y responsabilidad, deberes funcionales y comunicacionales entre personas, asignados a cada uno de ellos los recursos e instrumentos para mantener su posición y realizar su cometido.

La estructura organizativa de una empresa es el esquema de jerarquización y división de las funciones componentes de ella. Jerarquizar es establecer líneas de autoridad a través de los diversos niveles y delimitar la responsabilidad de cada empleado ante solo un supervisor inmediato. Esto permite dividir, agrupar y coordinar formalmente las tareas en los puestos.

#### **4.4.1. Estructura orgánica**

La estructura organizacional es un medio del que se sirve una organización cualquiera para conseguir sus objetivos con eficacia.

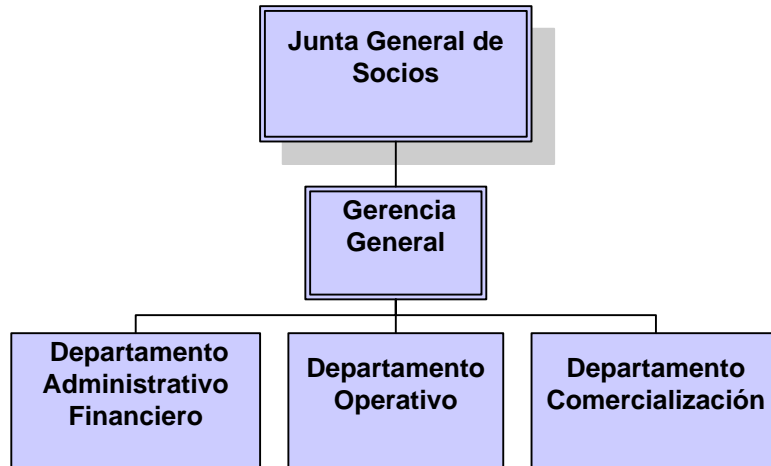
La estructura organizacional es el conjunto de unidades y relaciones que integran la empresa.

Para el diseño de una estructura organizacional se debe tomar en cuenta ciertos parámetros como el de definir los tipos de puestos que se deben crear en la empresa, y sobre todo saber encontrar a las personas más adecuadas para cubrir dichos puestos, pues son ellos los pilares de toda organización y quienes harán posibles el logro de los objetivos planteados.

A continuación el Organigrama Estructural de “Hydropastos Cía. Ltda.”:

Figura n° 26

Organigrama estructural



Elaborado por: Verónica García

#### 4.4.2. Manual orgánico funcional

Entre las principales responsabilidades que tendrán cada uno de los directivos y empleados de la empresa están los siguientes:

- a) **Junta general de socios.** – Es el órgano de decisión de la empresa, la cual está conformada por todos los socios activos.

La junta general de socios tendrá las siguientes funciones:

- Asistir a las juntas
- Cambiar o ajustar los estatutos
- Conocer sobre la situación financiera de la compañía
- Tomar decisiones trascendentales.

**b) Gerencia general.-** tendrá las siguientes funciones:

- Planificar, organizar, dirigir y controlar la administración de la empresa.
- Elaborar los objetivos, planes y estrategias de la empresa a corto, mediano y largo plazo.
- Asignar funciones y delegar actividades al personal.
- Vigilar que los resultados sean los que se planearon, realizando la retroalimentación necesaria.
- Realizar evaluaciones periódicas al personal respecto de su trabajo y compromiso con la empresa.
- Cotizar precios con proveedores.
- Verificar roles de pago.
- Aprobar presupuestos.
- Exigir información al contador acerca de la situación financiera de la empresa.

**Departamento administrativo – financiero**

El departamento Administrativo – Financiero tendrá las siguientes funciones:

**a) Asesor y auxiliar Contable**

- Registrar las diferentes transacciones contables, en las que incurse la empresa para su funcionamiento.
- Pagar impuestos, roles de pago, pago a proveedores entre otros.

- Realizar los estados financieros y presentarlos ante el directorio de la empresa.
- Velar por la contabilidad sea llevada de acuerdo a las normas y principios de contabilidad generalmente aceptadas.
- Servir y ayudar con amabilidad a los clientes en cualquier requerimiento que este tenga.
- Cumplir con las demás funciones que fueren señaladas por la Gerencia General.

### **Departamento operativo**

El departamento Operativo tendrá las siguientes funciones:

- b) Asistente de producción.-** Estará dedicado totalmente en el proceso de producción del producto, con la supervisión del Jefe técnico, se encargará de la siembra de las semillas, riego oportuno de las bandejas y control de la humedad de la planta de producción ya que necesita de todo el cuidado para obtener buenas producciones. Apoyará con el cuidado de las instalaciones.
- c) Obrero de pregerminación y empaque.-** Estará encargado de la primera y principal fase del proceso de producción como es la germinación ya que de ella depende toda la producción. Se encargará de sacar del área de producción – oreo en óptimas condiciones el producto para su respectivo empaque así como también el de colaborar con el vendedor en las diferentes actividades de postventa. Sus funciones son:
  - Lavar, limpiar y desinfectar las semillas que servirán para la cosecha.
  - Remojar y germinar las semillas cumpliendo con las condiciones ambientales y materiales para ello.

- Apoyar al asistente de producción en la planta cuando lo requiera.
- Colaborar con el cuidado de las instalaciones en la mañana y tarde; para que luego el guardia de seguridad sea la persona encargada de vigilar los bienes y planta de producción de la empresa en la noche.

**d) Jefe técnico.-** Este es uno de los puestos principales de la empresa ya que de este depende la buena o mala producción que exista en la empresa, por tal razón se ha visto la necesidad de que sea esta posición la que realice las compras de materia prima ya que esta posición tiene la suficiente experiencia y capacidad de reconocer cual será la materia prima más apropiada para el proceso de producción así como también la elaboración del presupuesto de compras. Otra de las funciones de este puesto será la de supervisar y controlar directamente la planta de producción y el personal que en ella labore.

#### **Departamento de comercialización**

**e) Ejecutivo de ventas.-** En este puesto se coordinará la distribución del producto, se realizará el contacto y recolección de pedidos así como también se encargará de llevar el registro de clientes y ventas, todo esto con la ayuda del obrero de empaque y almacenamiento que está inmerso en todo este tipo de actividades.

El ejecutivo de ventas tendrá una comisión, un tanto por ciento según el nivel de ventas premiando su gestión. Se prevé una comisión del 1% en función de la actividad de las ventas realizadas.



## **CAPÍTULO 5**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

El estudio económico financiero constituye la sistematización contable, financiera y económica de los estudios realizados anteriormente y que permitirán verificar los resultados que genera el proyecto, al igual que la liquidez que genera para cumplir con sus obligaciones operacionales y no operacionales y, finalmente, la estructura financiera expresada por el balance general proyectado.

En el presente capítulo se efectuará un análisis de los diferentes indicadores financieros, a efectos de establecer la viabilidad del estudio desde el punto de vista económico.

#### **5.1 Presupuesto**

Es un documento que refleja una previsión o predicción de cómo serán los resultados y los flujos de dinero que se obtendrán en un periodo futuro.

Es un cálculo aproximado de los ingresos y gastos que se obtendrán tras la realización de la actividad. El presupuesto es una meta para la empresa que ha de cumplir para la consecución de sus objetivos y marcar las prioridades.

##### **5.1.1 Presupuesto de inversión**

El presupuesto de inversión tendrá como propósito evaluar y determinar el monto de inversiones en activos fijos, activos intangibles y el capital de trabajo que requerirá el inversionista para la puesta en marcha del proyecto.

Comprende:

- Según la Norma Internacional de Contabilidad NIC 16 (6) *Propiedades Planta y Equipo* (Activos Fijos Tangibles).- son los activos tangibles que posee una entidad para su uso en la producción o suministro de bienes y servicios, para arrendarlos a terceros o para propósitos administrativos; y se esperan usar durante más de un ejercicio. Se reconocerá como activo tangible cuando:
  - a) Sea probable que la entidad obtenga los beneficios económicos futuros derivados del mismo; y
  - b) El costo del activo para la entidad pueda ser valorado con fiabilidad.
  
- Según la Norma Internacional de Contabilidad NIC 38 (3) – *Activos Intangibles*, un activo intangible se caracteriza porque es un activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física. Asimismo, esta Norma Internacional, requiere que la organización reconozca un activo intangible (a su valor de costo) solamente cuando:
  - sea probable que los beneficios económicos futuros fluirán a la empresa
  - el costo del activo pueda ser medido “confiablemente”.

Los criterios de valoración de los intangibles indican que los comprados han de registrarse al precio de adquisición, que incluye el costo de los bienes y los gastos necesarios para su utilización. Sin embargo, si el intangible se adquiere para stock o a cambio de otros activos, se registra a valores reales, no históricos, o al que tenga los activos entregados a cambio en su caso.

Los activos intangibles con una vida útil indefinida no se amortizarán. Según la NIC 36 Deterioro del Valor de los Activos, la entidad comprobará si un activo intangible con una vida útil indefinida ha experimentado una pérdida por deterioro del valor comparando su importe recuperable con su importe en libros:

(a) anualmente, y

(b) en cualquier momento en el que exista un indicio de que el activo puede haber deteriorado su valor.

**Cuadro N° 42**

**Inversión**

<b>INVERSIÓN TOTAL</b>	<b>Valor USD</b>
Inversión en Activos Tangibles	\$52.190,00
Capital de Trabajo	\$14.420,00
<b>Total Inversión Inicial</b>	<b>\$66.610,00</b>

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

### **5.1.2. Propiedad planta y equipo (activos fijos tangibles)**

Se componen de los bienes tangibles y perdurables que adquiere la empresa con el propósito de elaborar un bien o prestar un servicio.

A continuación se detalla la inversión en activos fijos que se requiere para el presente proyecto. Esta inversión se encuentra dividida en muebles, equipos, herramientas, insumos, terreno e infraestructura.

El valor del terreno se tomó investigando los precios del m<sup>2</sup> en el sector de Tumbaco, lugar donde se situará el proyecto, mismo que posee agua potable, luz eléctrica, agua de riego para utilizarla en vez de agua potable, esto hará que los costos por servicios básicos no sean tan elevados, tomando en cuenta que para este tipo de producción otro factor que se tomó muy en cuenta fue que se encuentre junto a un camino de acceso.

Las cotizaciones para los rubros de: muebles y enseres, equipo de computación y equipo de oficina se visitaron personalmente.

### a.- Terreno

El Terreno a utilizarse tiene un área de 438 m<sup>2</sup> con un valor de \$15 cada metro cuadrado. Es decir que el costo del terreno es de \$6.570,00.

**Cuadro N° 43**

#### **Terreno**

<b>TERRENO</b>			<b>VALOR EN USD</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario en USD</b>	<b>Valor Total USD</b>
Terreno	m <sup>2</sup>	438,00	\$15,00	\$6.570,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$6.570,00</b>

**Elaborado por:** Verónica García

### b.- Construcciones

Se considera el presupuesto para la construcción de las diferentes áreas que conforman la planta.

**Cuadro N° 44**

#### **Infraestructura**

<b>OBRA CIVIL</b>			<b>VALOR EN USD</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario en USD</b>	<b>Valor Total en USD</b>
Oficina Administración y Gerencia	m <sup>2</sup>	34,00	\$96,00	\$3.264,00
Garita Guardia	m <sup>2</sup>	4,00	\$148,00	\$592,00
Planta empaque y oficina trabajadores	m <sup>2</sup>	50,00	\$77,00	\$3.850,00
Invernadero	m <sup>2</sup>	245,00	\$29,00	\$7.105,00
Bodega de semilla	m <sup>2</sup>	25,00	\$79,00	\$1.975,00
Patio de maniobras (parqueos)	m <sup>2</sup>	80,00	\$12,00	\$960,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$17.746,00</b>

**Fuente:** Ing. Alex Hernández

**Elaborado por:** Verónica García

### c.- Vehículos

Se considera dentro del presupuesto la utilización de un vehículo, una camioneta Chevrolet Luv D-Max HEC 4x2 cabina simple para uso de la empresa, para compra de materia prima, gestión de ventas, entre otras.

**Cuadro N° 45**

#### Vehículos

VEHÍCULO		VALOR EN USD	
Descripción	Cantidad	Valor en USD	Valor Total
Camioneta Chevrolet Luv D-Max HEC 4x2	1	\$22.290	\$22.290,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$22.290,00</b>

**Fuente:** Concesionarios Chevrolet

**Elaborado por:** Verónica García

### d.- Muebles y enseres de oficina

**Cuadro N° 46**

#### Muebles y enseres de oficina

MUEBLES Y ENSERES OFICINA			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario USD	Valor Total USD
Mesa de centro	1	\$35,00	\$35,00
Mesa de trabajo	1	\$120,00	\$120,00
Mesa para computador	4	\$135,00	\$540,00
Mesa con cuatro sillas	1	\$105,00	\$105,00
Silla de oficina	4	\$63,00	\$252,00
Silla metálica	3	\$34,00	\$102,00
Teléfono	4	\$25,00	\$100,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$1.254,00</b>

**Fuente:** Pycca

**Elaborado por:** Verónica García

#### e.- Equipo de computación

A continuación se describe el equipo de computación a utilizar para el personal de la empresa:

**Cuadro N° 47**

#### **Equipo de computación**

<b>EQUIPO DE COMPUTACIÓN</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario USD</b>	<b>Valor Total</b>
Computador Intel	4	\$699,00	\$2.796,00
Impresora Multifunción HP	1	\$299,00	\$299,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$3.095,00</b>

**Fuente:** Point

**Elaborado por:** Verónica García

#### f.- Maquinaria y equipo

**Cuadro N° 48**

#### **Maquinaria y equipo**

<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario USD</b>	<b>Valor Total USD</b>
Electrobomba 3HP	1	655,00	655,00
Tanque de agua 40 GALPC150	1	580,00	580,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.235,00</b>

**Fuente:** Kywi

**Elaborado por:** Verónica García

#### g.- Cuadro de activos fijos

A continuación se muestra un resumen de la inversión total en activos fijos necesaria para el proyecto.

## CUADRO N° 49

### Resumen de activos fijos

CUADRO DE ACTIVOS FIJOS	
Descripción	Valor
Terreno	\$ 6.570,00
Obra Civil	\$ 17.746,00
Vehículos	\$ 22.290,00
Muebles y enseres de oficina	\$ 1.254,00
Equipo de Computación	\$ 3.095,00
Maquinaria y Equipo	\$ 1.235,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 52.190,00</b>

Elaborado por: Verónica García

### 5.1.3 Depreciación

La depreciación consiste en la pérdida de valor de los activos fijos, usados por la empresa y sobre los cuales tiene propiedad. Es la magnitud que expresa la pérdida de valor, en el transcurso del tiempo, de los activos físicos por efecto del desgaste, agotamiento u obsolescencia o, como lo indica la NIC 16 Propiedades, Planta y Equipo la depreciación es la distribución sistemática del importe depreciable de un activo a lo largo de su vida útil.

Para el cálculo de la depreciación se ha tomado el método de línea recta que supone que el activo se desgasta por igual durante cada uno de los periodos contables.

Según NIIF Las propiedades plantas y equipos son medidas inicialmente a su costo. Este puede incluir los costos directamente atribuidos a la adquisición, construcción o producción si la entidad opta por adoptar una política consistente. Propiedades plantas y equipos pueden ser revaluados a su valor justo si todos los activos de su clase son tratados así. (NIC 16.31 y 36). Las ganancias de las revaluaciones son directamente ajustadas contra el patrimonio, no en el estado de resultado; las pérdidas de valor son reconocidas como pérdidas en el estado de resultados (NIC 16.39 y 40). La depreciación se carga por el costo o valor del activo a lo largo de su vida útil estimada hasta el

importe recuperable (NIC16.50). El costo de depreciación se reconoce como un gasto en el estado de resultado, salvo que se incluya en el valor contable de otro activo. (NIC 16.47). Las depreciaciones de las Propiedades Plantas y equipos utilizadas para actividades de desarrollo pueden incluirse en el costo de un activo intangible reconocido de acuerdo con NIC 38 Activos intangible (NIC16.49). El método de depreciación y el valor recuperable se debe revisar anualmente (NIC 16.61). En la mayoría de los casos el método de "línea recta", con el mismo cargo de depreciación a partir de la fecha cuando un activo se pone en uso hasta que se espere que se venda o no se obtengan más beneficios económicos de él, pero también otros métodos de depreciación se usan si los activos se utilizan proporcionalmente más en algunos períodos que otros (NIC16.56).

#### **Fórmula para depreciar activos fijos por el método lineal**

$$D = \frac{\text{VALOR ACTUAL} - \text{VALOR RESIDUAL}}{\text{NUMERO DE AÑOS}}$$

#### **Depreciación de infraestructura**

$$D = \frac{17.746,00 - 1.774,60}{10}$$

$$D = 1.597,14$$

#### **Depreciación de vehículo**

$$D = \frac{22.290,00 - 4.458,00}{5}$$

$$D = 3.566,40$$



### **Depreciación de muebles y enseres de oficina**

$$D = \frac{1.254 - 125,40}{10}$$

$$D = 112,86$$

### **Depreciación de equipo de computación**

$$D = \frac{3.095 - 1031,56}{3}$$

$$D = 687,81$$

### **Depreciación de maquinaria y equipo**

$$D = \frac{1.235,00 - 123,50}{10}$$

$$D = 111,15$$

**Cuadro N° 50**

**Depreciación activos tangibles de administración**

ACTIVOS TANGIBLES ADMINISTRACIÓN										
ACTIVOS	Valor	Vida Útil	Valor Residual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Suma de los 5 años	Saldo por utilizar
Oficina Administración	3.264,00	10	326,40	293,76	293,76	293,76	293,76	293,76	1.468,80	1.468,80
Vehículo	22.290,00	5	4.458,00	3.566,40	3.566,40	3.566,40	3.566,40	3.566,40	17.832,00	0
Muebles y enseres de oficina	1.254,00	10	125,40	112,86	112,86	112,86	112,86	112,86	564,30	564,30
Equipo de Computación	3.095,00	3	1.031,56	687,81	687,81	687,81			2.063,44	0
<b>Total Activos Tangibles Administración</b>	<b>\$29.903,00</b>			<b>\$4.660,83</b>	<b>\$4.660,83</b>	<b>\$4.660,83</b>	<b>\$3.973,02</b>	<b>\$3.973,02</b>	<b>\$21.928,54</b>	<b>\$2.033,10</b>

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

#### 5.1.4. Activos intangibles

De acuerdo con las NIIF, los gastos de constitución y de primer establecimiento no son reconocidos como activos intangibles, sino que deben registrar como gastos, puesto que el desembolso realizado no ha servido para adquirir ni crear ningún activo que pueda ser reconocido como tal. En el caso de gastos de ampliación de capital, deben aminorar los fondos propios en vez de registrarse como un activo. (SIC 17).

Es así que se considera como gastos administrativos para la puesta en marcha del proyecto los gastos de constitución, patentes, y permisos de funcionamiento necesarios.

Los que se incluirán en el cuadro de Gastos Administrativos.

**Cuadro N° 51**

#### **Gastos administrativos**

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Valor Total</b>
Constitución	\$1.500,00
Patente Municipal	\$120,00
Permiso de Funcionamiento	\$55,00
<b>Total</b>	<b>\$1.675,00</b>

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

#### 5.1.5. Capital de trabajo

El capital de trabajo está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

## Cuadro N° 52

## Capital de trabajo

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Valor Mensual</b>	<b>Total</b>
<b>MATERIA PRIMA</b>	\$690,00	<b>\$690,00</b>
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>	\$989,22	<b>\$989,22</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</b>		<b>\$7.685,38</b>
Mano de Obra Indirecta	\$519,88	
Desinfectante	\$1,50	
Coches metálicos (2)	\$160,00	
Recipientes plásticos (8)	\$80,00	
Rollo de hilo para empaçar (2.880 mts)	\$144,00	
Bandejas plásticas de cultivo (1.440)	\$5.616,00	
Aspersores de riego (360)	\$306,00	
Termómetro ambiental	\$66,00	
Estantería para bandejas (6)	\$528,00	
Estantería para empaque (3)	\$264,00	
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>		<b>\$3.976,07</b>
Sueldos Administración	\$1.797,67	
Gasto de Luz	\$30,00	
Gastos de Agua	\$20,00	
Gastos de Internet	\$32,00	
Gasto de Teléfono	\$18,00	
Suministros y materiales	\$15,00	
Gastos de Constitución	\$1.675,00	
Depreciación Activos Fijos Administración	\$388,40	
<b>GASTOS DE VENTAS</b>		<b>\$794,97</b>
Sueldos Ventas	\$545,97	
Exposiciones producto (Marketing BTL)	\$189,00	
Hojas volantes publicidad (2.880)	\$60,00	
<b>GASTOS FINANCIEROS</b>		<b>\$284,15</b>
Intereses	\$284,15	
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>		<b>\$14.420,00</b>

Elaborado por: Verónica García

El capital de trabajo se planifica para un mes ya que este es el tiempo que la empresa demorará en funcionar normalmente y se autofinanciará con los ingresos por ventas de los productos con cuyos ingresos se realizarán las respectivas compras y gastos que se detallan en el cuadro que antecede; es decir, se manejará un ciclo rotatorio.

## **5.2. Presupuesto de operaciones**

El presupuesto de operación permite hacer un análisis y planificación de la venta del producto, esto servirá para proyectar los resultados obtenidos al final del período.

Dentro de este se planteará un presupuesto de ingresos y un presupuesto de egresos que serán detallados a continuación.

### **5.2.1. Ingresos operacionales**

Comprende los valores recibidos y/o causados como resultado de las actividades desarrolladas en cumplimiento de su objeto social mediante la entrega de bienes o servicios, así como los dividendos, participaciones y demás ingresos por concepto de intermediación financiera, siempre y cuando se identifique con el objeto social principal del ente económico.

Para la determinación de los Ingresos del período se tomará en cuenta la producción programada para el año multiplicada por el precio de Venta del forraje.

**Cuadro N° 53**

**Ingresos operacionales**

<b>INGRESOS POR VENTAS</b>							
<b>Descripción</b>	<b>Costo promedio por bandeja de f.v.h</b>	<b>P.V.P f.v.h</b>	<b>Margen de utilidad por bandeja de f.v.h</b>	<b>Estimado venta mensual de bandejas de f.v.h</b>	<b>Estimado venta anual de bandejas de f.v.h</b>	<b>Total Ingreso Mensual</b>	<b>Total Ingreso Anual</b>
Bandejas f.v.h	\$2,06	\$2,50	21,36%	2.880	34.560	\$7.200,00	\$86.400,00

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

Después de establecer el costo unitario por bandeja de forraje verde hidropónico, se ha puesto un margen de utilidad del 21,36% debido a que no existe competencia, con lo cual el precio de venta por bandeja de forraje verde hidropónico asciende a \$2,50 que representa un precio competitivo y se fija en base a la investigación de mercado efectuada, que por otro lado genera el ingreso necesario para mantener vigente y rentable la empresa en el mercado.

Se determinó los ingresos de la siguiente manera:

**Ingresos:** 1.440 bandejas de f.v.h x 2 veces producción al mes = 2.880 bandejas f.v.h por mes x \$ 2,50 que es el precio de venta al público de cada bandeja f.v.h = \$7.200 como ingreso mensual. Los Ingresos durante el primer año van a ser de \$ 86.400 como se detalla en el cuadro que antecede.

### 5.3. Egresos operacionales

#### 5.3.1. Costos de producción

##### a) Materia prima

La materia prima necesaria para empezar la actividad está dada por el nivel de producción. Se utilizará semillas de avena, puesto que es considerada la mejor semilla en germinar y producir el f.v.h.

En las 1.440 bandejas existen 140 m<sup>2</sup>, se debe tomar en cuenta que vamos a producir dos veces al mes, es decir 2.880 bandejas o 280 m<sup>2</sup>, como el capital de trabajo está proyectado para un mes, se va a utilizar 2.880 bandejas o 280 m<sup>2</sup>. Si consideramos que por cada metro cuadrado se utiliza un promedio de 2.8 kilos de semilla tenemos que es necesario 784 kilos o 17,25 quintales de semilla para el mes; es decir un requerimiento de 9.408 kilos o 207 quintales de semilla de avena para el primer año.

Para obtener el costo de la materia prima se multiplica los 17,25 quintales de semilla de avena que se utilizarán en el mes por \$40 que es el costo por quintal, nos da un total de \$690. Es decir que para materia prima se va a destinar \$ 690 por el mes de actividad y al año \$8.280. A continuación se detalla el requerimiento de semilla anual que se va a emplear para el proyecto:

**Cuadro N° 54**

##### **Materia prima**

<b>Materia Prima</b>	<b>Unidad</b>	<b>Años</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo por quintal</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo anual</b>
Semilla de Avena	Quintal	2012	207,00	\$40,00	\$690,00	\$8.280,00
		2013	238,00	\$42,00	\$833,00	\$9.996,00
		2014	274,00	\$44,00	\$1.005,00	\$12.056,00
		2015	315,00	\$46,00	\$1.208,00	\$14.490,00
		2016	362,00	\$48,00	\$1.448,00	\$17.376,00

**Fuente:** Agrosef

**Elaborado por:** Verónica García

## b) Mano de obra directa

Es la mano de obra consumida en las áreas que tienen relación directa con la producción de la empresa, son los operarios que trabajan directamente en la producción de forraje verde hidropónico.

Cuadro N° 55

### Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA (primer año)								
No.	Cargo	Pago por trabajador	Valor Total Mensual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte Patronal 12.15%	Totales Sueldo Mensual USD	TOTAL ANUAL
1	Obrero pregerminación y empaque	318,00	318,00	26,50	26,50	38,64	409,64	4.915,64
1	Asistente de producción	318,00	318,00	26,50	26,50	38,64	409,64	4.915,64
<b>TOTAL MOD</b>		636,00	636,00	53,00	53,00	77,27	819,27	<b>\$9.831,29</b>



MANO DE OBRA DIRECTA (segundo año)										
No.	Cargo	Pago por trabajador	Valor Total Mensual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte Patronal 12.15%	Fondos de Reserva	Vacaciones	Totales Sueldo Mensual USD	TOTAL ANUAL
1	Obrero pregerminación y empaque	350,00	350,00	29,17	29,17	42,53	29,17	14,58	494,61	5.935,30
1	Asistente de producción	350,00	350,00	29,17	29,17	42,53	29,17	14,58	494,61	5.935,30
<b>TOTAL MOD</b>		700,00	700,00	58,33	58,33	85,05	58,33	29,17	989,22	<b>\$11.870,60</b>

**Fuente:** <http://www.cip.org.ec/attachments//comisiones%20sectoriales%202013.xlsx>.

**Elaborado por:** Verónica García

### c) Costos indirectos de fabricación

Son todos los costos que no se relacionan directamente con la manufactura o producción, pero contribuyen y forman parte del costo de producción como: mano de obra indirecta, materiales indirectos, depreciaciones y otros rubros necesarios para producir forraje verde hidropónico de excelente calidad.

Los costos indirectos que se requieren son:

#### Mano de obra indirecta

- **Jefe de producción.**- será la persona encargada por todas las labores técnicas de la planta.

Cuadro N° 56

#### Mano de obra indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA (primer año)								
No.	Cargo	Pago por trabajador	Valor Total Mensual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte Patronal 12,15%	Totales Sueldo Mensual USD	TOTAL ANUAL
1	Jefe de Producción	350,00	350,00	29,17	26,50	42,53	448,19	5.378,30
<b>TOTAL MOI</b>		350,00	350,00	29,17	26,50	42,53	448,19	<b>\$5.378,30</b>

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA (segundo año)</b>										
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pago por trabajador</b>	<b>Valor Total Mensual</b>	<b>Décimo Tercero</b>	<b>Décimo Cuarto</b>	<b>Aporte Patronal 12.15%</b>	<b>Fondos de Reserva</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Totales Sueldo Mensual USD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	Jefe de Producción	369,00	369,00	30,75	29,17	44,83	30,75	15,38	519,88	6.238,50
<b>TOTAL MOI</b>		369,00	369,00	30,75	29,17	44,83	30,75	15,38	519,88	<b>\$6.238,50</b>

**Fuente:** <http://www.cip.org.ec/attachments//comisiones%20sectoriales%202013.xlsx>.

**Elaborado por:** Verónica García

## Materiales indirectos

### ➤ Desinfectantes para la limpieza de semillas

Cuadro N° 57

#### Desinfectante

Detalle	Cantidad	Unidad	Costo por unidad	Costo mensual	Costo anual
Hipoclorito de sodio	1	Litro	\$1,50	\$1,50	\$18,00

Elaborado por: Verónica García

### ➤ Muebles de producción

Cuadro N° 58

#### Muebles de producción

MUEBLES DE PRODUCCIÓN			
Descripción	Cantidad	Valor unitario USD	Valor Total USD
Coches metálicos	2	\$80,00	\$160,00
Recipientes plásticos	8	\$10,00	\$80,00
Rollo de hilo para empaque (mts)	2.880	\$0,05	\$144,00
Bandejas plásticas de cultivo	1.440	\$3,90	\$5.616,00
Aspersores de riego	360	\$0,85	\$306,00
Termómetro ambiental	1	\$66,00	\$66,00
Estantería para bandejas	6	\$88,00	\$528,00
Estantería para empaque	3	\$88,00	\$264,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$7.164,00</b>

Elaborado por: Verónica García

➤ **Depreciación del equipo e infraestructura de producción**

**Cuadro N° 59**

**Depreciación equipo e infraestructura de producción**

<b>ACTIVOS TANGIBLES PRODUCCIÓN</b>										
<b>ACTIVOS</b>	<b>Valor</b>	<b>Vida Útil</b>	<b>Valor Residual</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	<b>Suma de los 5 años</b>	<b>Saldo por utilizar</b>
Infraestructura de producción	14.482,00	10	1.448,20	1.303,38	1.303,38	1.303,38	1.303,38	1.303,38	6.516,90	6.516,90
Maquinaria y Equipo	1.235,00	10	123,50	111,15	111,15	111,15	111,15	111,15	555,75	555,75
<b>Total Activos Tangibles Producción</b>	<b>15.717,00</b>			<b>1.414,53</b>	<b>1.414,53</b>	<b>1.414,53</b>	<b>1.414,53</b>	<b>1.414,53</b>	<b>7.072,65</b>	<b>7.072,65</b>

**Elaborado por:** Verónica García

En el siguiente cuadro se detalla los costos de producción en los que se incluye sueldos, materia prima y servicios básicos.

**Cuadro N° 60**  
**Costos de producción**

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>PARCIAL</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>COSTOS DIRECTOS FABRICACIÓN</b>			<b>\$18.111,29</b>
<b>Materia Prima Directa</b>		\$8.280,00	
Semillas de Avena	\$8.280,00		
<b>Mano de Obra Directa</b>		\$9.831,29	
Operarios	\$9.831,29		
<b>COSTOS INDIRECTOS FABRICACIÓN</b>			<b>\$16.698,83</b>
<b>Materiales Indirectos</b>		\$8.766,00	
Desinfectante	\$18,00		
Coches metálicos	\$160,00		
Recipientes plásticos	\$80,00		
Rollo de hilo para empacar (2.880 mts)	\$1.728,00		
Bandejas plásticas de cultivo	\$5.616,00		
Aspersores de riego	\$306,00		
Termómetro ambiental	\$66,00		
Estantería para bandejas	\$528,00		
Estantería para empaque	\$264,00		
<b>Mano de Obra Indirecta</b>		\$5.378,30	
Jefe de Producción	\$5.378,30		
<b>Otros Costos Indirectos</b>		\$2.554,53	
Energía Eléctrica	\$420,00		
Agua	\$240,00		
Combustible	\$480,00		
Depreciación Activos Fijos Producción	\$1.414,53		
<b>TOTAL PRODUCCIÓN</b>			<b>\$34.810,12</b>
Total unidades producidas (bandejas f.v.h)	<b>34.560</b>		

**Elaborado por:** Verónica García

<b>COSTO DE PRODUCCION:</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>	<b>%</b>
Materia Prima Directa	\$690,00	\$8.280,00	23,79
Mano de Obra Directa	\$819,27	\$9.831,29	28,24
Costos Indirectos	\$1.391,57	\$16.698,83	47,97
<b>TOTAL:</b>	<b>\$2.900,84</b>	<b>\$34.810,12</b>	<b>100,00</b>
Unidades producidas (bandejas f.v.h)	2.880,00	34.560,00	

**Elaborado por:** Verónica García

$$\text{Costo Unitario de Producción} = \frac{\text{Costo de producción}}{\text{\# unidades}}$$

$$\frac{34.810,12}{34.560,00} = \$1,0072$$

$$\frac{2.900,84}{2.880,00} = \$1,0072$$

### 5.3.2. Gastos administrativos

En el siguiente cuadro se detalla los gastos de administración en los que se incluye sueldos, servicios básicos, insumos, mantenimiento, etc.

*Cuadro N° 61*

#### Gastos administración

<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Sueldos Administración	\$1.532,53	\$18.390,35
Gasto de Luz	\$30,00	\$360,00
Gastos de Agua	\$20,00	\$240,00
Gastos de Internet	\$32,00	\$384,00
Gasto de Teléfono	\$18,00	\$216,00
Suministros y materiales	\$15,00	\$180,00
Gastos de Constitución	\$1.675,00	\$1.675,00
Depreciación Activos Fijos Adm.	\$388,40	\$4.660,83
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.710,93</b>	<b>\$26.106,18</b>

**Elaborado por:** Verónica García



**Cuadro N° 62**

**Sueldos administración**

<b>SUELDOS ADMINISTRACION (primer año)</b>								
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pago por trabajador</b>	<b>Valor Total Mensual</b>	<b>Décimo Tercero</b>	<b>Décimo Cuarto</b>	<b>Aporte Patronal 12,15%</b>	<b>Totales Sueldo Mensual USD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	Gerente	520,00	520,00	43,33	26,50	63,18	653,01	7.836,16
1	Asesor y Auxiliar Contable	368,00	368,00	30,67	26,50	44,71	469,88	5.638,54
1	Guardia	318,00	318,00	26,50	26,50	38,64	409,64	4.915,64
<b>TOTAL</b>		1.206,00	1.206,00	100,50	79,50	146,53	1.532,53	<b>\$18.390,35</b>

<b>SUELDOS ADMINISTRACION (segundo año)</b>										
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pago por trabajador</b>	<b>Valor Total Mensual</b>	<b>Décimo Tercero</b>	<b>Décimo Cuarto</b>	<b>Aporte Patronal 12.15%</b>	<b>Fondos de Reserva</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Totales Sueldo Mensual USD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	Gerente	548,00	548,00	45,67	29,17	66,58	45,67	22,83	757,92	9.094,98
1	Asesor y Auxiliar Contable	388,00	388,00	32,33	29,17	47,14	32,33	16,17	545,14	6.541,70
1	Guardia	350,00	350,00	29,17	29,17	42,53	29,17	14,58	494,61	5.935,30
<b>TOTAL</b>		1.286,00	1.286,00	107,17	87,50	156,25	107,17	53,58	1.797,67	<b>\$21.571,99</b>

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.3.3. Gastos de venta

A continuación se muestran los gastos de venta en los que se considera el sueldo del ejecutivo de ventas y los rubros para la promoción y publicidad del producto a ofrecer.

*Cuadro N° 63*

#### Gastos de venta

<b>GASTOS DE VENTA</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<b>Sueldos Ventas</b>	\$496,39	\$5.956,62
<b>Marketing BTL</b>	\$189,00	\$189,00
Carpa Blanca 3 X 2,5 mts	\$99,00	
Mesa de madera	\$60,00	
Stands	\$30,00	
<b>Merchandising</b>	\$60,00	\$720,00
Hojas volantes publicidad (2.880)	\$60,00	
<b>TOTAL</b>	<b>\$745,39</b>	<b>\$6.865,62</b>

**Elaborado por:** Verónica García

**Cuadro N° 64**

**Sueldo de ventas**

<b>SUELDO VENTAS (primer año)</b>									
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pago por trabajador</b>	<b>Comisión 1% Ventas</b>	<b>Valor Total Mensual</b>	<b>Décimo Tercero</b>	<b>Décimo Cuarto</b>	<b>Aporte Patronal 12.15%</b>	<b>Totales Sueldo Mensual USD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	Vendedor	318,00	72,00	390,00	32,50	26,50	47,39	496,39	5.956,62
<b>TOTAL</b>		318,00	72,00	390,00	32,50	26,50	47,39	496,39	<b>\$5.956,62</b>

<b>SUELDO VENTAS (segundo año)</b>											
<b>No.</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pago por trabajador</b>	<b>Comisión 1% Ventas</b>	<b>Valor Total Mensual</b>	<b>Décimo Tercero</b>	<b>Décimo Cuarto</b>	<b>Aporte Patronal 12,15%</b>	<b>Fondo de Reserva</b>	<b>Vacaciones</b>	<b>Totales Sueldo Mensual USD</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	Vendedor	318,00	72,00	390,00	29,17	30,67	47,39	32,50	16,25	545,97	6.551,62
<b>TOTAL</b>		318,00	72,00	390,00	29,17	30,67	47,39	32,50	16,25	545,97	<b>\$6.551,62</b>

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.3.4 Costo de producción total

Cuadro N° 65

#### Costos de producción total

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN:</b>	<b>ANUAL</b>
Materia Prima Directa	\$8.280,00
Mano de Obra Directa	\$9.831,29
Costos Indirectos	\$16.698,83
<b>SUMAN:</b>	<b>\$34.810,12</b>

<b>GASTOS ADMINISTRACIÓN</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldos Administración	\$18.390,35
Gasto de Luz	\$360,00
Gastos de Agua	\$240,00
Gastos de Internet	\$384,00
Gasto de Teléfono	\$216,00
Suministros y materiales	\$180,00
Gastos de Constitución	\$1.675,00
Depreciación Activos Fijos Adm.	\$4.660,83
<b>SUMAN:</b>	<b>\$26.106,18</b>

<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldo Ventas	\$5.956,62
Marketing BTL	\$189,00
Merchandising	\$720,00
<b>SUMAN:</b>	<b>\$6.865,62</b>

<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>ANUAL</b>
Intereses pagados	<b>\$3.409,75</b>

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL:</b>	<b>\$71.191,67</b>
-----------------------------------	--------------------

<b>RESUMEN COSTO DE PRODUCCIÓN Y CÁLCULO DEL COSTO TOTAL UNITARIO</b>		
	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$2.900,84	\$34.810,12
GASTOS DE Y ADMIN Y VENTAS	\$2.747,65	\$32.971,80
GASTOS FINANCIEROS	\$284,15	\$3409,75
<b>COSTO DE PRODUCCION TOTAL</b>	<b>\$5.932,64</b>	<b>\$71.191,67</b>

<b>PRODUCCIÓN ANUAL</b>		34.560,00
$\text{Costo.total.unitario} = \frac{\text{Costo.Total}}{\#unidades}$	=	$\frac{\$71.191,67}{34.560,00}$
<b>Costo Total Unitario =</b>		<b>\$2,06</b>

<b>PRECIO VENTA AL PÚBLICO POR UNIDAD:</b>	\$2,50
<b>VENTA TOTAL ANUAL</b>	\$86.400,00
<b>VENTA TOTAL MENSUAL UNIDADES:</b>	2.880,00
<b>INGRESO POR VENTA TOTAL MENSUAL:</b>	\$7.200,00
<b>UTILIDAD POR UNIDAD:</b>	\$0,44
<b>% Utilidad POR UNIDAD:</b>	21,36%
<b>NOTA:</b> Por cada bandeja de f.v.h se gana el 21,36%	

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.3.5. Gastos financieros

Para el presente estudio está considerado como gasto financiero el egreso generado por el pago de la deuda, lo cual se determina en el siguiente cuadro.

*Cuadro N° 66*

#### *Gasto financiero*

Cuenta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	\$3.409,75	\$2.790,66	\$2.103,35	\$1.340,29	\$493,14

**Fuente:** Tabla de amortización Cuadro N° 69

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.4. Presupuesto de egresos

Para el presupuesto de egresos se han proyectado los costos y gastos que generará la empresa. Se ha tomado en cuenta para la proyección el promedio de los últimos cinco años de las siguientes variables:

- La tasa de crecimiento del salario básico unificado.
- La inflación y;
- El índice de precios al productor; detallados a continuación:

SALARIO BÁSICO UNIFICADO			
AÑO	SBU	Tasa de crecimiento	Incremento salarial
2008	200		
2009	218	9%	18
2010	240	10%	22
2011	264	10%	24
2012	292	11%	28
<b>Promedio Tasa crecimiento anual SBU</b>	<b>10%</b>		

**Fuente:** <http://www.lacamaradequito.com>

**Elaborado por:** Verónica García

INFLACIÓN ANUAL (%)														
AÑO/MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sumatoria tasa de inflación (enero-diciembre) de los últimos cinco años	Promedio tasa de inflación de los últimos cinco años
<b>2008</b>	4,19	5,1	6,56	8,18	9,29	9,69	9,87	10,02	9,97	9,85	9,13	8,83	100,68	8,39
<b>2009</b>	8,36	7,85	7,44	6,52	5,41	4,54	3,85	3,33	3,29	3,5	4,02	4,31	62,42	5,20
<b>2010</b>	4,44	4,31	3,35	3,21	3,24	3,3	3,4	3,82	3,44	3,46	3,39	3,33	42,69	3,56
<b>2011</b>	3,17	3,39	3,57	3,88	4,23	4,28	4,44	4,84	5,39	5,5	5,53	5,41	53,63	4,47
<b>2012</b>	5,29	5,53	6,12	5,42	4,85	5,00	5,09	4,88	5,22	4,94	4,77	4,16	61,27	5,11
														<b>5,34 %</b>

ÍNDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR (%)														
AÑO/MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Sumatoria tasa de inflación (enero-diciembre) de los últimos cinco años	Promedio tasa de inflación de los últimos cinco años
<b>2008</b>	9,51	9,36	10,9	11	14,51	13,36	16,42	15,23	14,01	10,1	9,66	8,28	142,34	11,86
<b>2009</b>	7,89	5,28	2,38	2,04	-0,4	-0,86	-4,1	-4,32	-5,76	-4,8	0,23	1,42	-1,00	-0,08
<b>2010</b>	1,58	5,21	5,24	5,48	4,92	5,39	5,99	8,55	7,91	9,53	6,64	6,67	73,11	6,09
<b>2011</b>	7,93	6,57	4,56	4,41	5,9	5	5,03	5,1	6,73	4,96	4,88	3,1	64,17	5,35
<b>2012</b>	4,16	1,94	3,71	4,3	5,84	3,08	2,99	2,14	1,72	2,83	-0,24	2,12	34,59	2,88
														<b>5,22 %</b>

Fuente: <http://www.ecuadrencifras.com/cifras-inec/inflacionProductor.html#tpi=378>

Elaborado por: Verónica García

## Cuadro N° 67

## Presupuesto de egresos

<b>PRESUPUESTO DE EGRESOS</b>					
<b>Concepto</b>	<b>Año</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>34.810,00</b>	<b>41.165,00</b>	<b>46.993,00</b>	<b>53.670,00</b>	<b>61.493,00</b>
Materia Prima Directa	8.280,00	9.996,00	12.056,00	14.490,00	17.376,00
Mano de obra Directa	9.831,00	11.871,00	13.058,00	14.363,00	15.800,00
Mano de obra Indirecta	5.378,00	6.239,00	6.572,00	6.923,00	7.292,00
Materiales Indirectos	8.766,00	10.445,00	12.628,00	15.147,00	18.207,00
Costo Energía Eléctrica	420,00	442,00	466,00	491,00	517,00
Costo Agua	240,00	253,00	266,00	281,00	296,00
Combustible	480,00	506,00	533,00	561,00	591,00
Depreciación Activos Fijos Producción	1.415,00	1.415,00	1.415,00	1.415,00	1.415,00
<b>GASTOS OPERACIONALES</b>	<b>36.382,00</b>	<b>38.520,00</b>	<b>39.411,00</b>	<b>39.624,00</b>	<b>40.529,00</b>
<b>Gastos de Administración</b>	<b>26.106,00</b>	<b>27.687,00</b>	<b>28.916,00</b>	<b>29.524,00</b>	<b>30.888,00</b>
Sueldos Administración	18.390,00	21.572,00	22.724,00	23.937,00	25.216,00
Gasto de Energía Eléctrica	360,00	379,00	399,00	421,00	443,00
Gastos de Agua	240,00	253,00	266,00	281,00	296,00
Gastos de Internet	384,00	405,00	426,00	449,00	473,00
Gasto de Teléfono	216,00	228,00	240,00	252,00	266,00
Suministros y materiales	180,00	190,00	200,00	210,00	222,00
Gastos de Constitución	1.675,00	-	-	-	-
Depreciación Activos Fijos Administración	4.661,00	4.661,00	4.661,00	3.973,00	3.973,00
<b>Gastos de Venta</b>	<b>6.866,00</b>	<b>8.042,00</b>	<b>8.392,00</b>	<b>8.760,00</b>	<b>9.148,00</b>
Sueldos de Venta	5.957,00	6.552,00	6.901,00	7.270,00	7.658,00
Hojas volantes publicidad	909,00	1.490,00	1.490,00	1.490,00	1.490,00
<b>Gastos Financieros</b>	<b>3.410,00</b>	<b>2.791,00</b>	<b>2.103,00</b>	<b>1.340,00</b>	<b>493,00</b>
Intereses	3.410,00	2.791,00	2.103,00	1.340,00	493,00
<b>Total</b>	<b>\$71.192,00</b>	<b>\$79.685,00</b>	<b>\$86.404,00</b>	<b>\$93.294,00</b>	<b>\$102.022,00</b>

Elaborado por: Verónica García



#### **5.4.1. Estructura del financiamiento**

Luego de haber estimado la inversión total para el proyecto, se realiza un análisis para obtener las fuentes por las que se va a financiar el mismo. Por lo tanto se ha estimado que el préstamo requerido asciende a un monto de \$35.000, y se ha escogido a la Corporación Financiera Nacional como organismo crediticio, ya que al momento es la que mejor garantías y tasas de interés mantiene en el mercado, además se encuentra apoyando a proyectos que se enfocan como microempresa para el sector productivo.

La tasa efectiva ofertada por la CFN es del 10,50% anual, esta tasa es tanto para las personas naturales o jurídicas que tienen como destino adquirir activo fijo o capital de trabajo, que desean ampliar o implementar una empresa. Los montos para este tipo de créditos van desde \$30.000 hasta \$200.000, se puede financiar hasta el 70% para proyectos nuevos.

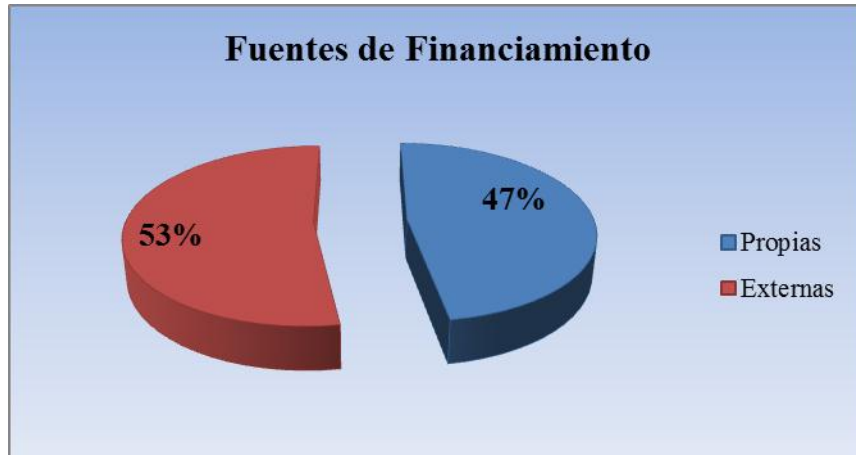
Los requisitos son los siguientes:

- Para créditos de hasta US\$ 300,000 no se requiere proyecto de evaluación.
- Para créditos superiores a US\$ 300,000 se requiere completar el modelo de evaluación que la CFN proporciona en medio magnético y un Proyecto de Evaluación.
- Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.
- Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.
- Carta de pago de los impuestos.
- Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.
- Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.
- Proformas de la maquinaria a adquirir.
- Proformas de materia prima e insumos a adquirir.

El proyecto será financiado el 47% con recursos propios, y el 53% con un préstamo bancario.

**Figura N° 27**

**Fuentes de financiamiento**



**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

**Cuadro N° 68**

**Financiamiento**

<b>Aporte de Socios</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Socio A	\$ 10.000,00	15%
Socio B	\$ 9.000,00	14%
Socio C	\$ 6.000,00	9%
Socio D	\$ 6.610,00	10%
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 31.610,00</b>	<b>47%</b>
<b>Financiamiento Bancario L/P</b>		
CFN	\$ 35.000,00	53%
<b>Total</b>	<b>66.610,00</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

La deuda se amortizará para 5 años, con una tasa de interés del 10,50 %, para lo cual se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$A = R \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

$$R = \frac{A}{\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}}$$

Dónde:

A = Valor del préstamo

I = Interés.

R = Pago periódico.

n = Número de períodos.

**Cuadro N.º 69**

**Amortización de la deuda**

<b>TABLA DE AMORTIZACION</b>					
<b>Capital inicial:</b>	35.000,00				
<b>Tipo de interés nominal:</b>	10,50%				
<b>Plazo:</b>	5				
<b>Periodicidad:</b>	12				
<b>Interés mensual</b>	0,008750				
<b>Periodos de pago</b>	<b>Cuota</b>	<b>Pago de intereses</b>	<b>Amortización del principal</b>	<b>Amortización acumulada del principal</b>	<b>Capital pendiente</b>
0					-
1	752,29	-	752,29	752,29	34.247,71
2	752,29	299,67	452,62	1.204,91	33.795,09
3	752,29	295,71	456,58	1.661,48	33.338,52
4	752,29	291,71	460,57	2.122,06	32.877,94
5	752,29	287,68	464,60	2.586,66	32.413,34
6	752,29	283,62	468,67	3.055,33	31.944,67
7	752,29	279,52	472,77	3.528,10	31.471,90
8	752,29	275,38	476,91	4.005,01	30.994,99
9	752,29	271,21	481,08	4.486,09	30.513,91
10	752,29	267,00	485,29	4.971,38	30.028,62
11	752,29	262,75	489,54	5.460,92	29.539,08
12	752,29	258,47	493,82	5.954,74	29.045,26

**Fuente:** CFN

**Elaborado por:** Verónica García

TABLA DE AMORTIZACION					
<b>Capital inicial:</b>		35.000,00			
<b>Tipo de interés nominal:</b>		10,50%			
<b>Plazo:</b>		5			
<b>Periodicidad:</b>		12			
<b>Interés mensual</b>		0,008750			
Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente
13	752,29	257,10	495,19	6.112,88	28.887,12
14	752,29	252,76	499,52	6.612,40	28.387,60
15	752,29	248,39	503,90	7.116,30	27.883,70
16	752,29	243,98	508,30	7.624,60	27.375,40
17	752,29	239,53	512,75	8.137,35	26.862,65
18	752,29	235,05	517,24	8.654,59	26.345,41
19	752,29	230,52	521,76	9.176,36	25.823,64
20	752,29	225,96	526,33	9.702,69	25.297,31
21	752,29	221,35	530,94	10.233,62	24.766,38
22	752,29	216,71	535,58	10.769,20	24.230,80
23	752,29	212,02	540,27	11.309,47	23.690,53
24	752,29	207,29	544,99	11.854,46	23.145,54
25	752,29	202,52	549,76	12.404,23	22.595,77

**Fuente:** CFN

**Elaborado por:** Verónica García

TABLA DE AMORTIZACION					
<b>Capital inicial:</b>		35.000,00			
<b>Tipo de interés nominal:</b>		10,50%			
<b>Plazo:</b>		5			
<b>Periodicidad:</b>		12			
<b>Interés mensual</b>		0,008750			
Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente
26	752,29	197,71	554,57	12.958,80	22.041,20
27	752,29	192,86	559,43	13.518,23	21.481,77
28	752,29	187,97	564,32	14.082,55	20.917,45
29	752,29	183,03	569,26	14.651,81	20.348,19
30	752,29	178,05	574,24	15.226,05	19.773,95
31	752,29	173,02	579,26	15.805,31	19.194,69
32	752,29	167,95	584,33	16.389,64	18.610,36
33	752,29	162,84	589,45	16.979,09	18.020,91
34	752,29	157,68	594,60	17.573,69	17.426,31
35	752,29	152,48	599,81	18.173,50	16.826,50
36	752,29	147,23	605,05	18.778,55	16.221,45
37	752,29	141,94	610,35	19.388,90	15.611,10

**Fuente:** CFN

**Elaborado por:** Verónica García

TABLA DE AMORTIZACION					
<b>Capital inicial:</b>		35.000,00			
<b>Tipo de interés nominal:</b>		10,50%			
<b>Plazo:</b>		5			
<b>Periodicidad:</b>		12			
<b>Interés mensual</b>		0,008750			
Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente
38	752,29	136,60	615,69	20.004,59	14.995,41
39	752,29	131,21	621,08	20.625,67	14.374,33
40	752,29	125,78	626,51	21.252,18	13.747,82
41	752,29	120,29	631,99	21.884,17	13.115,83
42	752,29	114,76	637,52	22.521,69	12.478,31
43	752,29	109,19	643,10	23.164,80	11.835,20
44	752,29	103,56	648,73	23.813,52	11.186,48
45	752,29	97,88	654,40	24.467,93	10.532,07
46	752,29	92,16	660,13	25.128,06	9.871,94
47	752,29	86,38	665,91	25.793,97	9.206,03
48	752,29	80,55	671,73	26.465,70	8.534,30
49	752,29	74,68	677,61	27.143,31	7.856,69

**Fuente:** CFN

**Elaborado por:** Verónica García

TABLA DE AMORTIZACION					
<b>Capital inicial:</b>		35.000,00			
<b>Tipo de interés nominal:</b>		10,50%			
<b>Plazo:</b>		5			
<b>Periodicidad:</b>		12			
<b>Interés mensual</b>		0,008750			
Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente
50	752,29	68,75	683,54	27.826,85	7.173,15
51	752,29	62,77	689,52	28.516,37	6.483,63
52	752,29	56,73	695,55	29.211,93	5.788,07
53	752,29	50,65	701,64	29.913,57	5.086,43
54	752,29	44,51	707,78	30.621,35	4.378,65
55	752,29	38,31	713,97	31.335,32	3.664,68
56	752,29	32,07	720,22	32.055,54	2.944,46
57	752,29	25,76	726,52	32.782,07	2.217,93
58	752,29	19,41	732,88	33.514,95	1.485,05
59	752,29	12,99	739,29	34.254,24	745,76
60	752,29	6,53	745,76	35.000,00	0,00
	<b>45.137,19</b>	<b>10.137,19</b>	<b>35.000,00</b>		

RESUMEN DE AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO				
AÑOS	CUOTAS	INTERES	CAPITAL	CAPITAL PENDIENTE
0				35.000,00
1	9.027,44	3.409,75	5.617,69	29.382,31
2	9.027,44	2.790,66	6.236,78	23.145,54
3	9.027,44	2.103,35	6.924,09	16.221,45
4	9.027,44	1.340,29	7.687,15	8.534,30
5	9.027,44	493,14	8.534,30	0,00
	<b>\$45.137,19</b>	<b>\$10.137,19</b>	<b>\$35.000,00</b>	<b>0,00</b>

Fuente: CFN

Elaborado por: Verónica García



#### 5.4.2. Estado de situación financiera

El siguiente estado presenta la situación de Hydropastos Cía. Ltda.; al inicio de sus actividades, con el cual se tiene como propósito informar que le pertenece a la empresa y que adeuda. El estado de situación financiera consta de activos, pasivos y patrimonio.

*Cuadro N° 70*

*Estado de situación financiera*

ACTIVOS			PASIVOS		
<b>Activo Corriente</b>		<b>\$14.420,00</b>	<b>Pasivo Corriente</b>		<b>-</b>
Caja/Bancos	\$14.420,00			-	
<b>Activo No Corriente</b>		<b>\$52.190,00</b>	<b>Pasivo No Corriente</b>		<b>\$35.000,00</b>
Terreno	\$6.570,00		Préstamo Bancario	\$35.000,00	
Infraestructura	\$17.746,00				
Vehículos	\$22.290,00				
Muebles y enseres de Oficina	\$1.254,00				
Equipo de Computación	\$3.095,00				
Maquinaria y Equipo	\$1.235,00				
			<b>Patrimonio</b>		<b>\$31.610,00</b>
			Capital Social	\$31.610,00	
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>\$66.610,00</b>	<b>TOTAL PAS.+ PAT.</b>		<b>\$66.610,00</b>

Elaborado por: Verónica García

### 5.4.3. Estado de resultado integral

El Estado de resultado integral conocido como estado de resultados o estado de pérdidas o ganancias muestra el aumento o disminución que sufre el capital contable o patrimonio de la empresa como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo de tiempo, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos, costos, gastos y productos que las mismas provocan.

Los siguientes estados se muestran proyectados para 5 años, para lo cual ha sido considerado un crecimiento anual esperado del 15% para las ventas y una inflación del 5,34% para los costos y gastos. Teniendo como resultado un crecimiento sostenido de la utilidad neta para cada año.

A continuación se muestra el cuadro de crecimiento de adquisición de la materia prima:

Materia Prima	Unidad	Años	Cantidad	Costo por quintal	Costo mensual	Costo anual
Semilla de Avena	Quintal	2012	207,00	\$40,00	\$690,00	\$8.280,00
		2013	238,00	\$42,00	\$833,00	\$9.996,00
		2014	274,00	\$44,00	\$1.005,00	\$12.056,00
		2015	315,00	\$46,00	\$1.208,00	\$14.490,00
		2016	362,00	\$48,00	\$1.448,00	\$17.376,00

**Cuadro N° 71**

**Estado de resultado integral con financiamiento**

<b>Cuenta</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>	<b>Año 2016</b>
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>					
Ingreso por Ventas	86.400	104.527	126.502	153.535	186.278
<b>(-) COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>(34.810)</b>	<b>(41.165)</b>	<b>(46.993)</b>	<b>(53.670)</b>	<b>(61.493)</b>
Materia Prima Directa	(8.280)	(9.996)	(12.056)	(14.490)	(17.376)
Mano de Obra Directa	(9.831)	(11.871)	(13.058)	(14.363)	(15.800)
Mano de Obra Indirecta	(5.378)	(6.239)	(6.572)	(6.923)	(7.292)
Materiales Indirectos	(8.766)	(10.445)	(12.628)	(15.147)	(18.207)
Costo Energía Eléctrica	(420)	(442)	(466)	(491)	(517)
Costo Agua	(240)	(253)	(266)	(281)	(296)
Combustible	(480)	(506)	(533)	(561)	(591)
Depreciación Activos Fijos Producción	(1.415)	(1.415)	(1.415)	(1.415)	(1.415)
<b>(=)UTILIDAD BRUTA</b>	<b>51.590</b>	<b>63.361</b>	<b>79.509</b>	<b>99.865</b>	<b>124.785</b>
<b>(-) GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>(26.106)</b>	<b>(27.687)</b>	<b>(28.916)</b>	<b>(29.524)</b>	<b>(30.888)</b>
Sueldos Administración	(18.390)	(21.572)	(22.724)	(23.937)	(25.216)
Gasto de Luz	(360)	(379)	(399)	(421)	(443)
Gastos de Agua	(240)	(253)	(266)	(281)	(296)
Gastos de Internet	(384)	(405)	(426)	(449)	(473)
Gasto de Teléfono	(216)	(228)	(240)	(252)	(266)
Suministros y materiales	(180)	(190)	(200)	(210)	(222)
Gastos de Constitución	(1.675)	-	-	-	-
Depreciación Activos Fijos Administración	(4.661)	(4.661)	(4.661)	(3.973)	(3.973)
<b>(-) GASTOS DE VENTA</b>	<b>(6.866)</b>	<b>(8.042)</b>	<b>(8.392)</b>	<b>(8.760)</b>	<b>(9.148)</b>
Sueldos de Venta	(5.957)	(6.552)	(6.901)	(7.270)	(7.658)
Hojas volantes publicidad	(909)	(1.490)	(1.490)	(1.490)	(1.490)
<b>(-) GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>(3.410)</b>	<b>(2.791)</b>	<b>(2.103)</b>	<b>(1.340)</b>	<b>(493)</b>
Intereses (e)	(3.410)	(2.791)	(2.103)	(1.340)	(493)
<b>(=)TOTAL GASTOS ADM, VENTA Y FINANCIEROS</b>	<b>(36.382)</b>	<b>(38.519)</b>	<b>(39.411)</b>	<b>(39.624)</b>	<b>(40.529)</b>
<b>Utilidad antes de P.T e Impuestos</b>	15.208	24.843	40.098	60.241	84.256
Reparto utilidad trab. 15%	(2.281)	(3.726)	(6.015)	(9.036)	(12.638)
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	12.927	21.116	34.083	51.205	71.618
Impuesto a la Renta 23%	(2.973)	(4.646)	(7.498)	(11.265)	(15.756)
<b>(=) UTILIDAD NETA</b>	<b>9.954</b>	<b>16.471</b>	<b>26.585</b>	<b>39.940</b>	<b>55.862</b>
(-) 5% reserva legal	(498)	(824)	(1.329)	(1.997)	(2.793)
<b>(=) utilidad neta no distribuida</b>	9.456	15.647	25.256	37.943	53.069
(-) 25% dividendo de los socios	(2.364)	(3.912)	(6.314)	(9.486)	(13.267)
<b>(=) utilidad no distribuida del ejercicio</b>	7.092	11.735	18.942	28.457	39.802
<b>Rentabilidad sobre ventas</b>	<b>12%</b>	<b>16%</b>	<b>21%</b>	<b>26%</b>	<b>30%</b>

**Elaborado por:** Verónica García

**Cuadro N° 72**

**Estado de resultado integral sin financiamiento**

<b>Cuenta</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>	<b>Año 2016</b>
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>					
Ingreso por Ventas	86.400	104.527	126.502	153.535	186.278
<b>(-) COSTOS DE PRODUCCION</b>	<b>(34.810)</b>	<b>(41.165)</b>	<b>(46.993)</b>	<b>(53.670)</b>	<b>(61.493)</b>
Materia Prima Directa	(8.280)	(9.996)	(12.056)	(14.490)	(17.376)
Mano de Obra Directa	(9.831)	(11.871)	(13.058)	(14.363)	(15.800)
Mano de Obra Indirecta	(5.378)	(6.239)	(6.572)	(6.923)	(7.292)
Materiales Indirectos	(8.766)	(10.445)	(12.628)	(15.147)	(18.207)
Costo Energía Eléctrica	(420)	(442)	(466)	(491)	(517)
Costo Agua	(240)	(253)	(266)	(281)	(296)
Combustible	(480)	(506)	(533)	(561)	(591)
Depreciación Activos Fijos Producción	(1.415)	(1.415)	(1.415)	(1.415)	(1.415)
<b>(=) UTILIDAD BRUTA</b>	<b>51.590</b>	<b>63.361</b>	<b>79.509</b>	<b>99.865</b>	<b>124.785</b>
<b>(-) GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>(26.106)</b>	<b>(27.687)</b>	<b>(28.916)</b>	<b>(29.524)</b>	<b>(30.888)</b>
Sueldos Administración	(18.390)	(21.572)	(22.724)	(23.937)	(25.216)
Gasto de Luz	(360)	(379)	(399)	(421)	(443)
Gastos de Agua	(240)	(253)	(266)	(281)	(296)
Gastos de Internet	(384)	(405)	(426)	(449)	(473)
Gasto de Teléfono	(216)	(228)	(240)	(252)	(266)
Suministros y materiales	(180)	(190)	(200)	(210)	(222)
Gastos de Constitución	(1.675)	-	-	-	-
Depreciación Activos Fijos Administración	(4.661)	(4.661)	(4.661)	(3.973)	(3.973)
<b>(-) GASTOS DE VENTA</b>	<b>(6.866)</b>	<b>(8.042)</b>	<b>(8.392)</b>	<b>(8.760)</b>	<b>(9.148)</b>
Sueldos de Venta	(5.957)	(6.552)	(6.901)	(7.270)	(7.658)
Hojas volantes publicidad	(909)	(1.490)	(1.490)	(1.490)	(1.490)
<b>(=) TOTAL GASTOS ADM. Y VENTA</b>	<b>(32.972)</b>	<b>(35.728)</b>	<b>(37.308)</b>	<b>(38.284)</b>	<b>(40.036)</b>
<b>Utilidad antes de P.T e Impuestos</b>	<b>18.618</b>	<b>27.633</b>	<b>42.201</b>	<b>61.581</b>	<b>84.749</b>
Reparto utilidad trab. 15%	(2.793)	(4.145)	(6.330)	(9.237)	(12.712)
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>15.825</b>	<b>23.488</b>	<b>35.871</b>	<b>52.344</b>	<b>72.037</b>
Impuesto a la Renta 23%	(3.640)	(5.167)	(7.892)	(11.516)	(15.848)
<b>(=) UTILIDAD NETA</b>	<b>12.186</b>	<b>18.321</b>	<b>27.979</b>	<b>40.828</b>	<b>56.189</b>
(-) 5% reserva legal	(609)	(916)	(1.399)	(2.041)	(2.809)
(=) utilidad neta no distribuida	11.576	17.405	26.580	38.787	53.379
(-) 25% dividendo de los socios	(2.894)	(4.351)	(6.645)	(9.697)	(13.345)
(=) utilidad no distribuida del ejercicio	8.682	13.054	19.935	29.090	40.034
<b>Rentabilidad sobre ventas</b>	<b>14%</b>	<b>18%</b>	<b>22%</b>	<b>27%</b>	<b>30%</b>

**Elaborado por:** Verónica García

#### 5.4.4. Flujo de fondos del proyecto sin financiamiento

El Estado de flujo de fondos del proyecto calcula las entradas y salidas de dinero, durante un periodo; con el objetivo de medir la capacidad de generar dinero en la normal actividad de la empresa y la manera como se emplearán dichos recursos económicos.

Se ha tomado en cuenta un crecimiento anual del 15% y una inflación del 5,34%, no se ha tomado en cuenta depreciaciones ni amortizaciones, ya que estos son considerados gastos únicamente contables.

**Cuadro N° 73**

#### **Flujo de efectivo sin financiamiento**

<b>Cuenta</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ACTIVIDADES OPERACIONALES</b>					
Utilidad neta	12.186	18.321	27.979	40.828	56.189
(+) Depreciación	6.075	6.075	6.075	5.388	5.388
(-) Incrementos de Cuentas por cobrar	(3.600)	(755)	(916)	(1.126)	(1.364)
(-) Incrementos de inventarios	(1.421)	(283)	(354)	(413)	(495)
(+) Incrementos cuentas por pagar (local)	6.050	3.263	5.323	7.000	8.346
<b>Flujo neto de caja operativo</b>	<b>19.290</b>	<b>26.622</b>	<b>38.108</b>	<b>51.677</b>	<b>68.063</b>
<b>ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>					
INVERSIONES ACTIVOS FIJOS	(52.190)				
Flujo de caja neto por inversiones	(52.190)	-	-	-	-
<b>ACTIVIDADES FINANCIERAS</b>					
Aportes accionistas	66.610				
Dividendos pagados a accionistas	(2.894)	(4.351)	(6.645)	(9.697)	(13.345)
Flujo neto de caja por act. Financieras	63.716	(4.351)	(6.645)	(9.697)	(13.345)
<b>BALANCE DE EFECTIVO</b>					
Caja al inicio		30.816	53.086	84.549	126.529
FLUJO DE CAJA NETO	30.816	22.270	31.463	41.980	54.718
<b>Caja Final</b>	<b>30.816</b>	<b>53.086</b>	<b>84.549</b>	<b>126.529</b>	<b>181.247</b>
Balance de caja (% de ventas)	35,7%	50,8%	66,8%	82,4%	97,3%

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.4.5. Flujo de fondos del inversionista (con financiamiento)

Es importante realizar un flujo de efectivo para saber cuánto dinero posee la empresa y posteriormente este valor; registrarlo en Caja – Banco del Estado de Situación Financiera Proyectado.

**Cuadro N° 74**

#### **Flujo de efectivo con financiamiento**

<b>Cuenta</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ACTIVIDADES OPERACIONALES</b>					
Utilidad neta	9.954	16.471	26.585	39.940	55.862
(+) Depreciación	6.075	6.075	6.075	5.388	5.388
(-) Incrementos de cuentas por cobrar	(3.600)	(755)	(916)	(1.126)	(1.364)
(-) Incrementos de inventarios	(1.421)	(283)	(354)	(413)	(495)
(+) Incrementos cuentas por pagar (local)	6.050	3.263	5.323	7.000	8.346
<b>Flujo neto de caja operativo</b>	<b>17.058</b>	<b>24.771</b>	<b>36.714</b>	<b>50.788</b>	<b>67.736</b>
<b>ACTIVIDADES DE INVERSIÓN</b>					
INVERSIONES ACTIVOS FIJOS	(52.190)				
Flujo de caja neto por inversiones	(52.190)	-	-	-	-
<b>ACTIVIDADES FINANCIERAS</b>					
Préstamos bancarios	35.000				
Aportes accionistas	31.610				
Pago de Préstamos	(5.618)	(6.237)	(6.924)	(7.687)	(8.534)
Dividendos pagados a accionistas	(2.364)	(3.912)	(6.314)	(9.486)	(13.267)
Flujo neto de caja por act. Financieras	58.628	(10.149)	(13.238)	(17.173)	(21.801)
<b>BALANCE DE EFECTIVO</b>					
Caja al inicio		23.497	38.119	61.595	95.210
FLUJO DE CAJA NETO	23.497	14.623	23.476	33.615	45.934
<b>Caja Final</b>	<b>23.497</b>	<b>38.119</b>	<b>61.595</b>	<b>95.210</b>	<b>141.144</b>
Balance de caja (% de ventas)	27,2%	36,5%	48,7%	62,0%	75,8%

**Elaborado por:** Verónica García

- **Análisis de flujos de fondos sin financiamiento y con financiamiento.**

En el flujo de efectivo sin financiamiento se evidencia un incremento en la utilidad, ya que hay una disminución en los egresos no operacionales, representados por la cuota bancaria del préstamo que en este caso no se pagará.

Al implementar el crédito se puede observar que las utilidades se van incrementando, no obstante al comparar con el flujo de fondos sin financiamiento las utilidades son mayores, esto debido que no se paga una cuota por concepto de préstamos.

Considerando este particular, lo más conveniente para una empresa es que trabaje con deuda, puesto que se generan más ingresos, ya que se crea un ahorro al contraer un crédito porque disminuye la tasa impositiva sobre la que se calcula el impuesto a la renta, lo que significa que el crédito será usado en forma adecuada en la inversión de la empresa.

## 5.4.6. Estado de situación financiera proyectado

Cuadro N° 75

### Estado de situación financiera proyectado

CONCEPTOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS</b>					
<b>Activos Corrientes</b>					
Caja	23.497	38.119	61.595	95.210	141.144
Cuentas x cobrar	3.600	4.355	5.271	6.397	7.762
Inventarios	1.421	1.703	2.057	2.470	2.965
<b>(=)Total Activos Corrientes</b>	<b>28.517</b>	<b>44.178</b>	<b>68.923</b>	<b>104.077</b>	<b>151.871</b>
<b>Activos No Corrientes</b>					
Terrenos	6.570	6.570	6.570	6.570	6.570
Edificios e Instalaciones	17.746	17.746	17.746	17.746	17.746
Vehículos	22.290	22.290	22.290	22.290	22.290
Muebles y enseres	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254
Maquinaria y equipo	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235
Equipos de computación	3.095	3.095	3.095	3.095	3.095
Dep. Acumulada	(6.075)	(12.151)	(18.226)	(23.614)	(29.001)
<b>(=) Total Activos No Corrientes</b>	<b>46.115</b>	<b>40.039</b>	<b>33.964</b>	<b>28.576</b>	<b>23.189</b>
<b>(=)Total Activos</b>	<b>74.632</b>	<b>84.217</b>	<b>102.887</b>	<b>132.654</b>	<b>175.060</b>
<b>PASIVOS</b>					
<b>Pasivo Corriente</b>					
Cuentas por pagar local	795	941	1.123	1.334	1.587
Obligaciones empleados	2.281	3.726	6.015	9.036	12.638
Impuestos por pagar	2.973	4.646	7.498	11.265	15.756
<b>(=) Total Pasivos Corrientes</b>	<b>6.050</b>	<b>9.313</b>	<b>14.636</b>	<b>21.635</b>	<b>29.982</b>
<b>Pasivo No Corriente</b>					
Deuda largo plazo bancos	29.382	23.146	16.221	8.534	-
<b>(=)Total Pasivos No Corriente</b>	<b>29.382</b>	<b>23.146</b>	<b>16.221</b>	<b>8.534</b>	<b>-</b>
<b>(=) Total Pasivos</b>	<b>35.432</b>	<b>32.459</b>	<b>30.857</b>	<b>30.170</b>	<b>29.982</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
Capital social	31.610	31.610	31.610	31.610	31.610
Utilidades retenidas	7.092	18.827	37.769	66.226	106.028
Reservas	498	1.321	2.650	4.647	7.441
<b>(=)Total Patrimonio</b>	<b>39.200</b>	<b>51.759</b>	<b>72.030</b>	<b>102.484</b>	<b>145.078</b>
<b>(=)Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>74.632</b>	<b>84.217</b>	<b>102.887</b>	<b>132.654</b>	<b>175.060</b>

Elaborado por: Verónica García



## 5.5. Análisis de rentabilidad financiera con financiamiento

La evaluación de un proyecto es una herramienta, la cual al comparar flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto o no; es decir, si es o no es rentable. Para realizar la evaluación del proyecto, es necesario analizar varios indicadores como son: el VAN, TIR, Período de recuperación, Relación costo-beneficio, entre otros.

### 5.5.1. Valor presente neto

Es la sumatoria de los valores actualizados del flujo neto de caja, a una tasa mínima atractiva de rendimiento de capital (TMAR), o una tasa adecuada o pertinente para el inversionista.

Consiste en descontar al momento actual, todos los flujos de caja proyectados, restando la inversión inicial, para lo cual se necesita de la siguiente fórmula:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

Dónde:

FNE = Flujo de Efectivo de cada periodo

n = Es el número de períodos considerados.

i = Tasa de descuento

P = Inversión del proyecto

Para el cálculo del VAN se ha considerado como tasa de descuento para evaluar el proyecto la Tasa Mínima de Aceptación Rentable TMAR; tomando en cuenta que es un Proyecto de Factibilidad para la creación de una empresa.

A continuación se muestra en el siguiente cuadro los indicadores para el cálculo de la tasa de descuento:

**Cuadro N° 76**

**Tasa de descuento**

**TASA DE DESCUENTO DEL PROYECTO  
TASA MÍNIMA DE ACEPTACIÓN RENTABLE  
TMAR**

<b>Indicadores</b>	<b>%</b>
Tasa Pasiva	4,53%
Tasa de inflación global de la economía*	4,16%
Riesgo del proyecto (mediano) *	7,04%
<b>TMAR :</b>	<b>15,73%</b>

**Fuente:** <http://www.bce.fin.ec>

**Elaborado por:** Verónica García

- **Tasa de interés pasiva:** Es el porcentaje que paga una institución bancaria a quien deposita dinero mediante cualquiera de los instrumentos que para tal efecto existen.
- **Tasa de inflación:** Tasa porcentual a la que crece el nivel de precios en una economía durante un período específico.
- **Riesgo país:** Se relaciona con la eventualidad de que un estado soberano se vea imposibilitado de cumplir con sus obligaciones con algún agente extranjero, debido a factores externos.

Cuando no es posible completar el proyecto con capital propio, es indispensable pedir un préstamo a una entidad bancaria, con el objetivo de constituir el capital necesario para la empresa.

Es así que para el presente proyecto, la constitución de capital será financiada en parte con recursos de terceros, se habla de un costo de capital mixto, obteniendo así el TMAR con crédito.

**Cuadro N° 77**

**Tasa de descuento con financiamiento**

<b>DETALLE</b>	<b>APORTACIONES</b>	<b>% DE APORTACION</b>	<b>TMAR</b>	<b>PROMEDIO</b>
Recursos Propios	\$31.610,00	47%	15,73%	7,46%
Financiamiento	\$35.000,00	53%	6,87%	3,61%
<b>TMAR GLOBAL</b>	<b>\$66.610,00</b>	<b>100%</b>		<b>11,08%</b>

**Elaborado por:** Verónica García

Llegando a determinar que la TMAR con financiamiento es del 11,08% y al aplicar la fórmula del VAN se obtiene:

$$VAN = -31.610 + \frac{17.058}{(1 + 0.1108)^1} + \frac{24.771}{(1 + 0.1108)^2} + \frac{36.714}{(1 + 0.1108)^3} + \frac{50.788}{(1 + 0.1108)^4} + \frac{67.736}{(1 + 0.1108)^5}$$

**VAN = \$ 104.040**

**Cuadro N°78**

**Valor actual neto**

**Valor Actual Neto (VAN)**

<b>Tasa descuento</b>	<b>11,08%</b>
<b>Año</b>	<b>Flujos</b>
Año 0 (Inversión)	-31.610
Año 1	17.058
Año 2	24.771
Año 3	36.714
Año 4	50.788
Año 5	67.736
<b>VAN</b>	<b>\$ 104.040</b>

**Elaborado por:** Verónica García

Por otro lado se debe considerar que el VAN puede presentar tres alternativas:

**Cuadro N° 79**

**Valor actual neto – Criterios**

<b>VALOR</b>	<b>SIGNIFICADO</b>	<b>DECISIÓN A TOMAR</b>
VAN > 0	La inversión producirá ganancias	El proyecto SI es factible, se puede aceptar
VAN < 0	La inversión producirá pérdida	El proyecto NO es factible, debe rechazarse
VAN = 0	La inversión no producirá ni pérdidas ni ganancias.	El proyecto es indiferente

**Elaborado por:** Verónica García

Por lo tanto se concluye que luego de traer los flujos a valor presente son > 0 con un valor actual neto de **\$104.040**; cantidad de dinero que le queda a la empresa luego de haber recuperado la inversión; determinando la viabilidad y aceptación del proyecto.

### **5.5.2. Tasa interna de retorno**

La tasa interna de retorno ofrece, en términos relativos, la rentabilidad del proyecto, que debe ser única e independiente del coste asumido por los recursos aportados. Se la conoce como la tasa que hace que el VAN sea cero, es decir que el valor presente de las entradas de efectivo sea igual a la inversión inicial neta realizada.

Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es mayor o igual a la tasa que el inversor puede obtener por su dinero en el sistema financiero, o por invertir en proyectos similares.

La fórmula escogida para calcular la TIR es la siguiente:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} - I_0$$

Dónde:

Yt = Flujo de ingresos del proyecto

Et = Flujo de los egresos.

N = Es el número de períodos considerados.

i = Tasa de descuento

Io = Inversión del proyecto

#### Cuadro N° 80

##### Tasa interna de retorno

##### Tasa Interna de Retorno (TIR)

Años	Flujos
Inversión	-31.610
Año 1	17.058
Año 2	24.771
Año 3	36.714
Año 4	50.788
Año 5	67.736
<b>TIR</b>	<b>80,52%</b>

Fuente: Investigación Propia

Elaborado por: Verónica García

**Cuadro N° 81**

**TIR – Criterios**

VALOR	SIGNIFICADO	DECISIÓN A TOMAR
TIR	> TMAR	Proyecto SI es rentable
	< TMAR	Proyecto NO es rentable
	= TMAR	Proyecto es indiferente

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

Mediante la información tomada del estado de flujo efectivo, se obtuvo una TIR de 80,52%, que es la tasa que hace que el VAN sea cero, además si comparamos este valor con la TMAR de 11,08%, vemos que la diferencia es mayor, cumpliendo con esta condición, determinando que el proyecto es rentable.

### 5.5.3. Evaluación

En la siguiente tabla se observa los índices comparativos de la evaluación financiera:

**Cuadro N° 82**

**Evaluación**

VAN	TIR	TMAR	CONCLUSIÓN
\$ 104.040	80,52%	11,08%	Se puede decir que el proyecto resulta atractivo puesto que el VAN es mayor a cero y la TIR supera a la tasa de descuento del proyecto.

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

#### 5.5.4. Período de recuperación de la inversión

Se define como el tiempo que transcurre para que se produzca una cantidad igual al importe de la inversión. Es establecer un periodo de tiempo en el que se puede recuperar el capital invertido.

Cuadro N° 83

##### Período recuperación inversión

Inversión		-66.610
Año	Detalle	Total
Año 1	Flujo de Fondos Actualizado	15.357
Año 2	Flujo de Fondos Actualizado	20.078
Año 3	Flujo de Fondos Actualizado	26.790
Año 4	Flujo de Fondos Actualizado	33.364
Año 5	Flujo de Fondos Actualizado	40.061

Elaborado por: Verónica García

$$PR = (t_n) + \left( \frac{T - C_n}{FTE} \right)$$

**Dónde:**

tn= índice en flujos de recuperación

C= Flujo de fondos del año anterior

FTE= Flujo de fondos del año de recuperación

PRC = Periodo de Recuperación de Capital

$$PRC = \frac{66.610 - (15.357 + 20.078 + 26.790)}{33.364} + 3$$

$$PRC = 3,13142908524 \quad 3 \text{ AÑOS}$$

$$PRC = 0,13142908524 \times 12 = 1,57714902288 \quad 1 \text{ MES}$$

$$PRC = 0,57714902288 \times 30 = 17,3144706864 \quad 17 \text{ DÍAS}$$

Como se puede observar la inversión será recuperada en 3 años, 1 mes y 17 días aproximadamente.

#### 5.5.5. Relación beneficio – costo

Pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costes y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto. Es la diferencia de los ingresos presentados durante un determinado periodo de tiempo y los costos y gastos necesarios para obtener ese ingreso.

$$R_{c/b} = \frac{\sum F.N.A}{i_o}$$

$$R_{c/b} = \frac{135.650}{66.610}$$

$$R_{c/b} = 2,04$$

La relación costo beneficio indica que por cada dólar invertido en el proyecto se obtiene una utilidad de \$ 1,04 centavos.



## 5.6. Análisis de rentabilidad financiera sin financiamiento

### 5.6.1. Valor presente neto

Para el cálculo del VAN se considera como tasa de descuento la TMAR sin crédito que es del 15,73% y aplicando la fórmula del VAN tomando en cuenta el flujo de fondos sin financiamiento se obtiene:

$$\text{VAN} = -66.610 + \frac{19.290}{(1 + 0.1573)^1} + \frac{26.622}{(1 + 0.1573)^2} + \frac{38.108}{(1 + 0.1573)^3} + \frac{51.677}{(1 + 0.1573)^4} + \frac{68.063}{(1 + 0.1573)^5}$$

$$\text{VAN} = \$ 56.113$$

#### Cuadro N° 84

##### Valor actual neto

##### Valor Actual Neto (VAN)

Tasa Descuento	15,73%
Año	Flujos
Año 0 (Inversión)	-66.610
Año 1	19.290
Año 2	26.622
Año 3	38.108
Año 4	51.677
Año 5	68.063
<b>VAN</b>	<b>\$ 56.113</b>

Elaborado por: Verónica García

El proyecto sin financiamiento es factible puesto que el  $\text{VAN} > 0$  y con un valor actual neto de \$ 56.113.

### 5.6.2. Tasa interna de retorno

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} - I_0$$

**Cuadro N° 85**

#### Tasa interna de retorno

**Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Años	Flujos
Inversión	-66.610
Año 1	19.290
Año 2	26.622
Año 3	38.108
Año 4	51.677
Año 5	68.063
<b>TIR</b>	<b>40,53%</b>

**Elaborado por:** Verónica García

Una TIR de 40,53%, una tasa mayor, que comparando con la TMAR de 15,73% se determina que el proyecto sin financiamiento es rentable.

### 5.6.3. Evaluación

A continuación se resume en el siguiente cuadro la evaluación del flujo sin financiamiento:

**Cuadro N° 86**

**Evaluación**

<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>TMAR</b>	<b>CONCLUSIÓN</b>
<b>\$ 56.113</b>	40,53%	15,73%	El proyecto sin financiamiento arroja un VAN mayor a cero y una TIR superior a la tasa de descuento.

**Elaborado por:** Verónica García

### 5.6.4. Período de recuperación de la inversión

Se define como el tiempo que transcurre para que se produzca una cantidad igual al importe de la inversión. Es establecer un periodo de tiempo en el que se puede recuperar el capital invertido.

*Cuadro N° 87*

**Período recuperación inversión**

<b>Inversión</b>		<b>-66.610</b>
<b>Año</b>	<b>Detalle</b>	<b>Total</b>
Año 1	Flujo de Fondos Actualizado	16.668
Año 2	Flujo de Fondos Actualizado	19.877
Año 3	Flujo de Fondos Actualizado	24.586
Año 4	Flujo de Fondos Actualizado	28.808
Año 5	Flujo de Fondos Actualizado	32.785

**Elaborado por:** Verónica García

$$PR = (t_n) + \left( \frac{T - C_n}{FTE} \right)$$

**Dónde:**

tn= índice en flujos de recuperación

C= Flujo de fondos del año anterior

FTE= Flujo de fondos del año de recuperación

*PRC* = Periodo de Recuperación de Capital

$$PRC = \frac{66.610 - (16.668 + 19.877 + 24.586)}{28.808} + 3$$

$$PRC = 3, 19019022493 \quad 3 \text{ AÑOS}$$

$$PRC = 0, 19019022493 \times 12 = 2,28228269916 \quad 2 \text{ MESES}$$

$$PRC = 0, 28228269916 \times 30 = 8,4684809748 \quad 9 \text{ DÍAS}$$

Como se puede observar la inversión será recuperada en 3 años, 2 meses y 9 días aproximadamente.

#### 5.6.5. Relación beneficio – costo

Pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costes y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto. Es la diferencia de los ingresos presentados durante un determinado periodo de tiempo y los costos y gastos necesarios para obtener ese ingreso.

$$R_{c/b} = \frac{\sum F.N.A}{i_o}$$

$$R_{c/b} = \frac{122.723}{66.610}$$

$$R_{c/b} = 1,84$$

La relación costo beneficio indica que por cada dólar invertido en el proyecto se obtiene una utilidad de \$ 0,84 centavos.

Llegando a concluir, que es factible y rentable para el presente proyecto trabajar con financiamiento, puesto que se recupera la inversión en menos tiempo al definido por la empresa y se gana una utilidad para los inversionistas.

### **5.7. Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es una herramienta para el análisis y decisión de distintas situaciones de la empresa, entre ellas: volumen de producción y ventas necesarias para no perder ni ganar, planeación de resultados, fijación de precios, niveles de costos fijos y variables.

El punto de equilibrio es el punto en el cual el valor de los ingresos por ventas es exactamente igual a la suma de los costos fijos y variables, en este punto la empresa no obtiene ganancia ni pérdida.

## ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

### COSTOS VARIABLES:

COSTO DE CONVERSIÓN	
Mano de obra directa	\$9.831,29
Mano de obra indirecta	\$ 5.378,30
Desinfectante	\$18,00
Coches metálicos	\$160,00
Recipientes plásticos	\$80,00
Rollo de hilo para empacar	\$1.728,00
Bandejas plásticas de cultivo	\$5.616,00
Aspersores de riego	\$306,00
Termómetro ambiental	\$66,00
Estantería para bandejas	\$528,00
Estantería para empaque	\$264,00
Energía Eléctrica	\$420,00
Agua	\$240,00
Combustible	\$480,00
Depreciación Activos Fijos Producción	\$1.414,53
<b>SUMAN:</b>	<b>\$26.530,12</b>

Materia Prima	<b>\$8.280,00</b>
---------------	-------------------

<b>TOTAL COSTOS VARIABLES:</b>	<b>\$ 34.810,12</b>
--------------------------------	---------------------

$$\text{Costo.Variable.Unitario} = \frac{\text{Costo.Variable.Total}}{\# \text{unidades}}$$

$$\text{Costo.Variable.Unitario} = \frac{34.810,12}{34.560,00}$$

$$\text{Costo.Variable.Unitario} = 1,01$$

## COSTOS FIJOS:

GASTOS ADMINISTRATIVOS	
Sueldos Administración	\$18.390,35
Gasto de Luz	\$ 360,00
Gastos de Agua	\$240,00
Gastos de Internet	\$ 384,00
Gasto de Teléfono	\$ 216,00
Suministros y materiales	\$180,00
Gastos de Constitución	\$1.675,00
Depreciación Activos Fijos Adm.	\$4.660,83
<b>SUMAN:</b>	<b>\$ 26.106,18</b>

GASTOS DE VENTAS	
Sueldo Ventas	\$5.956,62
Marketing BTL	\$189,00
Merchandising	\$720,00
<b>SUMAN:</b>	<b>\$ 6.865,62</b>

GASTOS FINANCIEROS	
Intereses por préstamo	\$3.409,75

<b>TOTAL COSTOS FIJOS:</b>	<b>\$ 36.381,55</b>
----------------------------	---------------------

<b>TOTAL COSTOS VARIABLES + COSTOS FIJOS:</b>	<b>\$71.191,67</b>
---	--------------------

$$\text{Costo.Fijo.Unitario} = \frac{\text{Costo.Fijo.Total}}{\#unidades}$$

$$\text{Costo.Fijo.Unitario} = \frac{36.381,55}{34.560,00}$$

$$\text{Costo.Fijo.Unitario} = 1,05$$



### Cuadro N° 88

#### Rubros punto de equilibrio

Rubros	Valor
Precio ventas unitario promedio	\$ 2,50
Costo variable unitario	\$ 1,01
Costos fijos	\$ 36.381,55

**Fuente:** Investigación Propia

**Elaborado por:** Verónica García

#### Unidades en el Punto de Equilibrio

$$Q_{eq} = \frac{CF}{PV_u - CV_u}$$

Dónde:

$Q_{eq}$  = Cantidad mínima a ser vendida

CF = Costos Fijos Totales

PV<sub>u</sub> = Precio venta unitario

CV<sub>u</sub> = Costo variable unitario

$$Q_{eq} = \frac{36.381,55}{2,50 - 1,01}$$

$$Q_{eq} = 24.372$$

## Ingresos en el Punto de Equilibrio

$$Y_{eq} = \frac{CF}{1 - \frac{CVu}{PVu}}$$

Dónde:

$Y_{eq}$  = Ingresos por ventas

CF = Costos Fijos Totales

CVu = Costo variable unitario

PVu = Precio venta unitario

$$Y_{eq} = \frac{36.381,55}{1 - \frac{1,01}{2,50}}$$

$$Y_{eq} = \frac{36.381,55}{1 - 0,4029}$$

$$Y_{eq} = \$ 60.930$$

**Cuadro N° 89**

**Punto de equilibrio**

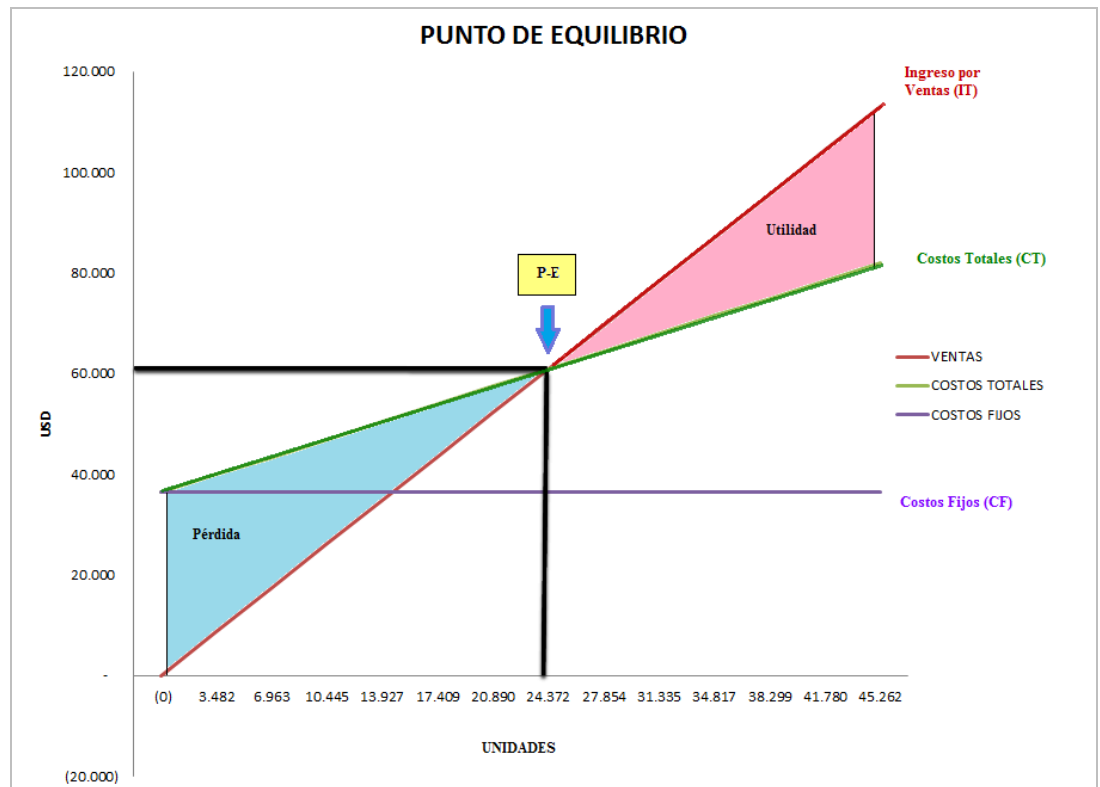
<b>UNIDADES</b>	<b>VENTAS</b>	<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>COSTOS VARIABLES</b>
(0)	(0)	36.382	36.382	(0)
3.482	8.704	39.888	36.382	3.507
6.963	17.409	43.395	36.382	7.014
10.445	26.113	46.902	36.382	10.521
13.927	34.817	50.409	36.382	14.028
17.409	43.521	53.916	36.382	17.535
20.890	52.226	57.423	36.382	21.041
<b>24.372</b>	<b>60.930</b>	<b>60.930</b>	<b>36.382</b>	<b>24.548</b>
27.854	69.634	64.437	36.382	28.055
31.335	78.338	67.944	36.382	31.562
34.817	87.043	71.451	36.382	35.069
38.299	95.747	74.958	36.382	38.576
41.780	104.451	78.464	36.382	42.083
45.262	113.156	81.971	36.382	45.590

**Elaborado por:** Verónica García

**Análisis:** El gráfico muestra que para que la empresa se encuentre en un punto de equilibrio se deben vender **24.372** bandejas de forraje verde hidropónico anualmente, con lo cual los ingresos ascenderían a **\$60.930** dólares, mismos que cubrirían los costos del proyecto.

Figura N° 28

Punto de equilibrio



Elaborado por: Verónica García

## 5.8. Análisis de sensibilidad

Este análisis se realiza para estudiar el rendimiento económico que pudiera tener el proyecto ante variaciones en las condiciones originalmente establecidas como base del proyecto.

Las variaciones que podrían afectar la rentabilidad de la inversión se presentan mediante tres escenarios: un escenario pesimista, un escenario realista y un escenario optimista, calculando nuevamente los métodos que nos ayudan para determinar la rentabilidad del proyecto es decir el cálculo del VPN y TIR.

Se toma como base el escenario medio el cual corresponde al volumen de ventas e ingresos realizados a lo largo del proyecto para determinar los escenarios optimista y pesimista.

**Cuadro N° 90**

### Análisis de escenarios del proyecto

Análisis de escenarios del proyecto				
Escenario	Variables	VAN	TIR	RESULTADO
Optimista	Incremento del 10% en las ventas	\$ 117.778	82,70%	Viable
Realista	15% Ventas	\$ 104.040	80,52%	Viable
Pesimista	Reducción del 10% en las Ventas	\$ 95.830	78,20%	Viable

Análisis de escenarios del proyecto				
Escenario	Variables	VAN	TIR	RESULTADO
Optimista	Incremento Precio de venta \$2,90	\$ 159.541	117,15%	Viable
Realista	Precio de venta \$2,50	\$ 104.040	80,52%	Viable
Pesimista	Reducción Precio de venta \$2,10	\$ 47.615	43,90%	Viable

**Elaborado por:** Verónica García

Como muestra el esquema anterior ante tres escenarios posibles en donde la variable independiente son las ventas y el precio de venta y simulando un aumento en el escenario optimista como resultado de abrir más mercados, el proyecto se acepta, aun cuando el escenario es pesimista como resultado de reducción de las ventas y el precio de venta el proyecto se acepta.

Resumiendo los resultados anteriores se puede decir que el proyecto es viable ya que hasta en condiciones donde disminuye la principal variable independiente, el VPN y la TIR están por arriba del costo de oportunidad que es del 11,08%.

## CONCLUSIONES

- ❖ La investigación de mercado determinó que el 92% de los productores de cuyes y conejos y el 91% de los productores de ganado vacuno si desean incorporar en la dieta de su ganado el forraje verde hidropónico lo que implica un mercado potencial alto.
- ❖ Los resultados de la investigación de mercado determinan que el proyecto es viable, nuestros potenciales compradores estarán ubicados específicamente en las provincias de Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi e Imbabura.
- ❖ El producto a ofrecer como es el forraje verde hidropónico tendrá una gran acogida en el mercado puesto que sustituirá el consumo de balanceado y sales minerales en el ganado por su alto valor nutritivo, lo que representa una ventaja frente a la competencia.
- ❖ La empresa Hydropastos estará ubicada en un sitio estratégico en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Tumbaco, en el sector Larios, la ex hacienda el Inga y contará con todos los recursos necesarios para operar.
- ❖ Los resultados de la evaluación financiera permiten concluir que el proyecto es viable y rentable pues se cumplen los tres criterios de evaluación en que la TIR es mayor a la TMAR, el VAN es mayor a 0 y el PRC es menor a 5 años.
- ❖ Se ha proyectado en el estado de resultado integral un crecimiento anual en ventas del 15%, por lo que dentro de los 5 años posteriores, se obtendrá una utilidad llamativa en todos los escenarios esperados.
- ❖ Al aplicar la práctica de producción de forraje verde hidropónico para la alimentación de especies menores así como de ganado vacuno se minimiza la necesidad de grandes extensiones de tierra y maquinaria costosa que es poco accesible para pequeños y medianos productores y se fomenta al cuidado del medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda la ejecución del presente proyecto, debido a que los valores del VAN y TIR cumplen con los requisitos de viabilidad y rentabilidad así como generará fuentes de trabajo.
- ❖ Se debe promover la difusión del producto por medio de fuentes de información como prensa, radio, páginas web, como estrategia de promoción a fin de dar a conocer el forraje verde hidropónico e incentivar el crecimiento del mercado a nivel nacional.
- ❖ Brindar un producto y servicio de calidad diferenciado y orientado hacia la satisfacción entera de las necesidades y requerimientos de los clientes.
- ❖ Se recomienda adquirir las semillas para la elaboración del forraje verde hidropónico a proveedores como el INIAP, AGRIPAC, y la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Amazonía (AGSO), los cuales garantizan la calidad de sus productos.
- ❖ Es necesario seguir los procesos establecidos en los flujogramas de producción y comercialización para la elaboración del forraje verde hidropónico rigiéndose a los tiempos determinados para un adecuado manejo y control del alimento forrajero.
- ❖ El forraje debe ser oreado a la sombra por lo menos una hora antes de dársela a los animales. De lo contrario pueden sufrir de timpanismo ya que no pueden consumir pasto húmedo.
- ❖ Realizar convenciones con productores de ganado de otros cantones y provincias para escuchar sus requerimientos y mejorar el producto ofrecido.



## LISTA DE REFERENCIAS

- ANDRADE, X. (2005). *Investigación para el bachillerato*. Quito: Ediciones Ecuador del Futuro.
- Andrea, W. (s.f.). *Cómo crear un slogan para un logotipo*. Recuperado el 10 de Abril de 2012, de <http://www.webtaller.com>
- ARGUEDAS, R. y. (2007). *Dirección y Gestión Financiera de Empresas Turísticas*. Madrid, España: Universitaria Ramón Areces.
- BACA URBINA, G. (2006). *Evaluación de Proyectos*. México D.F: McGraw- Hill Interamericana.
- Bustamante, J. (s.f.). *Manual forraje verde hidropónico*. Recuperado el 23 de Mayo de 2011, de <http://www.docentes.utonet.edu.bo>
- CALDAS, M. (2001). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Quito: Publicaciones H.
- CASTELLANOS, M. E. (s.f.). *Punto de equilibrio*. Recuperado el 30 de Mayo de 2012, de <http://www.slideshare.net>
- Coljap. (1991). El forraje hidropónico. *Fascículo forraje verde hidropónico*, 38.
- Definición.DE. (s.f.). *Definición de razón social*. Recuperado el 26 de Marzo de 2012, de <http://definicion.de>
- Democrática, A. (22 de Septiembre de 2006). *Principios y valores*. Recuperado el 8 de Mayo de 2012, de <http://americo.usal.es>
- FERNANDEZ VALIÑAS, R. (2002). *Fundamentos de Mercadotecnia*. México D.F: Thomson.
- FISCHER, L. y. (2004). *Mercadotecnia*. México: McGraw- Hill.
- KLOTTER, P. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México D.F: Pearson.
- LAMB, C., & Carl, H. J. (2002). *Marketing Internacional*. México: Thomson Editores S.A.
- línea, e.-c. c. (s.f.). *Definición de presupuesto*. Recuperado el 5 de Mayo de 2012, de <http://www.e-conomic.es>

- Loja, U. T. (s.f.). *Sistema de organización* . Recuperado el 10 de Mayo de 2012, de <http://www.slideshare.net>
- Macros, W. a. (s.f.). *Definición de la misión de una empresa*. Recuperado el 12 de Abril de 2012, de <http://www.webandmacros.com>
- MENESES ALVAREZ, E. (2004). *Preparación y Evaluación de Proyectos* . Quito: Qualityprint Cía. Ltda.
- OCHOA, J. (3 de Abril de 2009). *Concepto y definición de materia prima*. Recuperado el 17 de Febrero de 2012, de <http://es.scribd.com>
- Planeacionestrategica. (02 de Marzo de 2009). *Definición de planeación estratégica*. Recuperado el 26 de Abril de 2012, de <http://planeacionestrategica.blogspot.es/>
- PRIETO, J. E. (2005). *Los proyectos: La razón de ser del presente*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- REDLICH, L. (22 de Octubre de 2007). *Cálculo del margen de utilidad o ganancia*. Recuperado el 25 de Enero de 2012, de <http://pyme3.blogspot.com>
- REYES, A. (2005). *Administración de Empresas*. México: Linusa.
- ROSILLO, J. (2008). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para empresas manufactureras y de servicios*. Bogotá, Colombia: CENCAGE Learning.
- SAPAG CHAIN, N. (1995). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México: Prentice Hall.
- Scribd. (s.f.). *Manual práctico de producción de forraje verde hidropónico*. Recuperado el 16 de Abril de 2011, de <http://es.scribd.com>
- Tecnológicos, I. (s.f.). *Cultivo de forraje*. Recuperado el 15 de Marzo de 2011, de <http://www.invernaderos-tecnologicos.com>
- THOMPSON, I. (Septiembre de 2006). *Definición de logotipo*. Recuperado el 18 de Abril de 2012, de <http://www.promonegocios.net>
- THOMPSON, I. (Noviembre de 2006). *Definición de misión*. Recuperado el 22 de Abril de 2012, de <http://www.promonegocios.net>

## ANEXOS

### 1.- Formato de la encuesta



Universidad Politécnica Salesiana  
Carrera de Administración de Empresas

#### Encuesta Productores de cuyes y conejos y ganado vacuno

**Objetivo:** Conocer el nivel de demanda, precio y frecuencia de compra del forraje verde hidropónico.

**Nombre de la Hacienda o Granja:** \_\_\_\_\_

**Dirección:** \_\_\_\_\_

*Responda con una X según sea su caso A o B:*

#### 1.- ¿Usted conoce el Forraje Verde Hidropónico para:

##### A) Los cuyes y conejos,

Sí  No

##### B) Ganado vacuno?

Sí  No

#### 2.- ¿Usted en qué forma proporciona el forraje a:

##### A) Los cuyes y conejos,

Fresco  Fresco y Deshidratado

##### B) Ganado vacuno?

Fresco  Fresco y Deshidratado

#### 3.- ¿Qué cantidad de alimento consume al día:

##### A) Un cuy o conejo,

1 Kilo  2 Kilos

**B) Una cabeza de ganado vacuno?**

30 Kilos       40 Kilos       50 Kilos

**4.- ¿Qué tipo de alimento utiliza para:**

**A) Los cuyes y conejos,**

- Pasto (alfalfa, vicia, hoja de maíz, hoja caña de azúcar) y afrecho
- Pasto y balanceado

**B) El ganado vacuno?**

- Pasto (Ray grass, trébol, pasto azul, avena) y sales minerales
- Pasto, balanceados y sales minerales

**5.- ¿Cuántos (A) cuyes y conejos.....o (B) Cabezas de ganado vacuno.....tiene usted?**

De 1 a 40:\_\_\_\_\_      De 41 a 80:\_\_\_\_\_      De 81 a 120:\_\_\_\_\_

De 121 a 160:\_\_\_\_\_      De 161 a 200:\_\_\_\_\_      Más de 200:\_\_\_\_\_

**6.- ¿Con qué frecuencia usted compra alimento para:**

**A) Los cuyes y conejos**

Semanalmente       Quincenalmente       Mensualmente

**B) El ganado vacuno?**

Semanalmente       Quincenalmente       Mensualmente

**7.- Indique el nombre del proveedor que le proporciona el alimento para: A) Los cuyes y conejos  o B) el ganado vacuno**

**8.- ¿En qué lugar compra alimento para:**

**A) Los cuyes y conejos,**

Plaza/ Mercados  Terrenos aledaños  Otro  Indique: \_\_\_\_\_

**B) El ganado vacuno?**

Plaza/ Mercados  Terrenos aledaños  Otro  Indique: \_\_\_\_\_

**9.- ¿Estaría dispuesto a incorporar en la dieta de su ganado el Forraje Verde Hidropónico al conocer que este alimento es una alternativa nutricional apta para todos los animales de la granja y sustituye el uso de alimento balanceado en:**

**A) Los cuyes y conejos,**

Sí  No

**B) Ganado vacuno?**

Sí  No

**10.- ¿Cuál es el precio que pagaría por cada bandeja de Forraje verde hidropónico, equivalente a 7 kilos, para su cuy o conejo o cabeza de ganado vacuno?**

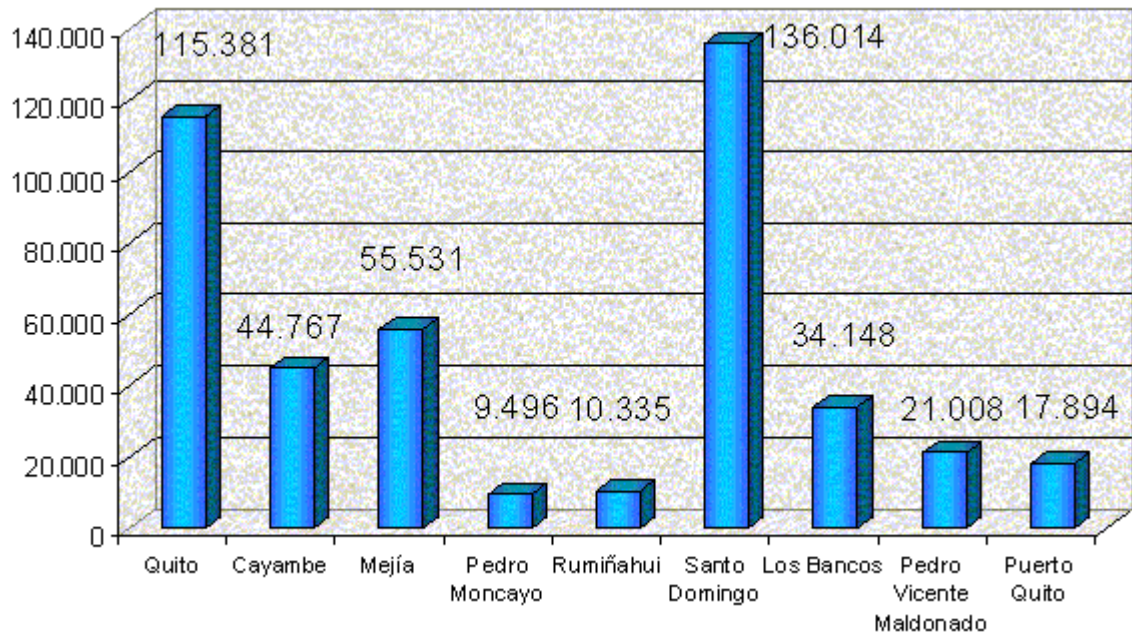
\$0 - \$2  \$2 - \$3

**Gracias por su colaboración...**

## 2.- Número de cuyes y conejos y ganado vacuno en la provincia de Pichincha

<b>PRODUCCIÓN DE CUY</b>		
<b>NÚMERO DE UPAs Y CABEZAS DE GANADO</b>		
<b>REGIONES Y PROVINCIAS</b>	<b>UNIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS (UPAs)</b>	<b>NÚMERO DE CUYES Y CONEJOS</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	337423	5067049
<b>REGIÓN SIERRA</b>	318009	4804614
<b>REGIÓN COSTA</b>	6933	71969
<b>RESTO *</b>	12481	190466
<b>REGIÓN SIERRA</b>		
AZUAY	68084	1044487
BOLÍVAR	21223	274829
CAÑAR	20146	291662
CARCHI	7038	104786
COTOPAXI	36564	498178
CHIMBORAZO	57340	812943
IMBABURA	15353	212158
LOJA	27001	342243
PICHINCHA	19741	266101
TUNGURAHUA	45518	957221
<b>REGIÓN COSTA</b>		
EL ORO	2581	27840
ESMERALDAS	192	1535
GUAYAS	1519	15479
LOS RIOS	763	7689
MANABÍ	1877	19426
<b>REGIÓN AMAZÓNICA</b>		
MORONA SANTIAGO	6369	106873
NAPO	290	3659
PASTAZA	549	9853
ZAMORA CHINCHIPE	3575	53278
SUCUMBÍOS	1118	12151
ORELLANA	336	2767
<b>REGIÓN INSULAR</b>		
GALÁPAGOS	4	17
<b>ZONAS NO ASIGNADAS</b>		
LAS GOLONDRINAS	6	139
LA CONCORDIA	110	269
MANGA DEL CURA	44	288
EL PIEDRERO	79	872
*RESTO: Región Amazónica + Región Insular + Zonas no asignadas		
<b>Fuente:</b> INEC-MAG-SICA- III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 2000		

## PROVINCIA DE PICHINCHA: CABEZAS DE GANADO



**Fuente:** III Censo Nacional Agropecuario

**Elaboración:** Cámara de Agricultura de la Primera Zona

### 3.- Información de las entrevistas realizadas a los productores de ganado

Se realizaron dos entrevistas a Productores de ganado menor y vacuno para una mayor comprensión del presente proyecto.



**NOMBRE DE LA GRANJA:** INTI-HUASI Farms

**Dirección:** Vía Aloag Santo Domingo Km 17<sub>1/2</sub>

**Nombre Encuestado:** Ing. Agrónomo Rodrigo Sánchez.

**Celular:** 097162987

#### 1.- ¿Cuáles son las etapas de producción del Forraje Verde Hidropónico?

Las etapas del FVH se puede resumir en cuatro etapas; dependiendo de la semilla:

1) Se humedece la semilla de 12 a 24 horas. Con ello se induce la germinación.



2) Se arroja el agua y las semillas se siembran una a lado de la otra en una bandeja que tenga 2 cm de profundidad.

3) Se procede con el riego de manera que continúe la germinación y desarrollo de cotiledones, también para que se desarrollen las raíces (3 días).

4) Referente el crecimiento del forraje verde hidropónico; el tiempo ideal para ser aprovechado es de 7 días y no más allá de los 10, porque en este tiempo el FVH tiene la mayor cantidad de PROTEINA aprovechable, es decir está en su más alto valor, luego va decreciendo la cantidad de la misma, ya que se transforma en la planta de la cual procede la semilla. .

Siendo éstas las fases principales existen otras intermedias o de transición, como las de escoger, desinfectar, escurrir, etc. En el caso del FVH la desinfección puede ser muy simple, y si se tiene alguna duda del origen o su manipulación, pero cuidando de hacerla muy leve ya que si se exagera podría hacer perder la viabilidad de la semilla. O hacer daño a los animales que se les provea este alimento, ya que es muy corto el tiempo entre la aplicación del desinfectante y el consumo del alimento.

## **2.- ¿Cuáles son las mejores semillas (maíz, avena, cebada, trigo, sorgo) para germinarse y producir el Forraje Verde Hidropónico?**

La mejor semilla es la de alfalfa, pero es muy costosa. Las semillas más aprovechables son la de maíz de la Costa (morochillo), y la semilla de avena para el cultivo forrajero.

## **3.- ¿Qué tan efectivo es el Forraje Verde Hidropónico para la alimentación del ganado?**

El Forraje Verde Hidropónico como alimentación para el ganado es muy efectivo puesto que permite que se convierta más rápido la **proteína** ingerida por los animales en **carne y leche**.

#### **4.- ¿Qué se necesita para una adecuada instalación para el cultivo de Forraje Verde hidropónico que no represente un alto costo y sea efectivo?**

Todo depende de la infraestructura a utilizar. Una adecuada instalación depende fundamentalmente de un lugar provisto de poca luz o luz tenue para evitar ‘quemazón’, o muerte de las semillas, recordemos que la técnica de **solarización** se utiliza para matar gérmenes patógenos en los cultivos, por ello algunas instalaciones sofisticadas en “cámaras térmicas” o invernaderos, suelen colocar mallas para darles sombra; las instalaciones pueden ser de madera, es decir, concretamente bandejas de madera forradas con plástico negro. O pueden ser metálicas pintadas con anticorrosivos o pinturas epóxicas, en cuyo caso se debe usar bandejas de polietileno rígido o cualquier plástico, ellas deben tener una inclinación del UNO o DOS por ciento (1 ó 2 %) para que fluya el agua. Deben tener una tubería para darle regadío (con agujeros simples o con micro-aspersores o nebulizadores). Todo ello de acuerdo al diseño y a la inversión que se desee.

Se necesita una canaleta inclinada a cada lado, de tal manera que pueda caer el agua en las bandejas, para que se recoja el agua ya utilizada. Y si se desea se puede re-circularla. Para el FVH no es indispensable usar nutrientes en el agua, pero para otros cultivos hidropónicos si necesitamos hacer la ‘ferti-irrigación’ usando soluciones de macro-nutrientes y micro-nutrientes, en este caso si es indispensable recuperar el agua de riego para re-circularla.

#### **5.- ¿Cuál sería aproximadamente el costo de la inversión para producir el forraje verde hidropónico?**

Depende del diseño y de la tecnología a utilizar, si es de manera tradicional no se incurriría en elevados costos.

**6.- ¿Usted conoce alguna empresa en el Ecuador que se dedique a la elaboración del forraje verde hidropónico?**

En Ecuador desconozco, tengo conocimiento que existen empresas que se dedican a elaborar Forraje Verde Hidropónico en Colombia (Cultivos controlados y en Cámaras Térmicas) y su distribuidora se encuentra en la costa, Guayaquil.

**7.- ¿Conoce haciendas o granjas que me puedan ayudar con la información que constan en las encuestas; de conocerlo donde se encuentran ubicadas las mismas?**

La Granja de la Universidad Central, La Facultad de veterinaria, en Uyumbicho, pasando Tambillo.

Si desea más detalles e informes técnicos, no dude en contactarnos, porque la Hidroponía es una técnica hermosa y muy efectiva tanto en obtener productos higiénicamente procesados como en rendimiento económico, luego de haber recuperado la inversión inicial que es bastante significativa.



**NOMBRE DE LA GRANJA:** GRANJA AGROECOLÓGICA PILLARO

**Dirección:** PILLARO

**Nombre Encuestado:** Ing. Luis Chungata

**Celular:** 086478051

**1.- ¿Cuáles son las etapas de producción del Forraje Verde Hidropónico?**

Es básicamente un proceso en el que se escogen semillas, se lavan y se colocan en recipientes las mismas para su germinación, que con el riego y debidos cuidados se cosecha alimento para el ganado conocido como forraje verde hidropónico.

**2.- ¿Cuáles son las mejores semillas (maíz, avena, cebada, trigo, sorgo) para germinarse y producir el Forraje Verde Hidropónico?**

La mejor semilla es la avena seguida de la cebada.

**3.- ¿Qué tan efectivo es el Forraje Verde Hidropónico para la alimentación del ganado?**

El Forraje Verde Hidropónico como alimentación para el ganado contiene un alto contenido de nutrientes que favorece a una mejor nutrición y desarrollo de los animales.

**4.- ¿Qué se necesita para una adecuada instalación para el cultivo de Forraje Verde hidropónico que no represente un alto costo y sea efectivo?**

Todo depende de la infraestructura a utilizar.

- Techo de plástico
- Bandejas
- Sistema de riego
- Aspersores

**5.- ¿Cuál sería aproximadamente el costo de la inversión para producir el forraje verde hidropónico?**

Pasa de \$1000 (mínimo) dependiendo de la cantidad de producción.

**6.- ¿Usted conoce alguna empresa en el Ecuador que se dedique a la elaboración del forraje verde hidropónico?**

No.

**7.- ¿Conoce haciendas o granjas que me puedan ayudar con la información que constan en las encuestas; de conocerlo donde se encuentran ubicadas las mismas?**

No, desconozco.

**4.- Fotografías de las visitas a las haciendas y granjas (investigación de mercado)**

**HACIENDA CASHAPAMBA**











**HACIENDA BRIAN'S**





## HACIENDA LA MARÍA





**HACIENDA LA LOLA**















## **GRANJA AGROECOLÓGICA PILLARO**











## **5.- Cotizaciones**



Calidad y Servicio  
**COLORSATELEC** S.A. S.R.L.

MATRIZ: MADRID E14-84 Y MALLORCA (883) - LA FLORESTA  
TELF.: 2905 847 / 2236 218 - E-mail: ferresatelec3@hotmail.com  
QUITO - ECUADOR

R.U.C.: 1792260558001

Cliente: CONSUMIDOR FINAL  
R.U.C.: 9999999999  
Dirección:  
Teléfono:

**PROFORMA N° 000148**

Válido 8 días: 3/04/13  
Fecha Emisión: Caja General  
Vendedor: PATRICIO BORJA  
Hora: 18:09:17

CÓDIGO	CANT.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	DESC.	TOTAL
CAFD007	2100	MTS	CABO FORTEX 4HD	0.035	5.00	71.25
Suman:						0.00
Base 0 %:						8.55
I.V.A %:						
Total USD:						79.80

AUTORIZADO POR \_\_\_\_\_

RECIBI CONFORME \_\_\_\_\_

ORIGINAL ACQUISICIÓN - IVA COPIA CLIENTE MEJOR



R.U.C.: 1792260558001

Cliente: CONSUMIDOR FINAL

R.U.C.: 9999999999

Dirección:

Teléfono:

PROFORMA N° 0001437 <sup>0000244</sup>

Válido 8 días

Fecha Emisión: Caja General

Vendedor: PATRICIO BORJA

Hora: 18:08:54

CODIGO	CANT.	UND.	DESCRIPCION	PRECIO	DESC.	TOTAL
CAFD003	2800	M/S	CABO FORTEX 2H9	0.017	15.00	42.51
						42.50
						Suman:
						Base 0 %:
						0.00
						I.V.A %:
						5.10
						Total USD:
						47.60
AUTORIZADO POR				RECIBI CONFORME		

ORIGINAL - ACOPIA ENTREGAR - 10% COPIA CELESTE - ENVIAR

# PLASTICOS **gb** AKASH BANI

FUNDAS, DOMESTICOS, DESECHABLES ROLLOS ETC.  
 DIR. Versalles N°. 1139 (N22-59) entre Ramírez Dávalos  
 y Carrión Fax: 2522-413 \* Telf.: 2569-559 / 2562-184  
 Quito - Ecuador

RUC. 1800778225001

**PROFORMA**

**0010065**

Quito, a: 16 Junio 2012 Telf.:

Cliente: Verónica García RUC.:

Dirección: Forma de Pago.:

CANT.	DESCRIPCION	V. UNIT.	TOTAL
1	Rollo de plástico transp. 38,10 kilos 84 metros 3 mts de ancho		163.80
	Incluido el IVA		
	TOTAL \$		163.80

GRAFICAS RM TELF.: 2557-560 / 2334-511 DEL 10.000 AL 11.200

  
 FIRMA AUTORIZADA

# COMERCIO Y SERVICIOS VEGA 2012

Nro. 14  
Fecha 18/06/201  
Página

## Estimado

Propuesto a:

CONSUMIDOR FINAL  
Tlf.:

Código: CO001

Enviado a:

Tlf.:

RUC: CONSUMIDOR FINAL

Enviar: Entrega

Términos: Efectivo

Vendedor: FA

Referencia:

Código producto	Descripción del producto	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal
PLA0011	PLASTICO INVERNADERO 2m	100,00	3,780	378,00
		100,00	Subtotal	378,00

COMERCIO & SERVICIOS VEGA  
*[Firma]*  
T. 011 411-1234

Impuesto: 45,36

TOTAL 423,36



**SUPERMERCADO DE COMPUTADORAS**

Av. 10 de Agosto y Río de Janeiro

RUC : 1791774582001




CLIENTE		PROFORMA	
NOMBRE:	Veronica Garcia	FECHA:	13/06/2012
RUC:	1722684436	ATENDIDO POR:	javier malla
CUIDAD:	quito	e-Mail	pquimuna@opa-crawford.com
TELEFONO:	3226805		
DIRECCION:	la vicentina		

Cant.	Descripción	Precio Unit.	Total
1	<b>impresora multifuncion MUL-HP-PRO-8600</b> multifuncion - impresora copeadora escaner y fax, fotocopias ambos lados ver documentos de un usb, pantalla tactil , conexion inalambrica, garantia de un año calidad de impresion similar a la tecnologia laser,	266,96	266,96

SOMOS CONTRIBUYENTES ESPECIALES  
 CUENTA CORRIENTE BANCO LOJA  
 CTA. 2900744821  
 CUENTA CORRIENTE BANCO DE PICHINCHA  
 CTA. 3077712404  
 A NOMBRE DE SUPERMERCADO DE COMPUTADORAS  
 GARANTIA: 1 AÑO

Subtotal	266,96
Exp. y tram.	
Impto. estatal	
12% IVA	32,04
<b>TOTAL</b>	<b>299,00</b>

ASESOR COMERCIAL: Jorge Espinoza  
 POINT CCI  
 TELF 2090281 / 095257286  
[jjespinoza79@hotmail.com](mailto:jjespinoza79@hotmail.com)



# AGROCONSULTORES CIA. LTDA.

PROFORMA N° 0016520

AV. ELOY ALFARO 850 y AMAZONAS TELEFONO: 2500-228 2567-589 • FAX: 2500-229 QUITO - ECUADOR  
CASILLA 17-17-205 CCNU - QUITO R.U.C. 1790395022001 E-MAIL: agrocons@agroconsultores.ec

FECHA DE EMISIÓN: 30/07/2012 1 de 2  
VALIDA HASTA: 30/07/2012  
TIEMPO DE ENTREGA:  
FORMA DE PAGO:  
VENDEDOR: OFICINA MATRIZ

CLIENTE : SRTA. VERONICA GARCIA  
DIRECCIÓN:  
TELÉFONO:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	TENEMOS EL AGRADO DE OFRECER Y COTIZAR A USTED EL SIGUIENTE MATERIAL.		
1	ELECTROBOMB. IHM 15A 3HP	655.00	655.00
1	ARRANC. DIR. 1F. 220V-16/24A	119.86	119.86
1	VALV. DE PIE BRONCE 1 1/2" HELBERT	33.83	33.83
1	TUBO E/C 50mm X 6M. 0.63MPA	6.24	6.24
	CODO E/C 50MM X 90	2.35	0.00
1	UNIVERSAL PVC DE 1 1/2"	8.87	8.87
1	ELEVADOR PVC DE 1 1/2" X 50CM.	3.06	3.06
1	TANQUE HIDRONEUM. 40GAL PC150 CHALLENGER (110)	578.74	578.74
1	SWITCH DE PRESION 40-60	32.38	32.38
1	MANOMETRO 0-100 GLUSERINA SENNINGER	32.66	32.66
1	TEE HG 1"	0.97	0.97
4	NEPLO CORRIDO HG 1"	0.80	3.20
2	VALV. 1" COMP. BRONCE NIBCO	19.52	39.04
1	VALV. CHECK BRONCE 1" HELBERT	24.64	24.64
1	CODO COMPRESION 32MM X 1	2.38	2.38
2	TUBO E/C 32mm X 6M. 1.25MPA	6.16	12.32
6	TEE R/R DE 1"	2.76	16.56
12	ADAPT. MACHO C/R 32MM X 1"	1.18	14.16
6	BUSHING PVC R/R 3/4" X 1/2"	0.28	1.68
6	BUSHING PVC R/R 1" X 3/4"	0.29	1.74
3	TUBO R/R 1/2" X 6M. 420PSI	10.60	31.80
6	VALV. 1/2" PVC BOLA	3.00	18.00
6	CODO R/R DE 1/2" X 90	0.63	3.80
1	TAPON HEMBRA E/C DE 1"	0.43	0.43
36	NEPLO FLEX 20MM X 1/2" IRR	0.21	7.41
900	MANG. FLEX 20 MM. PE-2000000	0.37	185.22
250	AMARRA PLASTICA 30CM	0.18	45.00
400	CONECTOR DE 6 MM	0.09	35.00
40	AGRIASP. VERDE 40LPH NEBULIZADOR STATO-FLO	0.83	33.20
50	MANG. FLEX 6 MM. PE-0600000	0.14	7.00
36	NEPLO FLEX DE 1/2"	0.38	13.82
36	REDUCTOR HG 3/4" X 1/2"	0.46	16.56
36	VALVULA FLUSHING 3/4"	1.18	42.48
1	PEGA POLIPEGA 1/4 GLN.	14.41	14.41
20	TEFLON ALEMAN	0.76	15.20

GRAF. ANDINA Telf.: 02-2570-804 • Abril - 2012

AGROCONSULTORES Cia. Ltda.

FIRMA DEL CLIENTE

Cualquier cambio en la paridad cambiaria, creación de nuevos gravámenes, cambio o modificación de los actuales, y en general cualquier disposición que grave o modifique las condiciones de las transacciones comerciales que rigen a la fecha, dejarán sin efecto y se anulará la presente cotización.

CONTRIBUYENTE ESPECIAL  
RESOLUCIÓN N° 194

Original: CLIENTE Copia amarilla: ALFABÉTICO Copia blanca: PROYECTO Copia rosada: NUMÉRICO

# AGROCONSULTORES CIA. LTDA.

PROFORMA N° 0016520

AV. ELOY ALFARO 850 y AMAZONAS TELEFONO: 2500-228 2567-589 • FAX: 2500-229 QUITO - ECUADOR  
CASILLA 17-17-205 CCNU - QUITO R.U.C. 1790395022001 E-MAIL: agrocons@agroconsultores.ec

FECHA DE EMISIÓN: 30/07/2012 2 de 2  
VALIDA HASTA: 30/07/2012  
TIEMPO DE ENTREGA:  
FORMA DE PAGO:  
VENDEDOR: OFICINA MATRIZ

CLIENTE : SRTA VERONICA GARCIA  
DIRECCIÓN:  
TELÉFONO:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
3	INSTALACION EN PROPIEDAD POR DIA (A)	90.00	270.00
		PARCIAL:	2,327.88
		DESCUENTO:	0.00
		SUBTOTAL:	2,327.88
		I.V.A.:	279.22
		<b>TOTAL :</b>	<b>2,606.88</b>
<b>SON Dos Mil Seiscientos Seis , 88/100 DOLARES</b>			

GRAC ANDINA Telf: 02 2570-804 - Abril - 2012

AGROCONSULTORES Cía. Ltda.

FIRMA DEL CLIENTE

Cualquier cambio en la paridad cambiaria, creación de nuevos gravámenes, cambio o modificación de los actuales, y en general cualquier disposición que grave o modifique las condiciones de las transacciones comerciales que rigen a la fecha, dejarán sin efecto y se anulará la presente cotización.

CONTRIBUYENTE ESPECIAL  
RESOLUCIÓN N° 194

Original: CLIENTE Copia amarilla: ALFABETICO Copia blanca: PROYECTO Copia rosada: NUMÉRICO



<b>COTIZACION No.</b>	<b>20023</b>	<b>PROVIACEROS CIA. LTDA.</b>
<b>ESTADO:</b>		

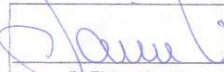
RUC: 1792180147001 - TUMBACO, FCO SALAS E INTEROCEANICA - Telf(s): 022376663

<b>CLIENTE:</b> *Y CONSUMIDOR FINAL SAN RAFAEL/*	<b>TELF:</b>	<b>OFERTA VALIDA POR:</b> 0 Dias
<b>ATENCION:</b>	<b>RUC:</b> 99999999999999	<b>USUARIO:</b> JJVILLACIS
<b>DIRECCION:</b> SAN RAFAEL	<b>VENDEDOR:</b> M-DLALLA	<b>FECHA:</b> 14/06/2012

CODIGO	DESCRIPCION	CANT.	P.V.P	%	%	PVP Und	P.V.TOTAL
330060	PERFIL OMEGA 5.00 M. 15.12KG	44.00	16.4000			16.4000	721.60
815109	VIGA COLUMNA 15X10X9 V5 (16.79KG)	30.00	18.7000			18.7000	561.00
810107	VIGA COLUMNA 10X10X7 V1 (9.59KG)	20.00	11.9000			11.9000	238.00
160018	ALAMBRE GALVANIZADO #18 (KG)	3.00	2.3700			2.3700	7.11
800108	VARILLA CORRUGADA 8MM X 12MTS	8.00	4.8500			4.8500	38.88
271201	CEMENTO SELVA ALEGRE	75.00	6.4900			6.4900	486.75
271409	CLAVO 2 1/2" LIBRA	15.00	0.7600			0.7600	11.40
271408	CLAVO 2" LIBRA	10.00	0.7600			0.7600	7.60
271413	CLAVO 6" LIBRA	4.00	0.9900			0.9900	3.96
271411	CLAVO 4" LIBRA	4.00	0.9200			0.9200	3.68
241221	PLANCHA ETERNIT 2.40 X 1.11 36.33KG	30.00	14.4500			14.4500	433.50
800112	VARILLA CORRUGADA 12MM X 12MTS	4.00	10.9200			10.9200	43.68

CONDICIONES DE PAGO:

<b>Sub-Total:</b>	2,657.16
<b>0% DESCTO</b>	0.00
<b>12% IVA</b>	306.85
<b>TOTAL</b>	2,864.02

	
(f) Elaborado por	(f) Aprobado por

Telefono: 2558900  
Casilla: 09-01-4187

ALMACENES BOYACA S.A  
AV. DIEZ DE AGOSTO S/N Y CUERO y CAIC  
Guayaquil ABRIL 17 DEL 2012 17:31:19

PAG.: 001  
R.U.C.: 0990010110001  
Fax...: 2566580

PROFORMA # 144514

Factura

LoBo Codigo	Cantidad Med.	Descripcion	Precio % Dcto	Precio Neto	Total So Co
1301 28169	1.00	UNID LAVAM ELIPSE BLC, 4**/ENF, 57X47X20. GRO	42.83 30.00	29.9810	29.98
1301 26376	1.00	UNID URINARIO QUANTUM BLANCO	56.78 10.00	51.1020	51.10
1301 63975	1.00	UNID CABINA 90X90X2150 C/JETS ABIERTA	470.58 15.00	399.9930	399.99
58320	Inodoro	70x35 cm			146,64
62609	porcelanico	30x45 -> 19,80 mt <sup>2</sup>			

NUESTRO PRECIO NETO INCLUYE EL IVA

Sub-total	Descotos	IVA TARIFA 12.00	IVA TARIFA 0	Recargos	I.V.A.	Redondeo	Total
481.07	- 51.54	429.53			51.54		481.07

Cliente: GARCIA HUMBERTO  
Codigo: -1300024430

Agente: JENNY LUÑA

FORMA DE PAGO: 092519003

FIN DE PROFORMA

627,70

ESTA PROFORMA TIENE VALIDEZ HASTA LA FECHA DE LA MISMA  
SIEMPRE Y CUANDO LAS EXISTENCIAS FISICAS NOS LO PERMITAN

Somos Contribuyente ESPECIAL no retener el I.V.A  
Notificacion No-519 - 26/JUL/1996

DIRECCION: Av. Abdon Calderon 723 y Guayaquil  
Telfs: 2337-873 - 098011-811

RUC: 1711860641001

15:39:16

PROFORMA No

22814

Sangolqui - Ecuador

CLIENTE CONSUMIDOR FINAL

TELEFONO:

RUC: 999999999999

FECHA EMISION 14-jun-2012

DIRECCION SANGOLQUI

DESCRIPCION	CANT.	V.Unid	% IVA	%DESC	V. DESC.	SUBTOTAL
OME-001 OMEGA 35 X 50 X 20 X 2	(44,00)	44,00	\$ 15,7589	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 693,3916
V3 VIGA 10X15X9 V5	(30,00)	30,00	\$ 20,1518	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 604,5540
V1 VIGA 10X10X7 V1	(20,00)	20,00	\$ 12,7589	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 255,1780
RA003 ROLLO ALAMBRE (HG LIBRA)	(5,00)	5,00	\$ 0,9018	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 5,4108
VAR-021 VARILLA CORRUG 6 X 12 NACIONAL	(15,00)	15,00	\$ 4,8036	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 72,0540
CEM-001 CEMENTO SELVA ALEGRE 50 KG.	(75,00)	75,00	\$ 6,5268	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 489,5100
CLA-007 LIBRA CLAVO 2-1/2"	(15,00)	15,00	\$ 0,9018	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 13,5270
CLA-006 LIBRA CLAVO 2"	(10,00)	10,00	\$ 0,9018	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 9,0180
ETE-002 ETERNIT 2.40 X 1.10	(30,00)	30,00	\$ 15,1161	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 453,4830
VAR-023 VARILLA CORRUG 12 X 12 NACIONAL	(4,00)	4,00	\$ 10,8036	12,00	% 0,00	\$ 0,00 \$ 43,2144

FORMA DE PAGO:

SUBT. TARIFA 0 \$ 0,00

TIEMPO DE ENTREGA:

SUBT. TARIFA 12 \$ 2.639,34

DESCUENTOS \$ 0,00

SON: DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS 06/100 \*\*\*\*\* Bolares

12 %IVA: \$ 316,72

**TOTAL \$ 2.956,06**

**ROMACONS**  
PROVEEDOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCION  
RUC: 1711860641001  
Lic. Edgar Puente

## 6.- Glosario

- **Aspersores (sorpersor).**- dispositivos mecánicos que en la mayoría de los casos transforman un flujo líquido presurizado y lo transforman en rocío, asperjándolo para fines de riego.
- **Biomasa vegetal.**- Cantidad de materia viva producida por la vegetación en una área determinada, en peso seco y expresada en toneladas por hectárea (t/ha).
- **Estabulación.**- (de *establo*) consiste en mantener a los animales en el interior de los edificios o espacios limitados y así desarrollar diferentes tipos de ganadería que contribuya al bienestar de los ganaderos y del ganado en las diferentes etapas de desarrollo.
- **Evapotranspiración.**- pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en mm por unidad de tiempo.
- **Ganado.**- El ganado es el conjunto de animales criados por el ser humano, sobre todo mamíferos, para la producción de carne y sus derivados que serán utilizados en la alimentación humana. La actividad humana encargada del ganado es la ganadería. Conjunto de animales de cuatro patas que son criados para su explotación y comercio.
- **Germinación.**- Proceso mediante el cual una semilla se desarrolla hasta convertirse en una nueva planta. Este proceso se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe.

- **Hidroponía (agricultura hidropónica).**- método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola. La palabra hidroponía proviene del griego, *hydro* = agua y *ponos* = trabajo.
- **INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos
- **Infiltración.**- Penetración del agua en un medio, por ejemplo el suelo.
- **MAG:** Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- **Palatabilidad.**- se refiere al gusto de los animales por el pasto.
- **SICA:** Proyecto de Servicio de Información y Censo Agropecuario
- **Solución de hipoclorito de sodio.**- compuesto químico, comúnmente denominado cloro, que actúa como agente de blanqueo y desinfección; propiedades que permiten el tratamiento de fibras y la eliminación de microorganismos en el agua.
- **Timpanismo.**- Desorden fisiológico causado por la ingestión de materias vegetales muy ricas en Nitrógeno y a la vez muy húmedas.
- **Vicia.**- especie de fanerógama que se cultiva como forraje y grano de legumbre para ganadería o abono verde.