

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**Facultad de Ciencias Administrativas**

**Proyecto de Graduación para la Obtención  
del título de Ingeniero Comercial**

**TEMA:**

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
EMPRESA DE ALIMENTO BALANCEADO PARA: AVES Y CERDOS  
EN LA PARROQUIA DE SAN BUENAVENTURA DEL CANTÓN  
LATACUNGA.”**

**AUTORA:**

Edith Paulina Guanoluisa Córdor

**DIRECTOR: ING. ELISABETH JIMÉNEZ**

**CODIRECTOR: DR. GONZALO FIALLOS M. Sc**

Latacunga, marzo del 2004

# CERTIFICADO

En nuestra condición de Director y Codirector certificamos que la Señorita Edith Paulina Guanoluisa Córdor ha desarrollado el proyecto de grado titulado “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ALIMENTO BALANCEADO PARA: AVES Y CERDOS EN LA PARROQUIA DE SAN BUENAVENTURA DEL CANTÓN LATACUNGA” observando las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas que regulan esta actividad académica, por lo que autorizamos para que la mencionada señorita reproduzca el documento definitivo, presenten a las autoridades de la Facultad de Ciencias Administrativas y proceda a la exposición de su contenido.

Atentamente,

Ing. Elisabeth Jiménez

DIRECTORA

Dr. Gonzalo Fiallos M. Sc

CODIRECTOR

# DEDICATORIA

Al culminar mi educación superior, deseo dedicar el fruto de mis años de esfuerzo a Dios porque Él ha sido la luz que me ha guiado.

A mi querida madre que con su amor incondicional y ejemplo de trabajo ha sido siempre mi apoyo constante.

Así como también a mi padre, hermanos, maestros y amigos que han tenido fe en mi y por estar siempre conmigo brindándome lo mejor para el logro máximo en mis estudios.

# AGRADECIMIENTO

Mi más imperecedero agradecimiento a Dios quien con su Infinita Voluntad permitió la cristalización de tan ansiada meta, la de obtener un título superior.

A mis queridos padres, por ser el impulso diario, por su desvelo y entrega, gracias por ser los gestores y forjadores, en mi vida, por representar la compañía y tesón.

Así como también a la ESPE Latacunga y por ende a sus catedráticos, quienes con sus dotes científicos y pedagógicos hicieron posible la culminación del presente trabajo; y todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo del presente proyecto

# INDICE

Contenido	Pág.
<b>CAPITULO I</b>	
<b>ASPECTOS GENERALES</b>	
<b>1.1 Introducción</b>	<b>1</b>
1.2 Objetivos del proyecto	4
1.3 Justificación de la realización del proyecto	5
<b>CAPITULO II</b>	
<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	
<b>2.1 Definición del producto</b>	<b>7</b>
2.1.1 Análisis del producto principal	8
2.1.2 Análisis del producto sustituto	11
<b>2.2 Área del mercado o zona de influencia del proyecto</b>	
2.2.1 Ubicación Geográfica del mercado	12
2.2.2 Población consumidora	13
2.2.3 Ingresos del consumidor	16
<b>2.3 Análisis de la demanda</b>	<b>18</b>
2.3.1 Proyección de la demanda	29
<b>2.4 Análisis de la oferta</b>	<b>34</b>
2.4.1 Número y principales características de los oferentes	36
2.4.2 Proyección de la oferta	38
<b>2.5 Determinación de la demanda potencial insatisfecha</b>	<b>40</b>
2.5.1 Capacidad instalada	42
2.5.2 Oferta de la nueva unidad productiva	42

<b>2.6 Precio del producto</b>	
2.6.1 Mecanismo de formación del precio del producto	44
2.6.2 Fijación del precio	45
<b>2.7 Canales de Comercialización</b>	<b>46</b>
2.7.1 Distribución Física	49
<b>2.8 Promoción y publicidad</b>	<b>49</b>

### CAPITULO III

#### **ESTUDIO TECNICO**

<b>3.1 Factores condicionantes y definición del tamaño de la planta</b>	<b>56</b>
3.1.2 Disponibilidad de materias primas e insumos	57
3.1.3 Capacidad financiera	57
3.1.4 Mano de obra	58
<b>3.2 Localización</b>	
3.2.1 Macrolocalización del proyecto	59
3.2.1.1 Aspectos Geográficos	59
3.2.1.2 Infraestructura	60
3.2.2 Microlocalización del proyecto	60
3.2.3 Impacto Ambiental	63
<b>3.3 Ingeniería del proyecto</b>	
3.3.1 Materia Prima	69
3.3.1.1 Abastecimiento de la Materia Prima para el proyecto	70
3.3.1.2 Especificaciones de macro y micro constituyentes	72
3.3.1.3 Requerimientos Nutricionales	79
3.3.1.4 Requerimientos de Materia prima	80
3.3.2 Proceso de producción	83
3.3.3 Maquinaria y Equipo	90

3.3.3.1 Descripción y capacidad de la máquina y equipo	90
3.3.4 Terreno para la planta	92
3.3.5 Obras civiles	93

## **CAPITULO IV**

### **PROPUESTA ADMINISTRATIVA**

<b>4.1 Base legal del proyecto</b>	<b>96</b>
4.1.1 Requisitos para la constitución	96
4.1.2 Pasos necesarios para el funcionamiento del proyecto	97

### **4.2 Estructura Administrativa**

4.2.1 Misión	100
4.2.1 Visión	100
4.2.3 Objetivos	100

### **4.3 Organización de la empresa**

4.3.1 Organigrama estructural	101
4.3.2 Organigrama funcional	103
4.3.3 Manual de puestos	104

## **CAPITULO V**

### **ANÁLISIS ECONOMICO Y FINANCIERO**

<b>5.1 Inversiones</b>	<b>111</b>
5.1.1 Inversiones en Activos Fijos	111
5.1.2 Inversiones en Activos Diferidos	115
5.1.3 Capital de trabajo	116
<b>5.2 Financiamiento</b>	<b>122</b>
<b>5.3 Presupuesto de ingresos y costos del proyecto</b>	
5.3.1 Presupuesto de ingresos	123
5.3.2 Costos de producción	125

5.3.3 Estados financieros proforma	130
5.3.3.1 Balance General	130
5.3.3.2 Estado de Resultados	134
<b>5.4 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento</b>	<b>137</b>
<b>5.5 Flujo de Fondos</b>	<b>141</b>

## **CAPITULO VI**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

6.1 Valor actual neto	143
6.2 Tasa interna de retorno	145
6.3 Relación Costo/Beneficio	147
6.4 Período de Recuperación	147

## **CAPITULO VII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

7.1 Conclusiones	149
7.2 Recomendaciones	152

# **CAPITULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES**

### **1.1.- INTRODUCCION**

El Ecuador es un país cuya economía se fundamenta en la producción y comercialización de bienes y servicios, somos dueños de factores básicos, como los recursos naturales, clima, localización y demografía, estos tienen una importancia limitada, si se les enfrentan a factores avanzados como la infraestructura de la comunicación, una mano de obra calificada, infraestructura para sistemas de la investigación y capacidad con transferencia tecnológica adecuada.

Estos factores avanzados, son en sí, la base y el pilar para una ventaja competitiva entre las empresas y más aún de las naciones en el ámbito internacional.

En el caso del Ecuador, contamos con una condición de factores limitada y por demás deficiente. No contamos con una capacidad que facilite la producción, transporte y comercialización de los productos agrícolas, lo cual es nuestra principal fuente de ingresos en las divisas.

Por otro lado, el desempleo es en gran parte el resultado de la deficiente inversión en las diferentes áreas de desarrollo de la productividad. La mano de obra ecuatoriana no cuenta con las condiciones físicas y económicas para acceder a los centros de educación y de tecnología actualizada lo cual conlleva a un estado donde la fuerza laboral resulta ineficiente e improductiva.

La principal deficiencia en el área de la microeconomía se centra en la falta de organización en el manejo y administración de las empresas, las cuales no cuentan con estrategias para su desarrollo y control de riesgo. En el Ecuador, como hemos visto en los últimos años muchas empresas han cerrado sus puertas

por la falta de proyección a largo plazo y la poca administración y falta de aplicación de estrategias para afrontar los riesgos del mercado y la globalización.

Además, como resultado de la poca competencia de las industrias, la demanda ecuatoriana se ha acostumbrado al consumo de bienes y servicios ineficientes y de mala calidad.

Somos un país que se ha caracterizado por la producción y cantidad de materia prima sobre la base de nuestra riqueza natural; pero, por otra parte no contamos con la calidad para la transformación y distribución eficiente de la misma.

La provincia de Cotopaxi cuenta con una generosa variedad de recursos, posee un magnífico suelo para la producción agrícola de cebada, trigo, maíz, legumbres, hortalizas y frutas, en el sector occidental es propicio para el cultivo de banano, caña de azúcar y varios productos tropicales. La ganadería es una de las más importantes del país, destacándose el ovino y vacuno, pero en algunos cantones, la actividad ganadera se está viendo afectada, por la creación de invernaderos para la producción de flores; de esta forma, la mano de obra se dirige a este sector en busca de mejores remuneraciones, abandonando las haciendas ganaderas e impidiendo un normal desenvolvimiento de la actividad, que además se siente afectada por los desechos químicos de los pesticidas que se utilizan en la producción de las flores. Esta situación se encuentra en Latacunga, zona tradicionalmente ganadera y que en la actualidad cada vez son más las hectáreas de pastos que son reemplazadas por invernaderos de flores.

En el sector rural tienen la crianza de aves y cerdos como fuente complementaria de ingresos, toda familia posee estos animales, en grandes o pequeñas cantidades. Al ser esta producción practicada en forma tradicional no se reportan datos específicos sobre el empleo de tecnología y tipo de alimentación, a pesar de esto no deja de ser importante este tipo de ganadería para la economía de la provincia.

En la actualidad poco a poco están dando mayor importancia a la producción porcina y avícola en la provincia de Cotopaxi, además al ser una provincia que se encuentra en el centro del país es un sitio estratégico para la instalación de empresas de tipo industrial o artesanal, es por eso que se propone esta opción de implantar una fábrica de alimento balanceado para cerdos y aves de carne, es decir una alimentación nutritiva y controlada.

En la provincia de Cotopaxi existen muy pocas fábricas de balanceado, las cuales están empezando a promocionarse en el mercado, además se debe tener en cuenta que la población porcina y avícola se encuentra en su mayoría en la región Sierra lo cual permite expandir los mercados para la comercialización, ya que las plantas productoras más comunes se encuentran en la Costa, esto significa que se tendrá gran demanda del producto.

La frase “NO IMPORTA LO QUE TENGAS, SINO QUE HACES CON LO QUE TIENES”<sup>1</sup>, me hace pensar que en nuestro país, a pesar de que contamos con recursos naturales abundantes y cultivos de exportación, además de un consumo interno que pueden ser explotados en una forma sostenible y sustentable, no tenemos las estrategias necesarias para hacerlos productivos, eficientes y competitivos.

Es por ello que este proyecto facilita el estudio de una nueva fuente de producción, pues tenemos todas las oportunidades y facilidades para implementar proyectos de inversión que ayudarán a satisfacer necesidades del consumidor, a generar rentabilidad para el inversionista, como también generar puestos de trabajo de manera que se incremente la calidad de vida de nuestros habitantes, siempre teniendo en cuenta la diferencia que existe en incrementar el sector social, sobre la base del aprovechamiento de la cultura, ética y educación con la que contamos y no solamente mirar en crecer económicamente lo cual representaría un estándar de vida elevado, pero, con un pueblo pobre intelectualmente.

---

<sup>1</sup> <http://www.sica.gov.ec/evaluacióncompetitividad/home4.htm>

## **1.2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de alimento balanceado para: aves y cerdos, en la parroquia de San Buenaventura del cantón Latacunga.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. - Determinar mediante un estudio de mercado el porcentaje de demanda insatisfecha de balanceados para: aves y cerdos en la provincia de Cotopaxi.
2. - Determinar el tamaño óptimo y localización adecuada del proyecto en base a los factores necesarios, que implique un sistema de producción y comercialización efectivo para la planta de balanceados.
3. -Diseñar una propuesta administrativa para el proyecto que cumpla con los requisitos legales y administrativos, orientados hacia el cliente y a la empresa.
4. -Determinar la cuantía de las inversiones y las necesidades crediticias indispensables para la financiación del proyecto.
5. - Evaluar desde el punto de vista económico y financiero al proyecto; para determinar la factibilidad del mismo, mediante la aplicación de índices financieros.
6. - Emitir conclusiones sobre el proyecto y recomendaciones para que la empresa alcance la calidad total.

### **1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Siendo la producción porcina y avícola una actividad económica tradicional de la provincia de Cotopaxi, especialmente en el sector rural, este no ha crecido a ritmo del incremento poblacional del país, debido a problemas tales como:

- Aumento desproporcional de los costos de producción.
- Alza permanente del costo del alimento con una calidad media.
- La falta de crédito, para la construcción de criaderos de porcinos y aves de carne.
- Una asistencia técnica sistematizada por parte de las entidades relacionadas con este tipo de proyecto.

Estos factores han influenciado para que la producción porcina y avícola, sigan orientándose a nivel casero con las limitaciones tradicionales de mal manejo, índices de eficiencia bajos y con una infraestructura completamente negativa para la producción.

La mayoría de los habitantes de este sector tienen como fuente de ingreso la crianza de: aves y cerdos y la cantidad que poseen varían según el propietario; además la alimentación que proporcionan los pequeños y medianos propietarios no es completamente balanceada, ni la requerida para cada una de las etapas de crecimiento de cada uno de estos animales.

Por lo tanto es importante garantizar la adecuada alimentación de las aves y cerdos; ya que con una dieta balanceada será fácil cubrir con sus requerimientos nutricionales y como consecuencia se logrará aumentar sus parámetros productivos.

El alimento balanceado para los animales mencionados, es adquirido principalmente en el centro de la ciudad, el cual proviene únicamente de empresas grandes y reconocidas del país cuyo precio es elevado.

Además, ciertas empresas avícolas del sector, producen el alimento balanceado, especialmente para aves y en menor cantidad para cerdos, cuyo destino es el autoconsumo, la producción restante se vende a granjas avícolas cercanas y público que conoce de su existencia; según estas avícolas, la razón para que no haya mayor producción para la venta, se debe a la falta de infraestructura adecuada, sistemas de comercialización efectivos y acceso a financiamiento oportuno y suficiente.

Mi proyecto estará encaminado a la creación de una empresa que produzca el alimento balanceado para: aves de carne y cerdos en la parroquia de San Buenaventura de la provincia de Cotopaxi y se llevará a cabo en el sector rural de esta provincia, poniendo énfasis de la comercialización en los cantones: Latacunga, Pujilí, Saquisilí y Salcedo.

El proyecto busca satisfacer la demanda insatisfecha de este sector con un precio conveniente, con respecto a la necesidad que tienen los porcicultores y pequeños avicultores de adquirir balanceados que sirvan tanto para la crianza como para el engorde de estos animales, a precios cómodos. De esta manera, se espera que la avicultura y la porcicultura se incremente, al disponer los productores de un alimento sano, nutritivo, y a precios justos. Así los productores entregarán al mercado cerdos y aves de calidad, garantizando una carne apta para el consumo humano.

## **CAPITULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

El estudio del mercado se le considera como el alma del proyecto. La parte medular que soporta el desarrollo posterior del mismo, por cuanto a un buen trabajo preliminar se podrá hacer todos los análisis técnicos, financieros, sociales y económicos.

“El estudio de mercado tiene como objetivo identificar un mercado para un bien o servicio específico, o sea pretende estimar racionalmente el número de consumidores y el nivel de consumo que tendría un producto o un servicio determinado si se lo presenta con cierta característica, a determinados precios y en un determinado período de tiempo”.<sup>2</sup>

El estudio de mercado para el funcionamiento de la empresa “PROBAL”, incluye razonamientos de tipo socioeconómico, es parte del texto del proyecto. Entre estos se puede mencionar el grado de necesidad o cuantía del bien que se va a producir sobre la base del estudio de la demanda de balanceados. La forma que se ha venido atendiendo a los consumidores y la influencia en que estos aspectos ejercen sobre los precios.

#### **2.1.- DEFINICION DEL PRODUCTO**

El alimento balanceado es una mezcla de varios elementos nutritivos de origen agrícola, animal y mineral, además de otros ingredientes que suelen ser adicionados en determinadas raciones con el carácter de aditivos. Esta mezcla cumple con todos los requerimientos nutricionales para el animal para el que se formula y en la etapa productiva que se encuentre.

---

<sup>2</sup> BARRENO LUIS, Compendio de Formulación y Evaluación de proyectos, Página 9

### 2.1.1.- ANÁLISIS DEL PRODUCTO PRINCIPAL

El proyecto ofrecerá dos productos principales el producto A será: el alimento balanceado para aves de carne (broilers) y el producto B: balanceado para cerdos, el mismo que se suministra de acuerdo a la función de producción zootecnia determinada, según el animal y en función de su estado biológico, sea este de crecimiento o de engorde, al ser el producto balanceado un complemento de la alimentación de los animales, este es considerado como de consumo inicial, crecimiento y final, su uso está orientado a disminuir las deficiencias en volumen de alimento, cantidades de vitaminas y minerales necesarios para que se cumpla las funciones de crecimiento, mantenimiento, producción de cada una de las especies.

#### PRODUCTO A

La planta producirá tres tipos de balanceado para aves:

**CUADRO 2.1**  
**TIPOS DE BALANCEADOS DE AVES**

<b>BALANCEADO</b>	<b>DENOMINACION</b>
Balanceado inicial	Balanceado #1
Balanceado de crecimiento	Balanceado #2
Balanceado final	Balanceado # 3

ELABORADO: La autora

**Balanceado inicial # 1.-** Se suministra a los pollos durante sus dos primeras semanas de vida pues requieren de un alimento iniciador, el mismo que ayudará a un buen desarrollo.

**Balanceado de crecimiento #2.-** Se suministra finalizada su segunda semana de vida hasta que cumpla los 35 días, ayuda al pollo a desarrollarse con rapidez en corto tiempo y con buen peso.

**Balanceado de final #3.-** Se proporciona al pollo al final de su crecimiento para asegurar un peso ideal sea para la venta o el consumo, a partir de los 36 días hasta los 42 días de vida, o hasta cuando el propietario lo considere conveniente pero se debe mencionar que se dejará de suministrar este balanceado 7 días antes del sacrificio.

Entre los principales componentes del alimento balanceado para aves tenemos:

- **Ingredientes agrícolas:** maíz duro, pasta de soya, polvillo de arroz, aceite de palma, alfarina.
- **Ingredientes animales:** harina de pescado
- **Ingredientes minerales:** conchilla, calcio, fosfato.
- **Aditivos:** vitaminas, antibióticos, metionina, coccidostatos

## PRODUCTO B

Se producirá tres tipos de balanceado porcino:

**CUADRO 2.2**  
**TIPOS DE BALANCEADOS PARA CERDOS**

BALANCEADO	DENOMINACION
Balanceado inicial	Balanceado #1
Balanceado de desarrollo	Balanceado #2
Balanceado de engorde	Balanceado # 3

ELABORADO: La autora

**Balanceado inicial #1.-** Se debe suministrar a madres lactantes y lechones después del destete ( separación de la madre) a 56 días, cuando el cerdo tenga dos meses de edad, los primeros meses de vida son claves para acelerar el crecimiento y lograr mejor peso y lo consumirán por dos meses.

**Balanceado de desarrollo #2.-** Es para cerdos que oscilan entre 3 o 4 meses edad.

**Balanceado de engorde #3.**-Se le proporciona al cerdo al final de su crecimiento, a partir del quinto mes de edad hasta cuando el propietario lo considere conveniente de acuerdo a cada necesidad, pero es aconsejable vender este ganado, entre 6 y 7 meses de edad, año máximo.

Los principales componentes del alimento balanceado para cerdos son:

- **Ingredientes agrícolas:** maíz duro, pasta de soya, polvillo de arroz, afrecho de trigo, tomo de avena y alfarina.
- **Ingredientes animales:** harina de pescado
- **Ingredientes minerales:** conchilla, calcio, azufre y sal
- **Aditivos:** vitaminas A, D, E, K; complejo B y C

El alimento balanceado para cerdos tienen los mismos componentes, con algunas variaciones, pero en su mayoría son los mismos. La diferencia entre estos dos productos está en la cantidad y variedad de ingredientes nutricionales que requieren cada animal.

Tanto para las aves como para los cerdos, los ingredientes de origen animal contribuyen en mayor proporción a la conformación de dietas balanceadas, en tanto que los de origen animal y mineral su participación es menor, ya que la finalidad de estos es la de compensar las deficiencias de algunos aminoácidos minerales y vitaminas necesarias para una mejor asimilación del alimento.

La eficiencia y calidad del producto está determinadas por:

El contenido de proteína, fibra y grasa que son componentes de los alimentos balanceados en base de la cual se administra la cantidad de ración adecuada a las aves y a los cerdos, dependiendo de la etapa de vida en la que se encuentra. Las fórmulas que se emplearán son específicas (balanceadas), las materias primas con que se elaborarán deben ser de primera calidad, así como los

minerales, vitaminas y aditivos, además el proceso de elaboración será muy cuidadoso.

Los proveedores de materia prima en su mayor parte son de la región Litoral, los cuales abastecen: maíz, soya, polvillo, harina de pescado, conchilla, sal. De la Sierra tenemos: afrecho, alfarina, tomo de avena, aditivos y preservantes. Las premezclas, vitaminas, metionina, coccidostato, se obtendrán de Guayaquil y Ambato.

Los elementos necesarios para la presentación y envasado de los productos como: costales, hilo para el cosido y etiquetado, se traerá de la ciudad de Quito y Guayaquil.

El producto A y B de la empresa "PROBAL", estará destinado al sector rural del cantón Latacunga es decir el sector Informal que comprende los habitantes de la región, los cuales poseen en poca y mediana cantidades, aves y cerdos, cuyo destino en su mayoría es su comercialización, representando así una fuente de complemento de los ingresos de sus dueños.

### **2.1.2.- ANALISIS DEL PRODUCTO SUSTITUTO**

Los pobladores de la zona rural no poseen la costumbre de proporcionar a sus animales; aves y cerdos específicamente; el alimento balanceado que requieren en cada una de sus etapas.

El alimento balanceado porcino tiene alimentos sustitutos que son: residuos de cosecha de los propios agricultores, subproductos de maíz, trigo, arror, plátano verde y desechos de comida.

La alimentación de las aves, en su mayoría es a base de maíz y en menor cantidad el balanceado, cuya mezcla no cubre los requerimientos de este animal. Al parecer no hay producto sustituto.

## **2.2.- AREA DE MERCADO O ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

### **2.2.1.- UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL MERCADO**

La planta de alimento balanceado se localizará en la parroquia de San Buenaventura, del cantón Latacunga provincia del Cotopaxi esta unidad productiva destinará el producto A y B a elaborarse, al área rural de la provincia de Cotopaxi, específicamente a los cantones: Latacunga, Salcedo, Pujilí y Saquisilí; cuya localización se aprecia en el anexo 1, y suplirá un segmento de mercado.

- Unidades de consumo familiar de la población.

El área de influencia del proyecto está, situada en el sector este de la provincia de Cotopaxi; la misma que está atravesada de norte a sur por la carretera Panamericana, principal vía del país (Ver anexo 2). En forma transversal se cuenta con la vía que atraviesa el cantón Pujilí y comunica La Maná. A más de estos ejes viales que cruzan la provincia, Cotopaxi posee carreteras de segundo, tercer y cuarto orden, que conectan las cabeceras cantonales con las comunidades o recintos como lo muestra el anexo 3.

### **2.2.2.- POBLACIÓN CONSUMIDORA**

La provincia de Cotopaxi tiene 7 cantones, con 45 parroquias, de las cuales 33 son rurales y 12 urbanas.

La población de la zona de influencia del proyecto como se mencionó anteriormente será la población rural de la provincia de Cotopaxi, por ser el área idónea para la crianza de aves y cerdos. Como se aprecia en el cuadro 2.3 la población total asciende a 225.637 habitantes, considerándose el factor 4,1 para el cálculo del número de familias de la provincia, con lo que obtendríamos un total de 55.033 familias en este sector.

**CUADRO 2.3**  
**POBLACIÓN AREA RURAL DE COTOPAXI-ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**  
**(Habitantes)**

<b>CANTONES</b>	<b>PARROQUIAS</b>	<b>AREA RURAL</b>
Latacunga	Periferia	29.252
	Alaquez	4.894
	Belisario Quevedo	5.524
	Guaytacama	7.878
	Josejuango Bajo	2.707
	Mulaló	7.347
	11 de Noviembre	1.802
	Pastocalle	9.923
	Poaló	5.290
	Tanicuchi	11.020
	Toacaso	6.973
	<b>SUBTOTAL</b>	
Pujilí	Periferia	21.727
	Angamarca	4.908
	El Tingo	3.417
	Guangaje	7.309
	La Victoria	2.810
	Pilaló	1.865
	Zumbahua	11.911
	<b>SUBTOTAL</b>	
Salcedo	Periferia	17.062
	Antonio J. Holguín	2.505
	Cusubamba	7.086
	Mulalillo	5.803
	Mulliquindil Santa Ana	6.548
	Panzaleo	2.764
	<b>SUBTOTAL</b>	
Saquisilí	Periferia	5.747
	Canchagua	4.756
	Cochapamba	4.254
	Chantilín	828
<b>SUBTOTAL</b>		<b>15.585</b>
<b>TOTAL</b>		<b>225.637</b>

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
 ELABORADO: La autora  
 FECHA: 29 Agosto 2003

Los pobladores de la zona en su gran mayoría se dedican a una agricultura estacional, por falta de sistemas de riego, concentrándose las actividades a la época de invierno, lo que disminuye los ingresos.

En cuanto a la producción ganadera, la actividad está desarrollada por los pequeños, medianos y grandes productores, desde las especies menores hasta el ganado mayor (vacuno).

“A pesar de la vocación agropecuaria de la provincia, los productores de Cotopaxi tienen que afrontar múltiples problemas de carácter social, económico, político y técnico para desarrollar sus actividades, es así que en los talleres de diagnóstico parroquiales se determinó que el principal problema es la baja productividad y rentabilidad de la actividad agropecuaria, debido a la falta de políticas públicas de apoyo a la pequeña producción campesina y la seguridad alimentaria. Los pequeños productores no tienen acceso a riego, tecnología productiva y crédito. El mal estado de las vías no permite una adecuada comercialización de los productos.

La economía campesina se ve reforzada con la crianza de animales menores y la introducción de actividades alternativas (piscicultura, apicultura). En este sentido, varias organizaciones, especialmente de mujeres, han desarrollado experiencias exitosas en manejo de cuyeras, galpones avícolas, chancheras, destinadas para la comercialización y el consumo familiar.”<sup>3</sup>

Frente a esta realidad, el Honorable Consejo Provincial de Cotopaxi ha tomado conciencia de que es necesario promover políticas públicas de apoyo a la pequeña producción campesina ( a través de programas de crédito, incentivos, riego), involucrando a todos los actores productivos, que tengan como prioridad la seguridad alimentaria, una producción sana respetuosa del ambiente que incorpore los conocimientos ancestrales y promueven el diálogo de saberes.

Según el INFOPLAN, el 80% de la población total de provincia de Cotopaxi es pobre, y el porcentaje de indigencia está por el orden del 42%.

---

<sup>3</sup> HONORABLE CONSEJO DE COTOPAXI, Plan Participativo de Desarrollo de Cotopaxi, Pág. 136

“En el sector urbano de Cotopaxi la incidencia de la pobreza es del 64% y el 26 % de indigencia, mientras que en el área rural alcanza al 85% y 46 % respectivamente.”<sup>4</sup>

Además según INFOPLAN, el cantón Latacunga presenta 77% de pobreza y de indigencia 35%, el cantón Pujilí muestra un porcentaje de pobreza de 83% mientras que 51% de indigencia, respecto al cantón Salcedo tiene un 80% de pobreza y de indigencia 37%, finalmente Saquisilí posee un porcentaje de pobreza de 76% de indigencia y 40% de indigencia.

### **2.2.3.- INGRESOS DEL CONSUMIDOR**

En lo que a los ingresos de la población consumidora se refiere, se estratificará por la ubicación geográfica así:

- La población campesina, caracterizada por una economía de subsistencia.

Las familias campesinas de la zona; viven en condiciones de pobreza y carecen o tienen deficiencias en la provisión de servicios de salud, higiene y educación. Sus ingresos son escasos, los obtienen de la explotación de una agricultura de subsistencia o de trabajos temporales, que no son suficientes para cubrir sus necesidades básicas de alimentación lo que ha provocado una continua migración a Quito, Guayaquil y Ambato.

Los principales cultivos son: cebada, trigo, maíz, legumbres, hortalizas y frutas; extracción de la madera los mismos que se comercializan en escalas muy bajas en los principales mercados de cada cantón.

Una fuente complementaria de ingresos muy importante es la ganadería, así como la comercialización de vacunos, aves, equinos y porcinos.

---

<sup>4</sup> HONORABLE CONSEJO DE COTOPAXI, Plan Participativo de Desarrollo de Cotopaxi, Pág. 33

A niveles de predios pequeños, se sostiene que resulta factible realizar proyectos específicos de policultivos, agricultura orgánica. Siendo la agricultura y la ganadería las principales fuentes de ingreso, se reconoce que los predios son espacios geográficos con potencialidades.

La producción agropecuaria al ser una actividad tradicional de la zona de influencia del proyecto y por mantenerse hasta el presente como la más importante actividad generadora de ingresos y de ocupación de la mano de obra, requiere de una atención preferencial.

En la provincia de Cotopaxi las principales actividades económicas que se realizan son (Cuadro 2.4)

**CUADRO 2.4**  
**POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MÁS, POR**  
**ESTRUCTURAS PORCENTUALES Y PRINCIPALES ACTIVIDADES**  
**ECONÓMICA 2001**

RAMAS DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE
AGRICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	49.7
COMERCIO	12.1
SERVICIOS	12.1
MANUFACTURA	9.9
CONSTRUCCIÓN	6.0

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

ELABORADO: La autora

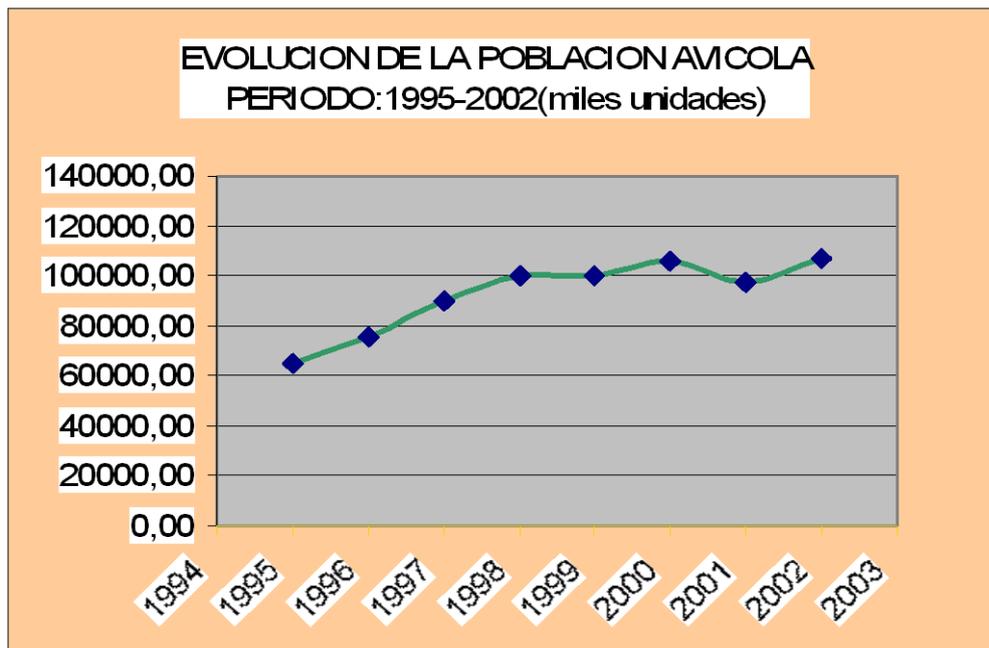
FECHA: 29 Agosto 2003

### 2.3.- ANALISIS DE LA DEMANDA

#### BALANCEADO PARA AVES (PRODUCTO A)

La avicultura ha sido una de las actividades dinámicas del Sector Agropecuario en el último quinquenio, debido a la gran demanda de sus productos por todos los estratos de la población, incluso habiéndose ampliado los volúmenes de ventas en los mercados fronterizos. Conforme lo demuestran las cifras, la población avícola total durante el período de análisis crece en un 65%, con un promedio anual del 7.83%.

GRAFICO 2.1



FUENTE: Datos totales del cuadro 2.5

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Agosto 2003

**CUADRO 2.5**  
**ECUADOR: PRODUCCION AVICOLA**  
**1995-2002**

<b>Años</b>	<b>Huevos (TM)</b>	<b>Carne de Pollo (TM)</b>	<b>Población Ponedoras (#)</b>	<b>Población Engorde (#)</b>	<b>Machos (#) a/</b>	<b>Población Total Aves (#)</b>
<b>1995</b>	60,000	105,000	4'312,000	56'300,000	4'200,000	64'812,000
<b>1996</b>	58,699	134,695	3'494,000	69'840,000	2'307,520	75'641,520
<b>1997</b>	57,960	160,493	3'450,000	83'700,000	2'760,000	89'910,000
<b>1998</b>	51,027	178,889	3'037,300	94'500,000	2'496,160	100'033,460
<b>1999</b>	44,905	125,222	3'500,000	95'000,000	1'500,000	100'000,000
<b>2000 c/</b>	151,622	158,720	6'714,654	88'177,761	Nd	106'079,103 ***
<b>2001</b>	50,000	160,000	6'000,000*	90'000,000*	1'500,000*	97'500,000*
<b>2002 b/</b>	55,000	176,000	6'600,000**	99'000,000**	1'650,000**	107'250,000**

Notas:

a) Se considera dentro de esta categoría las aves que corresponden al 50% de la incubación de huevos para aves de postura. Estos machos en el Ecuador se integran a la producción de carne a nivel rural

b) Datos proyectados que pueden variar según las condiciones de mercado y políticas de oferta - demanda.

c) Para el año 2000 las cifras corresponden a estadísticas del III Censo Nacional Agropecuario

\* Datos estimados de acuerdo a la importación de material genético.

\*\* Datos proyectados considerando la tendencia actual del mercado con Colombia que ha disminuido y al contrabando de pollos desde el Perú.

\*\*\* Corresponde a la suma del total de pollos de engorde en todo el año, más total aves de campo, más ponedoras en producción y reproductoras de huevo fértil.

Nd: No dispone

Última actualización 15/07/2003

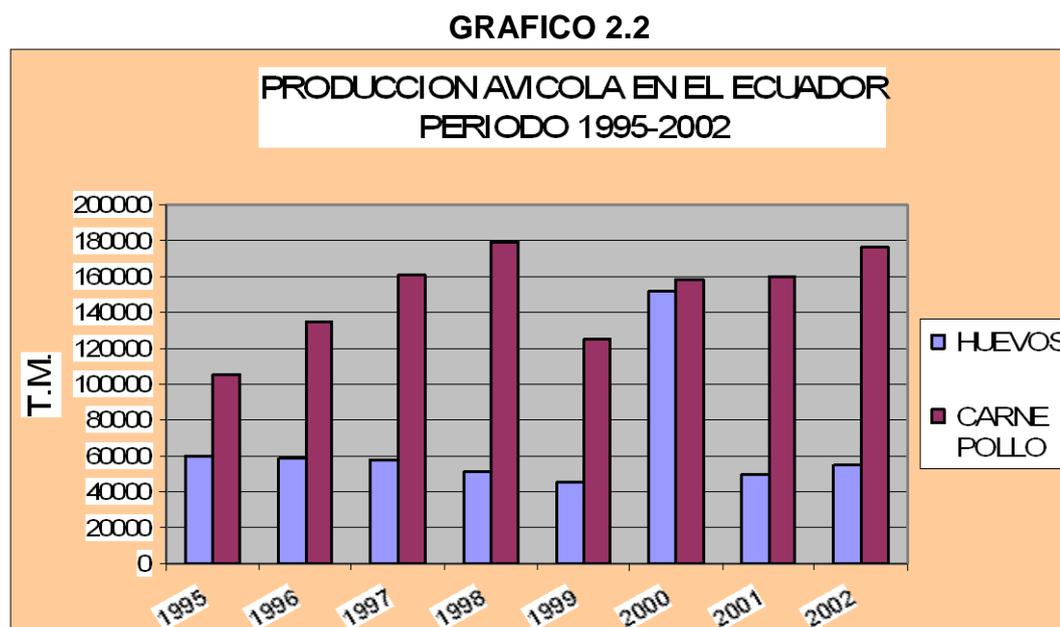
FUENTE: Estimación Proyecto SICA-MAG, AFABA, CONAVE, B&D Consultores

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Agosto 2003

Cabe destacar que la línea de carne representa alrededor del 93% del total, con un incremento porcentual de 8%, no obstante de la crisis económica que ha soportado el país; esto demuestra la gran importancia que ha tomado esta línea, dada la demanda permanente del producto, siendo por lo tanto un

indicativo de seguridad para la inversión, de la gran industria con integración vertical y el estímulo para pequeños productores que también se han dedicado a esta actividad. La línea postura constituye apenas el 4% de la población total, lo cual indica que un inversionista, tiene preferencia por la explotación de carne, ya que ésta representa mayor facilidad y oportunidad en el negocio.



FUENTE: Datos Huevos T.M. y Carne T.M. del cuadro 2.3

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Agosto 2003

La producción de carne de pollo es el rubro de mayor importancia dentro de esta actividad económica; pues durante el período 1995-2000 presenta un crecimiento del 70%, siendo los años de mayor desarrollo 1996, 1997 y 1998.

Sin embargo, en los últimos años su crecimiento es moderado, en razón de la situación macroeconómica que vivió el país, por los problemas políticos, y el encarecimiento de los insumos, provocando finalmente inseguridad en la inversión, así como también restricción en la demanda por parte de los consumidores.

A pesar de la crisis de los últimos tres años la actividad avícola ha observado un comportamiento sostenible que ha permitido atender no solo la demanda interna sino el mercado externo a través de la exportación<sup>5</sup>. La producción de carne de pollo es la de mayor importancia seguida por la producción de huevos para el consumo humano.

Con base en el Censo Nacional Agropecuario del año 2000, la población de aves criadas en el campo 9,7 millones (gallos, gallinas y pollos) se distribuye de la siguiente manera: sierra (49%), costa (40%) y Oriente y Galápagos el (11%). La población nacional de aves criadas en planteles avícolas por clase muestra lo que sigue: pollitas (menos de 4 semanas) 1,6; pollonas (de 4 a 16 semanas) 2; ponedoras (de 16 semanas y más) 6,7; reproductoras (fértiles, pesadas y livianas) 2; y, pollos de engorde 19,6 millones, respectivamente. Los avestruces (1.161), pavos (106.001) y codornices (207.179) también forman parte de las aves criadas en planteles avícolas.<sup>6</sup>

La producción nacional de huevos de gallina por semana ascendía a (48,6 millones de unidades), con base en el mismo censo. La distribución geográfica correspondió: Manabí (34%), Pichincha (24%), Tungurahua (16%), Los Ríos (6%), y Guayas(4%). Pichincha, Tungurahua y Manabí concentraron el 74 por ciento de la producción nacional de huevos de gallina de campo y de planteles avícolas. Sin embargo, la mayor producción de huevos proviene de los planteles avícolas (86%)<sup>7</sup>. Ver Cuadro 2.5

El valor de la producción nacional de carne de pollo representó el 9 por ciento del PIB de la Actividad Agrícola en 2001, la de huevos el 3 por ciento, que haría que el sector avícola aporte en conjunto con el 12 por ciento<sup>8</sup>.

---

<sup>5</sup> Revista Avicultura Ecuatoriana No. 79, Situación y Perspectivas de la Avicultura en el Ecuador, febrero 2002

<sup>6</sup> De acuerdo al último Censo Nacional Agropecuario CNA, 2000, publicado el 15 de mayo del 2002 (existencia de aves de corral en un día)

<sup>7</sup> De acuerdo al último Censo Nacional Agropecuario CNA 2000, publicado el 15 de mayo del 2002.(corresponde a la producción de una semana)

<sup>8</sup> Proyecto SICA/Dirección de Análisis de Políticas/MAG (últimos datos)

Según las proyecciones de CONAVE la producción de carne de pollo para el 2002 ascendería a 176 mil TM, que pueden variar según las condiciones del mercado.<sup>9</sup> El consumo de productos avícolas en Venezuela, Colombia y Perú es superior al del Ecuador. El consumo per cápita de carne de pollo en el mercado nacional presenta un aumento significativo en comparación con otras carnes; así, durante el periodo 1990-2001 se registra un crecimiento del 76 por ciento, a partir de 6.8 Kg al año.

### **Características de la industria avícola**

Para algunos estudiosos del tema, la industria avícola ecuatoriana se caracteriza por:

*“..... la industria avícola nacional tiene características oligopólicas pues el 60% del mercado es manejado por PRONACA y el 40% restante se reparte entre las siguientes empresas: Grupo Oro, Grupo Anhalzer, POFASA, Avícola Pradera, Andina, Agoyán Ambato entre otras. Adicionalmente, el 45% de la producción de materia prima registra la intervención de PRONACA, a través de los programas de fomento agrícola que esta empresa entrega a los medianos productores de maíz y soya.”<sup>10</sup>*

PRONACA industria que concentra la mayor producción avícola tanto de huevos como de pollos destina su producción a cubrir el mercado nacional a través de sus propios distribuidores y de los principales supermercados del país. Otras industrias avícolas destinan su producción al negocio de asaderos y restaurantes y los más pequeños focalizan sus ventas en tiendas y mercados populares en todas las provincias del país.

Esta actividad se caracteriza porque las empresas grandes son las que sobreviven en el mercado, al ser un negocio de volumen, con altos requerimientos

---

<sup>9</sup> Para julio de 2002 el precio al consumidor por Kg de carne de pollo (US \$2,09)

<sup>10</sup> Multienlace, Informe sobre el sector Avícola, Año 1, número 2, agosto 2000.

fitosanitarios y elevados niveles de tecnología. Una planta avícola competitiva demanda una importante inversión inicial.

**CUADRO 2.6**  
**CONSUMO DE PRODUCTOS AVÍCOLAS**

Año	(tm)	(unid./hab.año)		(tm)	Kg/hab/año	
	Producción de huevos	Consumo per cápita de huevos		Producción de carne de pollo	Consumo per cápita de carne de pollo	
	Ecuador	Colombia	Ecuador	Ecuador	Colombia	Ecuador
1990	55.890	116	91	69.856	8	7
1991	56.102	118	89	76.137	8	7
1992	53.102	127	82	80.355	9	8
1993	50.330	136	76	80.324	10	7
1994	60.000	140	91	102.000	11	9
1995	62.000	145	91	110.000	12	9
1996	63.000	151	92	132.000	12	13
1997	69.000	158	93	140.000	11	15
1998	73.000	161	94	158.000	12	15
1999	67.000	162	90	142.000	12	16
2000	70.000	154	92	148.000	12	16
2001	84.000	N/D	97	159.836	N/D	17
2002	91.685	N/D	N/D	175.820	N/D	N/D

**Nd:** No dispone

FUENTE: Proyecto SICA - Banco Mundial, Dirección de Análisis de Políticas/MAG; CONAVE (Ecuador); FENAVI (Colombia)

ELABORADO: La autora

FECHA: 01 Septiembre 2003

Los precios superiores de otras carnes (res, porcino, ovino y pescado) y el incremento de la disponibilidad de carne de pollo, ha propiciado el aumento del consumo de este producto; observándose que la disponibilidad aparente per cápita pasa de 10 kilos en 1995 a 15.5 kilos/habitante/año en el año 2000. Por otro parte, el consumo de huevos se mantiene en un promedio de 5

Kg/habitante /año durante este período, estimándose que el mantenimiento de este nivel de consumo está en relación con el comportamiento de la disponibilidad industrial, así como también por la poca promoción en cuanto a la diversidad de usos y preparación del producto, además, un porcentaje considerable de la población se limita en el consumo, por razones de dieta y salud.

La producción avícola a nivel nacional se distribuye de la siguiente forma: en el caso de carne de ave, Pichincha genera el 38%, Guayas 32%, Manabí 14%, Azuay 4% y el resto del país un 12%; mientras que en huevos, Pichincha produce el 40%, Manabí el 26%, Tungurahua el 20% y Guayas un 14%. La información sobre demanda de alimento balanceado es limitada en la provincia de Cotopaxi, debido a que la mayoría de los productores de aves de carne, operan en forma tradicional y no se reportan datos específicos sobre el empleo de tecnología.

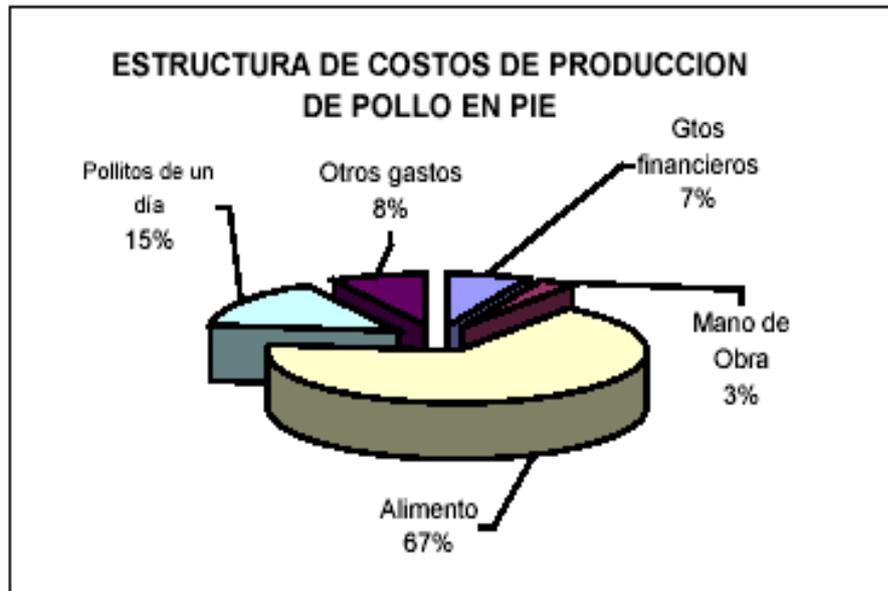
En términos productivos, se puede mencionar que en promedio, a nivel nacional se producen de 280 a 290 huevos por ponedora al año, con una mortalidad inferior al 3% en todo el ciclo, mientras que en broilers la tasa de conversión es de 1.18 Kg de balanceado por cada Kg de carne de ave, con una mortalidad de entre 5% al 8%, parámetros equiparables a los de la media internacional.

### **Estructura de costos de producción para pollos de engorde**

La oferta avícola nacional se compone principalmente de la producción interna, pues el nivel de exportaciones e importaciones es escaso, sin que se vea afectado el consumo aparente per cápita.

El “Programa de Estudios Económicos de Fenavi-Fonav”, para el año 2001, estimó la estructura de costos de producción para pollo de engorde en el Ecuador, como se aprecia en el gráfico 2.3. El rubro alimento integra algo más de las dos terceras partes del costo total. Los rubros pollitos de un día y gastos financieros representan un poco menos de la cuarta parte.

**GRÁFICO 2.3**



FUENTE: Fenavi-Fonav

ELABORADO: La autora

FECHA: 01 Septiembre 2003

“Los parámetros productivos locales, como la tasa de conversión de alimento balanceado en carne de pollo (2.2%) y mortalidad en el ciclo (5%), sin ser óptimos, son equiparables a la media Internacional.

El costo promedio de producción de carne de pollo por Kg no tuvo mucha variación en los últimos tres años. En efecto éste pasó de US \$1.16 dólares/kg a US \$1.12 dólares/kg en 2001.”<sup>11</sup>

### **BALANCEADO PARA CERDOS (PRODUCTO B)**

La industria porcina es poco desarrollada, para el mismo año el país tiene una población porcina, localizadas en las tres regiones naturales, 51% en la Sierra, 31% en la Costa y 18% en la Amazonía y Galápagos. Se estima que más del 80% de la producción nacional tiene origen en explotaciones de tipo casero y la

<sup>11</sup> Proyecto SICA – Banco Mundial

diferencia en granjas tecnificadas, siendo este uno de los factores para que la oferta y calidad sea deficiente.

La ganadería porcina es una importante actividad complementaria para el desarrollo económico de los campesinos. La producción tradicional, con razas criollas, que representa alrededor del 80% de la oferta total, se encuentra en manos del pequeño productor y tiene como objetivo principal satisfacer el mercado nacional y parcialmente los mercados fronterizos de Perú y Colombia.

La información sobre demanda de alimento balanceado es limitada, debido a que el 80% de la producción porcina es practicada en forma tradicional y no se reportan datos específicos sobre el empleo de tecnología y tipo de alimentación.

La producción porcina intensiva o tecnificada se estima que aporta aproximadamente con el 20% de la oferta total y está orientada a satisfacer la demanda de carne magra de la cadena de supermercado e industrias de elaborados cárnicos, donde su participación es más del 90% aspecto que se evidencia por el desarrollo de la industria de embutidos.

Los costos elevados de las materias primas e insumos, debido a la demanda y competencia con otras industrias pecuarias, sumado a la falta de reproductores para mejoramiento genético, son factores que repercuten en bajos rendimientos de esta especie; lo cual hace que esta actividad sea poco atractiva para los inversionistas.

En todo caso vemos que la producción del país es deficitaria frente a la demanda interna; estableciéndose una disponibilidad aparente per-cápita no mayor a los 2 Kg/ hab./año. Situación que revela una buena perspectiva para los inversionistas, siempre y cuando se implementen políticas y programas orientados al desarrollo de esta actividad.

La demanda de alimento balanceado para cerdos ha estado en relación directa a las técnicas de crianza asumidas por los productores, la misma que se caracteriza por el poco nivel tecnológico desarrollado. La producción destinada a este rubro es poco significativa, siendo el rubro avícola el que más demanda de este producto.

De acuerdo a información proporcionada por AFABA (Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados), el 90% del alimento balanceado destinado a porcinos, es producido y consumido por los propios porcicultores, estos constituyen unidades empresariales grandes o medianas, mientras que los pequeños productores alimentan a sus cerdos con solo desechos orgánicos, existiendo una mínima costumbre para incurrir en gastos de alimento balanceado, a esto se suma de poco esfuerzo en demostrar las ventajas del uso de este insumo desde el punto de vista de la rentabilidad para el productor.

Además según el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería) se sabe que el 4% de toda la población porcina de Cotopaxi son alimentados con el balanceado que se elabora en el mercado, con este análisis se está demostrando que existe un mercado insatisfecho.

El cuadro 2.7 muestra la evolución de la producción de ganado porcino a partir de la cual se puede inferir la demanda de alimento balanceado.

**CUADRO 2.7**  
**POBLACIÓN NACIONAL GANADO PORCINO**

AÑO	TOTAL
1996	2'546.000
1997	2'708.364
1998	2'796.000
1999	2'991.720
2000	3'201.140
2001	3'425.220
*2002	3'136.400
Con una proyección del 7% anual, según estas entidades *Dato Nacional III CENSO NACIONAL AGROPECUARIO	

FUENTE: MAG e INEC Tungurahua 1999

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

La demanda de balanceado es reducida comparada con la población porcina. Sólo entre 5% y 6% de la producción porcina está integrada a la industria de alimento balanceado.

Este hecho se explica por la forma en que son criados los porcinos, pues como se señaló, el uso del alimento balanceado sólo se da en el ámbito industrial mientras que los productores del sector rural, generalmente recurren al uso de desechos de cosecha y cocina, reduciendo su productividad y prolongando el período de engorde antes de la venta o del consumo.

Para este caso se tomará en cuenta el mercado de la provincia de Cotopaxi se ha obtenido la siguiente información.

**CUADRO 2.8**  
**POBLACIÓN PORCINA EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI**

<b>AÑOS</b>	<b>N° DE CABEZAS</b>	<b>DEMANDA AL. BAL. ( T.M.)</b>
1996	60.000	18.750
1997	63.509	19.847
1998	68.289	21.340
1999	72.000	22.500
2000	77.040	24.075
2001	82.166	25.677
*2002	87.288	27.278

FUENTE: INEC, Revista Alma Mater (UTC)

\* Proyección método incremento porcentual

ELABORADO: La autora

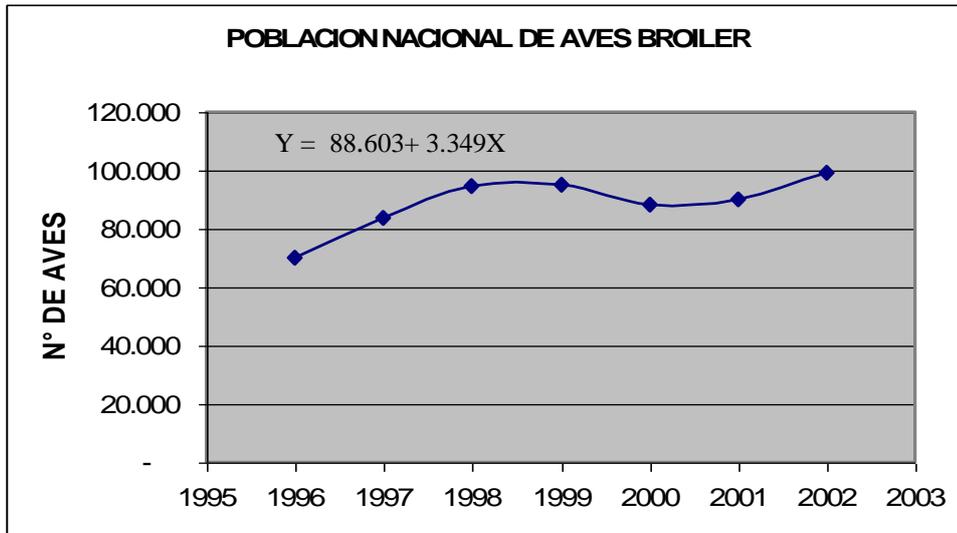
FECHA: 25 septiembre 2003

### **2.3.1.- PROYECCIÓN DE LA DEMANDA**

#### **PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO A**

La proyección de la demanda nacional de alimento balanceado para aves de carne se la hace para 10 años. Para ello se ha partido del análisis de la población de aves sobre la base de los datos históricos de 1996 a 2002 del cuadro 2.5, muestra una tendencia lineal positiva, como se puede ver en el gráfico 2.4.

**GRAFICO 2.4**



ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

**CUADRO 2.9**

**PROYECCIÓN POBLACIÓN NACIONAL AVES DE CARNE**

(En miles)

<b>AÑOS</b>	<b>AVES</b>
2003	101.997
2004	105.345
2005	108.694
2006	112.042
2007	115.391
2008	118.739
2009	122.088
2010	125.436
2011	128.785
2012	132.133

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

## ANÁLISIS

Como podemos apreciar el número de aves es creciente y por ende el aumento en la demanda de balanceados en el ámbito nacional también incrementará.

Como ya se mencionó el mercado que se desea captar con este proyecto es el área rural de los cantones Latacunga, Salcedo, Pujilí y Saquisilí de la provincia de Cotopaxi, que según proyecciones del INEC, censo 2001 será igual:

- 225.637 habitantes, considerándose el factor 4,1 para el cálculo del número de familias de la provincia, con lo que obtendríamos un total de 55.033 familias en este sector.
- Si tomamos en cuenta que cada familia tiene un promedio de diez aves obtendríamos un total de 550.330 aves, siendo el consumo de alimento balanceado por ave de 14 libras, en el tiempo de explotación de las mismas que es igual a ocho semanas ( 56 días).
- Para calcular la demanda anual, sabiendo que los períodos de explotación son seis al año en lo que se refiere a aves de engorde se requerirán de 77.046 quintales en dos meses, el total de quintales al año sería de 462.276 quintales de balanceado, equivalentes a 23.114 TM.
- La población de aves de Cotopaxi para el 2002 representa aproximadamente el 0.50% frente a la población nacional de aves, lo que se tomará en cuenta para la proyección de la población y consumo hasta el 2012.

**CUADRO 2.10**  
**PROYECCIÓN POBLACIÓN AVES BROILER COTOPAXI**

<b>AÑOS</b>	<b>N° CABEZAS PROYECTADAS</b>	<b>DEMANDA POTENCIAL AL. BAL. (T.M)</b>
2003	566.988	23.813
2004	585.602	24.595
2005	604.215	25.377
2006	622.829	26.159
2007	641.443	26.941
2008	660.057	27.722
2009	678.671	28.504
2010	697.285	29.286
2011	715.899	30.068
2012	734.513	30.850

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

Estos datos pueden ser modificados si el comportamiento de la población cambia, lo cual puede ser influenciado por una buena publicidad y la exigencia a nivel nacional en cuanto a la búsqueda de la eficiencia en la producción avícola.

### **PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO B**

A continuación se proyecta la demanda nacional de alimento balanceado porcino para los próximos diez años. Para ello se ha partido del análisis de la población de cerdos con base a los datos históricos de 1996 al 2002, la cual muestra una tendencia lineal positiva. La demanda potencial se estimó, de acuerdo a los datos proporcionados por AFABA, considerando un consumo promedio de 6.25 qq (0.31TM) por cabeza durante su ciclo de vida. A partir de este dato, se ha estimado el consumo de alimento balanceado considerando que aproximadamente el 5.5% de la población porcina del país utiliza este insumo para su desarrollo fisiológico, el cual está concentrado principalmente en las granjas de tipo industrial.

Para determinar la demanda actual de balanceados se realizó una proyección de crecimiento de la población porcina mediante el método de regresión lineal, tomando como base, los datos del cuadro 2.7

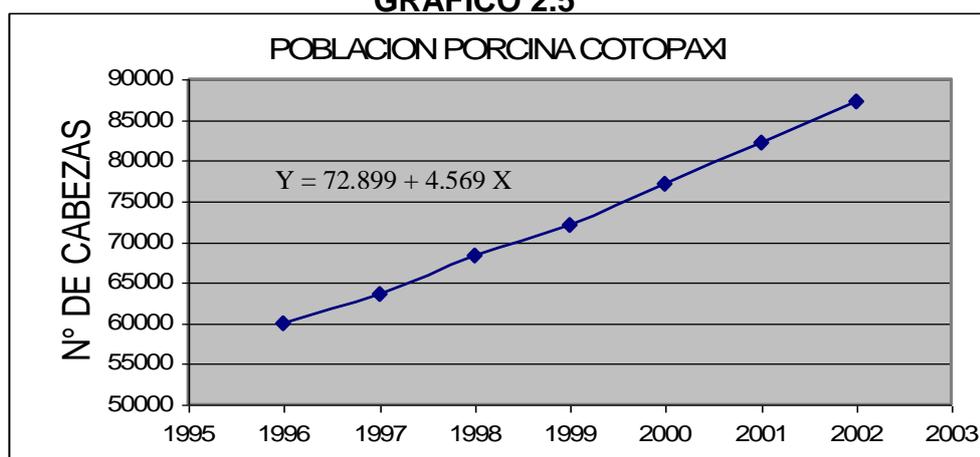
**CUADRO 2.11**  
**PROYECCIÓN POBLACIÓN PORCINA COTOPAXI**

<b>AÑOS</b>	<b>N° CABEZAS PROYECTADAS</b>	<b>DEMANDA POTENCIAL AL. BAL. (T.M)</b>	<b>USO ESTIMADO DE AL. BAL. (T.M)</b>
2003	91.174	28.492	1.567
2004	95.743	29.920	1.646
2005	100.312	31.348	1.724
2006	104.881	32.775	1.803
2007	109.450	34.203	1.881
2008	114.019	35.631	1.960
2009	118.588	37.059	2.038
2010	123.157	38.486	2.117
2011	127.726	39.914	2.195
2012	132.294	41.342	2.274

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

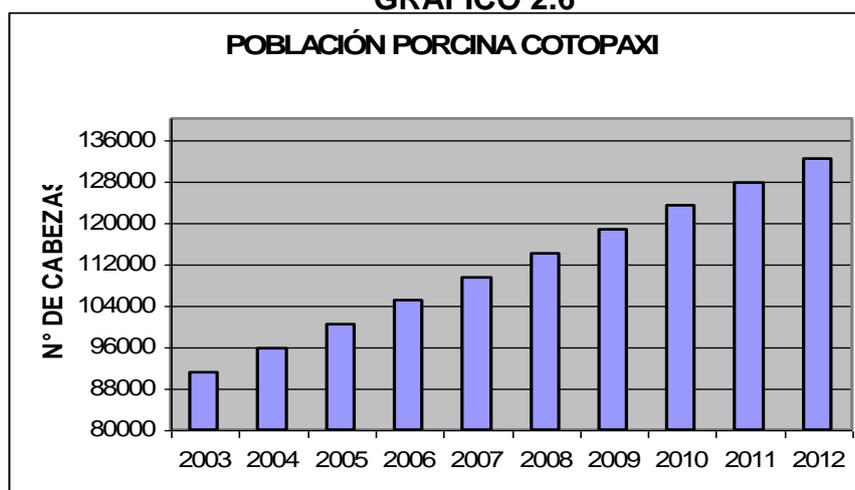
**GRAFICO 2.5**



ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

**GRAFICO 2.6**



ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

## **ANÁLISIS**

La proyección está dada para 10 años, y como se aprecia en el cuadro de proyección 2.10 y en el gráfico de barras 2.5, existe una tendencia de aumento en cuanto al crecimiento poblacional de ganado porcino, lo que indica que habrá una demanda de balanceado en niveles considerables.

### **2.4.- ANÁLISIS DE LA OFERTA**

La actividad de producción de alimentos balanceados se inicia a partir de los años 60 con la elaboración de alimentos para aves, con la finalidad de proveer abastecimiento a los productores. A principios del 90, la industria de alimentos balanceados agrupaba a 150 fábricas de diferentes tamaños.

Los principales consumidores del alimento balanceado históricamente han sido las empresas avícolas y camaroneras.

El crecimiento de la producción de alimentos balanceados, ha generado efectos directos e indirectos sobre la economía del país. Entre los primeros está el incremento de la producción del sector agropecuario, con la consiguiente

elevación de la productividad del sector. Entre los segundos está la contribución al mejoramiento de la dieta alimenticia de la población ecuatoriana.

La producción de balanceados para el 2001 fue de 1.200.000 TM con un crecimiento del 15% respecto al año anterior. De este total 910.000 TM correspondieron a alimentos para aves (76%), 200.000 TM para camarones (17%) y 90.000 para otros (8%) rubro que incluye bovinos, cerdos, pavos y peces. De acuerdo con la información publicada por la revista *Avicultura Ecuatoriana*<sup>12</sup>, casi en su totalidad la producción nacional de balanceados se consume en el mercado local. Ver cuadro 2.12

El siguiente cuadro muestra el crecimiento de la producción de alimento balanceados a partir de 1995 desagregado por destino.

**CUADRO 2.12**  
**EVOLUCION DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE ALIMENTOS BALANCEADOS**  
**POR DESTINO**

<b>Años</b>	<b>Aves (TM)</b>	<b>Otros <sup>1</sup> (TM)</b>	<b>Camarón (TM)</b>	<b>Total (TM)</b>
<b>1996</b>	574,000	72,000	177,000	823,000
<b>1997</b>	650,000	76,000	178,000	904,000
<b>1998 a/</b>	695,200	81,000	178,000	954,200
<b>1999 a/</b>	744,400	83,000	188,000	1,015,400
<b>2000 a/</b>	810,000	85,000	198,000	1,093,000
<b>2001</b>	910,000	90,000	200,000	1,200,000
<b>2002 a/</b>	1,041,700	92,000	163.900	1,297,600

Nota: 1/ Bovinos, cerdos, pavos, peces, camarón y otros.a/ Proyecciones SICA

*Última actualización 16/06/2003*

FUENTE: CONAVE, MAG  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 01 Septiembre 2003

<sup>12</sup> Revista *Avicultura Ecuatoriana* No. 79, Situación y Perspectivas de la avicultura en el Ecuador, Febrero 2002.

### 2.4.1.- NÚMERO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS OFERENTES

“El 90% del mercado de balanceados está controlado por alrededor de 15 empresas de un total de 60 dedicadas a la fabricación. Cuatro se dedican a importar en forma directa las materias primas para balanceados (60%), una sola absorbe el 45 por ciento del volumen total de importaciones. El resto se abastece a través de AFABA (35%) y Corporación Nacional de Avicultores CONAVE (5%).

Se pueden categorizar en algunos tipos las industrias que elaboran balanceados:

- Las que adquieren maíz duro y torta de soya en el mercado interno o en el exterior para su procesamiento.
- Las que están ligadas a las industrias aceiteras, compran maíz duro y grano de soya para procesarlos y extraer torta y aceite.
- Plantas procesadoras vinculadas a grandes industrias avícolas integradas en forma vertical.
- Las mezcladoras de balanceados de los planteles avícolas medianos y pequeños.”<sup>13</sup>

Existe la necesidad por parte del sector industrial de contar con un adecuado nivel de disponibilidad de materia prima a nivel local, más barata y de mejor calidad que la importada, para ello se ha sugerido una rebaja en tasas de interés, que encarecen los costos financieros y de almacenamiento; y, control en las franjas de precios tanto para el maíz duro como para el grano de soya.

La Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados, está conformada hasta 2001 por 65 empresas (AFABA, 2001) cuya relación principal se da con el

---

<sup>13</sup> Proyecto SICA/ Banco Mundial, Ecuador Panorama de la Cadena Los Balanceados

desarrollo del sector avícola y camaronero. Aproximadamente el 94.5% del total de productores del país esta afiliado a esta asociación.

Los centros de producción están localizados principalmente en Quito y Guayaquil. El principal producto está destinado a las aves y a los camarones, desde una óptica más comercial. Por su parte, los productores, acostumbran a elaborarlo en sus propias fincas.

La ubicación de las fábricas afiliadas de acuerdo al registro de AFABA para 2001, es la siguiente:

**CUADRO 2.13**  
**UBICACIÓN DE LAS FABRICAS POR PROVINCIAS**

<b>PROVINCIA</b>	<b>N° FABRICAS</b>	<b>Porcentaje</b>
Pichincha	24	36.9
Guayas	21	32.3
Manabí	08	12.3
Tungurahua	06	9.2
Azuay	02	3.1
Imbabura	02	3.1
Chimborazo	02	3.1
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: AFABA

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 septiembre 2003

Se puede observar que la mayor parte de la industria de alimentos balanceados, se concentra en las provincias del Pichincha y Guayas con el 36.9% y el 32.3% respectivamente. Le siguen en importancia Manabí con el 12.3% y Tungurahua con el 9.2%.

En la provincia de Cotopaxi existen distribuidoras y tiendas donde se comercializa balanceado para aves y cerdos, pero no se cuenta con el número exacto de estos locales debido a que el Municipio de cada cantón agrupa a estos en un rubro general (abarrotes), siendo imposible cuantificar cuantos distribuidores de balanceados existen en cada cantón; únicamente se encuentran registradas dos fábricas de producción de balanceados como son: Avi Paz y Salazar en la ciudad de Latacunga.

Como se puede apreciar tenemos un insignificante porcentaje de industria de alimentos balanceados en la provincia, contamos únicamente con distribuidores de manera que la oferta proviene principalmente de Pichincha y Tungurahua.

Por lo tanto se aplicó la encuesta a los distribuidores y tiendas mayoristas del centro de cada cantón de influencia del proyecto (Ver anexo 4), a los cuales abastece la competencia, entre estas fábricas tenemos:

- Pronaca
- Nutril
- Avimentos
- Wayne
- Salazar
- Avi-Paz

De las fábricas mencionada, se ha establecido mediante encuestas que los principales abastecedores de estos productos son: Pronaca, Nutril, Avimentos, Wayne consideradas como principales competidores.

#### **2.4.2.- PROYECCIÓN DE LA OFERTA**

En base a datos históricos proporcionados por AFABA sobre el consumo de alimento balanceado a nivel general y específicamente para aves y porcinos (cuadro 2.11), se ha proyectado la oferta nacional con la técnica de la regresión

lineal, para la proyección de la oferta de Cotopaxi se tomaron los resultados de las encuestas, de manera que respecto al total de balanceado de aves representa el 1.59% y en cuanto al balanceado de cerdos es el 8.39%. Los resultados se presentan en el cuadro 2.14 y las gráficas 2.6 y 2.7 donde la proyección muestra que la tendencia es creciente.

**CUADRO 2.14**

**PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE ALIMENTO BALANCEADO (T.M.)**

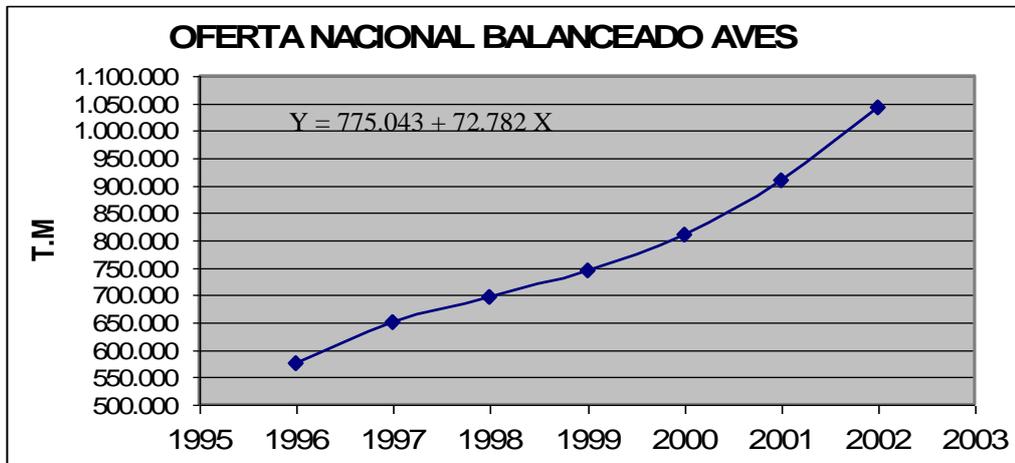
Año	BALANCEADO AVES		BALANCEADO CERDOS	
	NACIONAL	COTOPAXI	NACIONAL	COTOPAXI
2003	1'066.171	16.956	95.857	8.043
2004	1'138.954	18.114	99.143	8.318
2005	1'211.731	19.271	102.429	8.594
2006	1'284.518	20.429	105.714	8.870
2007	1'357.300	21.586	109.000	9.145
2008	1'430.082	22.744	112.286	9.421
2009	1'502.864	23.901	115.571	9.697
2010	1'575.646	25.059	118.857	9.972
2011	1'648.429	26.216	122.143	10.248
2012	1.105.250	27.374	125.429	10.524

**Nota:** Para la proyección de la oferta de Cotopaxi se tomaron los resultados de las encuestas dirigidas a distribuidoras y comerciantes de balanceado realizadas en el 2002, la oferta de Cotopaxi respecto a la oferta nacional de balanceado de aves representa el 1.59% y en cuanto al balanceado de cerdos es el 8.39%

ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

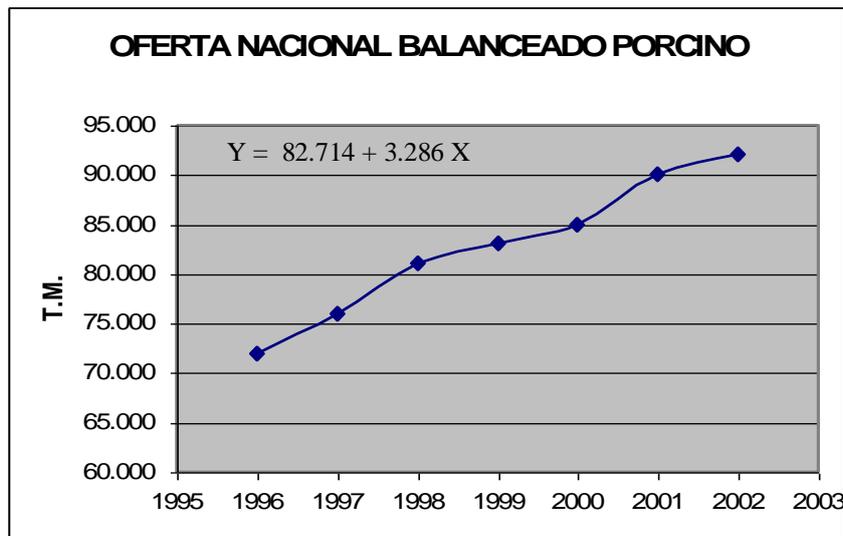
**GRAFICO 2.7**



ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

**GRAFICO 2.8**



ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

## **2.5.- DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA**

El proyecto esta determinado a captar específicamente el área rural de los cantones: Latacunga, Pujilí, Salcedo y Saquisilí, de la provincia de Cotopaxi.

Para determinar la existencia o no existencia de demanda insatisfecha de alimento balanceado porcino y avícola, se compara los datos obtenidos en el análisis de la demanda y de la oferta proyectadas para los próximos 10 años. El cuadro siguiente establece esta relación:

**CUADRO 2.15**  
**ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA**

AÑO	OFERTA PROYECTADA		DEMANDA PROYECTADA		DIFERENCIA	
	ALIM. BAL. TM		ALIM. BAL. TM		ALIM. BAL. TM	
	AVES	CERDOS	AVES	CERDOS	AVES	CERDOS
2003	16.956	8.043	23.813	28.492	(6.857)	(20.449)
2004	18.114	8.318	24.595	29.920	(6.481)	(21.602)
2005	19.271	8.594	25.377	31.348	(6.106)	(22.754)
2006	20.429	8.870	26.159	32.775	(5.730)	(23.905)
2007	21.586	9.145	26.941	34.203	(5.355)	(25.058)
2008	22.744	9.421	27.722	35.631	(4.978)	(26.210)
2009	23.901	9.697	28.504	37.059	(4.603)	(27.362)
2010	25.059	9.972	29.286	38.486	(4.227)	(28.514)
2011	26.216	10.248	30.068	39.914	(3.852)	(29.666)
2012	27.374	10.524	30.850	41.342	(3.476)	(30.818)

ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

En base a la información analizada, se puede concluir que existe demanda insatisfecha para los dos productos; la oferta de balanceados para aves y cerdos no cubre la demanda de la población de aves y cerdos en Cotopaxi. El requerimiento de alimento balanceado para aves va descendiendo cada año para lo que es necesario el uso adecuado de herramientas de mercadeo como las ofertas y publicidad.

Por esta razón mi proyecto está encaminado a ofrecer un producto de buena calidad con menor precio que la competencia, con una distribución puerta a

puerta, además se quiere educar a la población respecto a la alimentación adecuada de sus animales, es decir un servicio post-venta, tomando en cuenta que los principales proveedores de este producto, en la provincia de Cotopaxi, son de fábricas ubicadas principalmente en Pichincha y Guayas, cuyas comercializadoras simplemente venden el producto sin ningún servicio adicional.

### **2.5.3.- CAPACIDAD INSTALADA**

La capacidad instalada de la empresa “PROBAL” se mide mediante la utilización de la principal de sus máquinas que es la mezcladora, esta tienen un rendimiento de 2 T.M. por hora, la misma que por 8 horas de trabajo diario tendría una producción de 16 T.M., multiplicado por los 250 días laborables al año obtendríamos un total de 4.000 T.M. anuales, equivalentes a 80.000 quintales en total de los dos productos.

Por lo tanto cabe destacar que la capacidad utilizada de la empresa será de aproximadamente el 47% de la capacidad instalada; es decir se producirá el primer año un total de 1.875 T.M. de los dos tipos de balanceados equivalente a 37.500 quintales.

### **2.5.4.- OFERTA DE LA NUEVA UNIDAD PRODUCTIVA**

La demanda insatisfecha que existe en el mercado seleccionado de la provincia de Cotopaxi es:

- Balanceado para aves: 137.140 quintales anuales, equivalentes a 6.857 TM
- Balanceado para cerdos: 408.980 quintales anuales, equivalente a 20.449 TM

## **PRODUCTO A**

“PROBAL”, pretende cubrirla en 10.9% es decir con una producción anual de 15.000 quintales o 682 T.M., tomado en cuenta que éste mercado que se desea captar es para iniciar la producción, luego se ira incrementando anualmente en un 10% aproximadamente.

El producto se repartirá de la siguiente manera:

- 5.000 quintales para balanceado inicial #1
- 5.000 quintales para balanceado crecimiento # 2
- 5.000 quintales para balanceado final #3

## **PRODUCTO B**

Este proyecto pretende cubrir el 5.50 % de esta demanda durante el primer año, es decir con 22.500 quintales o 1.023 T.M. aproximadamente.

Luego para los próximos años la producción incrementará en un 4% anual aproximadamente.

La producción se repartirá de la siguiente manera:

- 4.500 quintales para balanceado inicial #1
- 7.200 quintales para balanceado desarrollo #2
- 10.800 quintales para balanceado engorde #3

## 2.6.- PRECIO DEL PRODUCTO

### 2.6.1.- MECANISMOS DE FORMACIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO A Y B

Para la fijación del precio de alimentos balanceados no existe ningún tipo de regulación por parte del gobierno nacional. Por ello, los mecanismos de formación del precio del producto están sujetos básicamente por los siguientes aspectos:

#### **Análisis de oferta y demanda de los productos para fijación del precio**

Los precios del producto balanceado A y B, son fijados de acuerdo con la competitividad dada en el mercado por el cruce de la oferta y la demanda. Influye en la decisión de compra el posicionamiento de la marca en las distintas regiones, la calidad y los servicios complementarios tales como distribución, asesoramiento, empaque y sistemas de crédito.

Los precios de compra en los distribuidores de Cotopaxi de los distintos tipos de alimento balanceado para aves y cerdos, se detallan a continuación.

**CUADRO 2.16**  
**PRECIOS DE BALANCEADO DE LA COMPETENCIA**

MARCA	PESO	PRECIO DE COMPRA DE LOS DISTRIBUIDORES					
		BALANCEADO AVES			BALANCEADO CERDOS		
		#1	#2	#3	#1	#2	#3
PRONACA	45 Kg	15.50	14.80	14.20	12.25	14.80	11.00
NUTRIL	40 Kg	ND	13.10	13.30	ND	13.00	11.00
WAYNE	40 Kg	ND	13.30	13.20	ND	12.00	11.00
AVIMENTOS	40 Kg	13.60	12.30	13.10	ND	11.10	9.80

ND: No dispone

ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

Se debe considerar a la competencia indirecta que está constituida por productos sustitutos en la alimentación animal entre los que podemos mencionar subproductos de maíz, trigo (afrecho, afrechillo), arroz (polvillo), desechos de cosecha, forraje, e inclusive desechos de cocina, será entonces tarea de la empresa concienciar a los posibles consumidores del valor nutritivo, la facilidad de adquisición, y el precio, que le permitirá brindar una ración que llene los requerimientos nutritivos del ave y cerdo, y por ende su desarrollo óptimo.

### **2.6.2.- FIJACIÓN DEL PRECIO**

Para determinar el precio del producto A y B a elaborarse, se tomará en cuenta: el costo de la formulación del balanceado, la misma que tendrá las características de calidad, la mano de obra directa e indirecta y los costos indirectos de fabricación.

El precio de venta también diferirá de acuerdo a las clases de balanceado A y balanceado B; es decir diferirá de acuerdo a la edad en que se encuentren las aves y los cerdos: Inicial, crecimiento-desarrollo y final-engorde, siempre procurando que el precio deberá ser menor que el de la competencia.

El precio de los balanceados en el mercado varía considerablemente, debido a varios factores como son:

- Desabastecimiento de materias primas y por ende aumenta en su costo.
- Inestabilidad económica del país.

### **PRECIO A DETERMINARSE EN LA NUEVA UNIDAD PRODUCTIVA**

La empresa "PROBAL" ha determinado el precio de venta al distribuidor que tendrá una utilidad del 8% aproximadamente para la venta al público.

Tomando en cuenta que el balanceado que la empresa "PROBAL" ofrece, tendrá un peso de 45 Kg

La especificación de los mismos se detalla a continuación:

**CUADRO 2.17**  
**PRECIOS DE BALANCEADO**

<b>BALANCEADO A</b>	<b>PRECIO DISTRIBUIDOR</b>	<b>PRECIO DE VENTA AL PUBLICO</b>
INICIAL #1	13,00	14,04
CRECIMIENTO #2	11,90	12,85
FINAL #3	12,70	13,72
<b>BALANCEADO B</b>		
INICIAL #1	11,80	12,74
DESARROLLO #2	10,70	11,56
ENGORDE #3	9,50	10,26

ELABORADO: La autora

FECHA: 25 Noviembre 2003

Los precios establecidos en el cuadro son precios que se entregarán al distribuidor y éste con un margen de utilidad del 8 % será el precio de venta al público.

## **2.7.- CANALES DE COMERCIALIZACION**

Los canales de comercialización para un producto o servicio pueden ser cortos o largos esto depende del número de intermediarios que formen la cadena de comercialización.

Para los efectos del proyecto se consideran dos canales de comercialización para llegar con el alimento balanceado para aves y cerdos desde la planta de producción hasta el consumidor final.

### **Primer canal de comercialización**

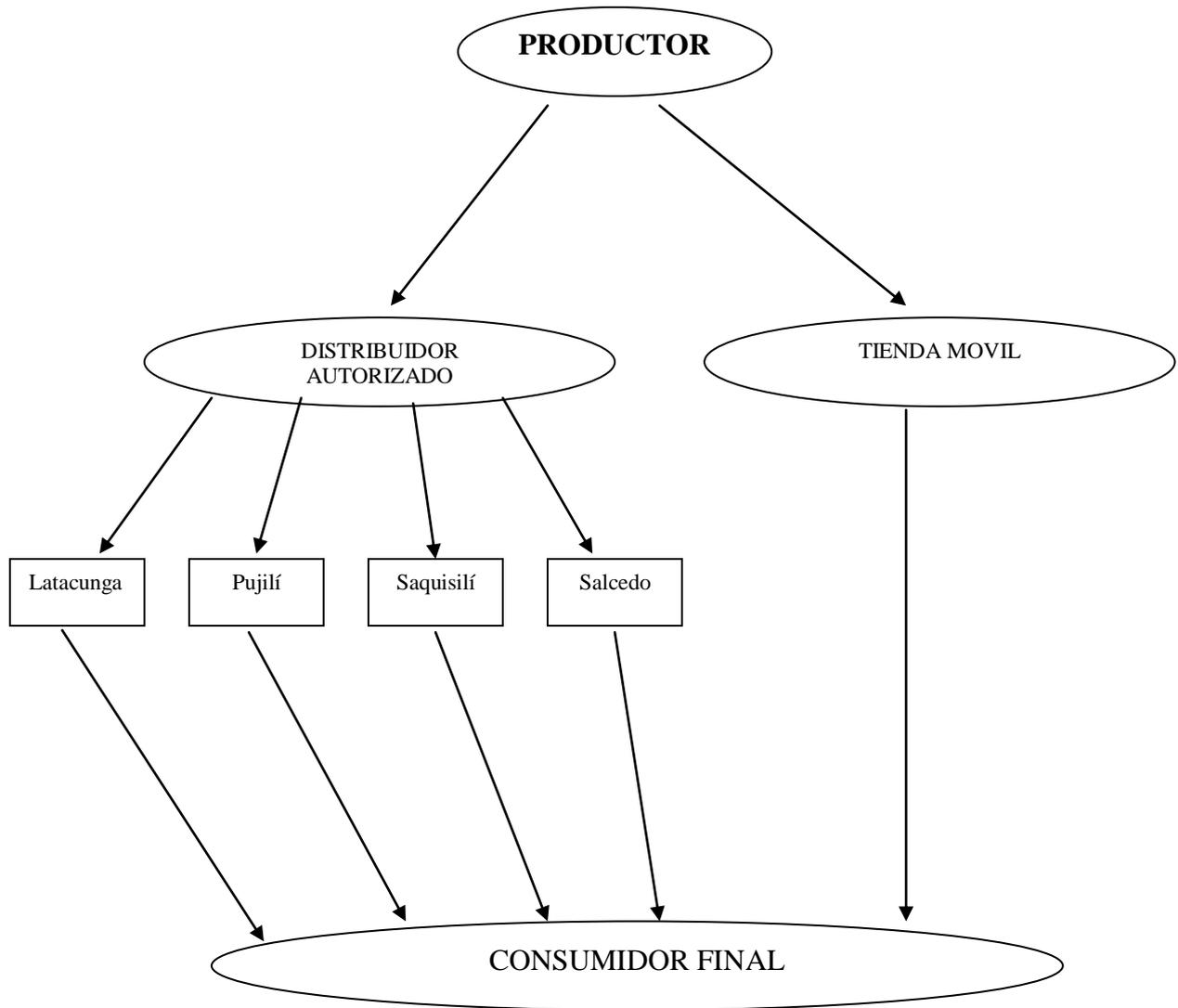
La empresa llegará a los consumidores finales del balanceado por medio de la entrega a las tiendas de abarrotes en los cantones de Latacunga, Pujilí, Saquisilí y Salcedo.

### **Segundo canal de comercialización**

Tomando en cuenta que debemos ir en busca del cliente, el segundo canal de comercialización será una tienda móvil que recorrerá diariamente la zona de influencia del proyecto.

El presente gráfico muestra el sistema de distribución que se utilizará.

**FIGURA 2.1.-Diagrama de distribución**



ELABORADO: La autora

FECHA: 28 septiembre 2003

### **2.7.1.- DISTRIBUCIÓN FÍSICA**

La distribución física del producto está relacionada con las condiciones idóneas para que el producto no sufra deterioro en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final, para lograr este propósito se debe desarrollar una logística que pueda coordinar los niveles de intermediación de la transferencia.

Para los efectos del proyecto la distribución física del producto estará conformada de la siguiente manera:

- A través de la tienda móvil (camión)
- Que el camión en el momento de transportar el producto tenga el cuidado de protegerlo de la humedad.
- Que los almacenes de las tiendas comunitarias sean apropiados para alimentos perecederos.
- Que en la rotación del producto se tenga el mayor de los cuidados por ser este perecedero.

### **2.8.- PROMOCION Y PUBLICIDAD**

La promoción es cualquier método utilizado para informar, persuadir y recordar a los consumidores mayoristas y minoristas a cerca de la mezcla del marketing (publicidad, promoción, plaza y precio) que “PROBAL” pone a su disposición.

Es responsabilidad del gerente y vendedor estar en contacto directo con los consumidores y será el responsable de la selección y organización de los canales (plaza).

El campo de la comunicación más importante para la empresa es la que se establece entre ésta y sus clientes, se trata de un ámbito que puede definirse como el puente de comunicación entre la firma, o sus productos, y los consumidores, tres grandes pilares lo sostienen:

- Publicidad
- Promoción

- Relaciones Públicas

## **PUBLICIDAD**

“La publicidad es una comunicación no personal y pagada, de promoción de ideas, bienes o servicios, que lleva a cabo un patrocinador identificado”<sup>14</sup>

### **Objetivo de Publicidad**

- Conseguir que en un año, entre un 10 por ciento y un 40 por ciento de la población seleccionada, identifique la marca “PROBAL” como el balanceado que acude al cliente para darle a sus aves y cerdos un engorde y crecimiento en menos tiempo, a menos precio y con mayor ganancia.

### **Estrategias de Publicidad**

1. Diseñar un logotipo con el fin de que PROBAL se identifique y se reconozcan las operaciones de la empresa. (Anexo 5)
2. Desplegar campañas publicitarias a través de la radio para que se de a conocer el Balanceado “PROBAL”, en donde se puede adquirir, sus beneficios, sus características y la forma de obtener un valor máximo de su uso.
3. Elaboración y difusión de Dípticos (Anexo 6)

---

<sup>14</sup> KOTLER PHILIP, Dirección de Marketing, Pág. 644

**CUADRO 2.18**  
**Presupuesto de Publicidad**

<b>Actividad</b>	<b>Empresa</b>	<b>Costo Mensual</b>	<b>Costo Primer año</b>
Diseñar Logotipo	SERVIGRAF	20,00	20,00
Campañas Publicitarias	Radio Canela	220,00	1.320,00
	Radio Latina	80,00	960,00
Elaboración de Dípticos (1000)	SERVIGRAF	20,00	60,00
<b>TOTAL</b>		<b>510,40</b>	<b>2.360,00</b>

FUENTE: PROFORMA DE SERVIGRAF  
PROFORMA RADIO CANELA  
RADIO LATINA

ELABORADO: La autora  
FECHA: 14 Octubre 2003

### **Políticas**

- Los dípticos serán entregados en los días de feria en los cantones seleccionados, por tres meses en el año.
- La publicidad en radio se la hará en las estaciones de mayor sintonía que implique el mercado objetivo.

### **PROMOCIÓN**

La promoción de ventas es un elemento clave en la campaña de marketing. Se define de la siguiente forma:

“ La promoción de ventas consiste en un conjunto de instrumentos de incentivos, generalmente a corto plazo, diseñados para estimular rápidamente, y/o en mayor medida, la compra de determinados productos o servicios por los consumidores o los comerciantes.”<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> KOTLER PHILIP, Dirección de Marketing, Pág. 666

Mientras la publicidad ofrece una razón para comprar, la promoción de ventas propone un incentivo a la compra, englobando herramientas promocionales para el consumidor, para los distribuidores y para la fuerza de ventas.

### Objetivo de Promoción

- Retener a largo plazo los clientes conseguidos, atraer nuevos clientes y recompensar a los clientes fieles.

### Estrategias de Promoción

1. Se promocionará las ventas en la Tienda Móvil, se regalará una vitamina para aves o cerdos según el tipo balanceado comprado.
2. Para generar un nuevo nivel de ventas, mantener el contacto con el cliente y educarlo para una mejor alimentación del animal, se asistirá a las ferias agropecuarias de la provincia.
3. Se ofrecerá un descuento en efectivo así <<2/10, neto 30>> que significa que el pago debe hacerse dentro de los 15 días posteriores a la compra, pero el cliente puede reducir el precio en un 2% si paga en los 10 días siguientes.

### CUADRO 2.19

#### Presupuesto de Promoción

Actividad		Costo Primer año
Regalar una vitamina por Balanceado	2.000 vitaminas	1.900,00
Ferias Agropecuarias	EXPO COTOPAXI	200,00
<b>TOTAL</b>		<b>2.100,00</b>

FUENTE: PROFORMA J.M. MERRIL LABORATORIOS

CENTRO AGRÍCOLA COTOPAXI

ELABORADO: La autora

FECHA: 14 Octubre 2003

## **Políticas**

- Los precios de los productos PROBAL serán menores que el mayor competidor, así para el primer año será menor en un 10%.
- La promoción de regalar una vitamina será únicamente en la Tienda móvil y hasta que se terminen el número estimado de vitaminas a regalar.
- Como política de ventas, se concede un crédito de 15 días para el pago y las compras se realizarán pagando de contado después de quince días.

## **RELACIONES PÚBLICAS**

La empresa tiene que relacionarse de forma constructiva no sólo con los clientes, con los proveedores y con los distribuidores, sino también con un amplio número de públicos interesados. Se define un público de la forma siguiente:

“Un público es cualquier grupo que tenga un interés real o potencial o un impacto sobre la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus objetivos. Las relaciones públicas comprenden una variedad de programas diseñados para promover o proteger la imagen de la empresa o sus productos particulares.”<sup>16</sup>

### **Objetivo de Relaciones Públicas**

- Incrementar la actividad de la fuerza de ventas y el entusiasmo de los vendedores, manteniendo el fin de concienciar, sobre la importancia de una alimentación correcta de aves y cerdos.

### **Estrategias de Relaciones Públicas**

1. Se realizará jornadas de trabajo de campo, a través de las cuáles se pueda capacitar y asistir técnicamente a los productores de aves y cerdos de la zona, exponiendo las bondades del producto balanceado.

---

<sup>16</sup> KOTLER PHILIP, Dirección de Marketing, Pág. 676

- Utilizaremos una identidad de medios, así presentaremos aspectos distintos que refuercen la identidad visual de la empresa, esto mediante el logotipo en la tienda móvil y un uniforme para el personal de la empresa.

**CUADRO 2.20**  
**Presupuesto de Relaciones Públicas**

<b>Actividad</b>	<b>Costo Primer año</b>
Jornadas de trabajo de campo	600,00
Pintar Logotipo en la Tienda Móvil	80,00
Uniformes para el personal	93,50
<b>TOTAL</b>	<b>673,50</b>

FUENTE: PUBLI-ARTE, TALLERES "AMIC"

ELABORADO: La autora

FECHA: 14 Octubre 2003

### **Políticas**

- La capacitación se la hará por un solo día en las parroquias seleccionadas, y estará dirigida a productores de aves y cerdos y a interesados en iniciar su propio negocio.

### **Utilización de varios medios de difusión**

"PROBAL" se dedica a la producción y comercialización de balanceados para aves y cerdos, el cual tiene como características promocionar los nutrientes, proteínas y vitaminas necesarias para el desarrollo óptimo de las aves de carne y cerdos.

El producto tiene un minucioso control de calidad definiéndose como tal, a la totalidad de las características del producto que le otorga su aptitud para satisfacer las necesidades expresadas e implícitas, desde de la adquisición de la materia prima hasta llegar al producto final.

“PROBAL” tienen como meta ser una empresa a largo plazo, con la participación de todos los miembros de la organización, y con sus clientes eje principal de la misma.

Una de las filosofías es dar a conocer nuestro producto como una de los mejores en el mercado, que satisfaga las exigencias del avicultor y porcicultor, con ello lograremos imponer la marca “PROBAL” y llegar a liderar con sello de calidad.

## **CAPITULO 3**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **3.1.- FACTORES CONDICIONANTES Y DEFINICIÓN DEL TAMAÑO DE LA PLANTA**

“El tamaño del proyecto está definido por la capacidad de producción que tiene éste en un período operacional determinado.

Al referirse a la capacidad de producción, es necesario distinguir entre la capacidad teórica y la capacidad real del proyecto. La capacidad teórica es aquella a cuya utilización se llegaría en condiciones ideales de productividad.

La capacidad real se encuentra definida por la producción efectiva de la planta tomando en cuenta las limitaciones que puedan existir en la realización del proceso productivo.

En base a esta se realiza el programa productivo, que también estará sujeto a factores como:

- Mercado actual y futuro
- Disponibilidad de materias primas e insumos
- Capacidad financiera
- Mano de obra” <sup>17</sup>

##### **3.1.1.- MERCADO ACTUAL Y FUTURO**

El mercado actual y futuro del proyecto corresponde a la demanda de los pequeños y medianos productores avícolas y porcícolas de la zona de influencia, quienes se dedicarán al engorde de aves y cerdos para su correspondiente comercialización.

---

<sup>17</sup> BARRENO, Luis. Compendio de formulación y evaluación de proyectos. Pág. 43

Para determinar el tamaño del proyecto, el factor relevante es la producción, en este caso será de 4.000 T.M. anuales con las 8 horas laborables, esto en base a la capacidad máxima que se estima se le hará trabajar a la máquina mezcladora, al iniciarse PROBAL S.A.

El primer año producirá 682 T.M. (15.000 qq) del balanceado A y 1.023 T.M. (22.500 qq) del balanceado B, se tienen el fin de captar un mercado definido que es de 6.857 TM (137.140 qq) del balanceado A y 20.449 T.M (408.980 qq) del balanceado B, que serían estos datos el 100%. Pero las 682 T.M. (15.000 qq) del balanceado A, representan el 10.9 % y 1.023 T.M. (22.500 qq) del balanceado B representan el 5.50 % del mercado que es lo que PROBAL S.A pretende cubrir al inicio.

### **3.1.2.- DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

Para el presente proyecto no se determinaron restricciones sobre la disponibilidad de materias primas ya sea en cuanto a calidad y cantidad para los productos, dado que, existen diversas alternativas de los proveedores de éstas; así como lo muestra el cuadro 3.2

### **3.1.3.- CAPACIDAD FINANCIERA**

El financiamiento que el proyecto requiere para su implementación estará formado en un 40% recursos propios y 60% recursos ajenos.

La relación existente entre tamaño y tecnología influye directamente en la inversión y los costos de producción, pero si logramos un buen rendimiento de la capacidad máxima y del recurso humano, se reducirán los costos, aumentarán las utilidades, y en consecuencia la rentabilidad será la esperada.

### **3.1.4.- MANO DE OBRA**

La mano de obra no se considera un factor condicionante porque existe disponibilidad de mano de obra operativa y administrativa en la zona de influencia del proyecto.

Para el presente proyecto se contará con nueve personas distribuidas de la siguiente forma:

- Tres accionistas, de ellos se elegirá al presidente y gerente de PROBAL S.A.
- Un contador
- Un jefe de planta
- Dos obreros
- Un vendedor
- Un chofer

Las tareas que realizarán cada uno de ellos y su respectivo perfil están descritas en el capítulo IV literal 4.3.3

Por consiguiente, el tamaño de la planta para el proyecto, estará de acuerdo a la capacidad instalada máxima de la maquinaria y a la necesidad de los trabajadores, por lo tanto se ha estimado conveniente un terreno de 1.300 m<sup>2</sup>, el mismo que tendrá un edificio administrativo con 48 m<sup>2</sup>, galpón industrial de 540 m<sup>2</sup> y el resto de terreno se ocupará como garaje.

### **3.2.- LOCALIZACIÓN**

Es una manera de enfocar el problema de selección de posibles localizaciones para plantas, almacenes. En tal forma que se puedan reducir al mínimo los costos actuales y que resulte satisfactorio a largo plazo a medida que los costos se incrementen a tasas diferentes.

### **3.2.1.- MACROLOCALIZACIÓN**

#### **3.2.1.1.- ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

El proyecto se localizará en la ciudad de Latacunga, capital de la provincia de Cotopaxi. “El territorio de esta provincia se ubica en el sector centro norte del Callejón Interandino, ocupa la Hoya Central Oriental de Patate. Se extiende desde los 78° y 23’ en la parte oriental hasta los 79° y 20’ en el sector occidental, en la longitud de Greenwich; en sus extremos desde 0°, 20’ hasta 1°, 12’ de Latitud Sur.

La extensión total de la provincia de Cotopaxi es de 5.956 Km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 52 habitantes por Km<sup>2</sup>.

Los límites de la provincia son:

**NORTE:** Cerro Rumiñahui, hasta las faldas del norte de los Ilinizas; continúa desde los orígenes de río Sarapullo aguas abajo hasta la confluencia con el río Toachi y San Pablo en Alluriquín, donde limita con la provincia de Pichincha.

**OCCIDENTE:** Desde la zona de Alluriquín hasta los nacientes del río Toachi, desde ahí hasta el río Quindigua. Aguas abajo hasta la confluencia de los ríos Calope y Guapara hasta el Sillagua que es el límite entre las provincias de Pichincha y Los Ríos.

**SUR:** Desde la confluencia de los ríos Calabí y Sillagua hasta la confluencia con el río Las Juntas y Piñanatu; continúa hasta el Cerro Milín; cruza los cerros Cóndor Amina hasta la Quebrada Sánchez; de ahí hasta el río Yanayacu en la zona de Guapante, que limita con las provincias de Bolívar y Tungurahua.

**ESTE:** Río Yanayacu, hacia el norte por los cerros Verde Pifo, Danta Sirina hasta las confluencias de Tollín y río Tambío; tras las faldas del volcán Cotopaxi, hasta el Cerro Rumiñahui que limita con la provincia de Napo.

El clima de esta provincia varía desde, gélido en las altas cumbres sobre los 4.500 m.n.s.m., páramo en las altas mesetas, mesotérmico seco en los valles, mesotérmico húmedo y semi-húmedo, y tropical monzón en las partes bajas y hacia la costa. La temperatura parcial oscila entre los 15° C y los 17° C. Específicamente el valle de Latacunga posee una temperatura media de 12° C y está situada a una altura de 2.850 m.s.n.m., además su suelo es apto para la producción agrícola de cebada, trigo, maíz, legumbres, hortalizas y frutas.”<sup>17</sup>

La agricultura y la ganadería son las principales actividades económicas de la provincia.

Dispone de telecomunicaciones, energía eléctrica, agua potable y demás servicios básicos. La carretera Panamericana es el eje de comunicación; esta vía une Lasso, Latacunga y Salcedo. Existen además las carreteras Latacunga-Pujilí-Zumbagua-La Maná, en dirección a Quevedo y El Corazón – Zumbagua, complementadas todas, con varios caminos de menor orden. El aeropuerto de la ciudad de Latacunga, se constituye , en alterno al de la ciudad de Quito.

Como vemos la ubicación de mi proyecto es favorable pues tiene factores geográficos positivos que contribuirán para un buen proceso de producción y venta de los productos.

### **3.2.1.2.- INFRAESTRUCTURA**

Al respecto, es necesario mencionar que en la zona donde se ubicará la planta existe dos carreteras para la actividad económica, que vinculan la zona. Además esta zona cuenta con energía eléctrica de 110, 220 V y trifásica, servicios de agua potable, telecomunicaciones y demás servicios básicos que requiere el proyecto.

---

<sup>17</sup> HONORABLE CONSEJO DE COTOPAXI, Plan Participativo de Desarrollo de Cotopaxi, Pág. 24

### **3.2.2.- MICROLOCALIZACIÓN**

La planta industrial se ubicará en el sector de San Silvestre, de la parroquia de San Buenaventura, ubicado a 4 | Km. al Norte del centro del cantón Latacunga.

Para la ubicación de la planta en este sector se analizaron factores generales e indispensables tanto cualitativos como cuantitativos.

Dentro de los cualitativos tenemos:

1. Medios y costos de transporte, la cercanía de las fuentes de materia primas como la cercanía al mercado influye en el costo del transporte. Se analiza el acceso, en cuanto al tiempo y demora, a la cantidad de maniobras necesarias para llegar a destino, a la congestión del tránsito, al paso por calles centrales de ciudad o la posibilidad de demoras por características de la ruta (rutas deterioradas, aludes).

En cuanto a mi proyecto la ubicación de la planta se encuentra a 10 minutos del centro de la ciudad de donde se adquiere ciertos insumos para la producción, el camión de materia prima llega por la Panamericana se desvía por el sitio denominado partidero a Saquisilí para llegar a la vía principal Av. Gral. Miguel Iturralde, de manera que no hay mayores maniobras ni congestión de tránsito pero si existe cierto deterioro en la vía principal.

2. Disponibilidad de mano de obra capacitados, generalmente es un factor predominante en la elección de la ubicación, más aún cuando la tecnología que se emplee sea intensiva en mano de obra. Si bien es deseable que exista mano de obra hábil para la industria lo que realmente interesa es disponer de una capacidad potencial de mano de obra que pueda adaptarse rápidamente. Los niveles de remuneración pueden hacer que este factor sea netamente económico. En la zona de influencia del proyecto

se puede reclutar personal que reúna las características del manual de puestos correspondiente al capítulo IV literal 4.3.3

3. Disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, incluye los servicios de agua, electricidad, combustible, protección contra incendios, comunicación rápida y segura entre otras. La ubicación del proyecto dispone de todos estos servicios.
4. Factores Ambientales, se analiza este factor dado que hay zonas que debido a sus condiciones climáticas extremas impiden el establecimiento de ciertas industrias; además, se analiza el impacto ambiental en la zona ha establecerse lo cual veremos en la sección 3.2.3. Para mi proyecto la condición climática no es obstáculo para su implementación.
5. Facilidades para la construcción, se refiere a las especificaciones de construcción, agilidades en la obtención de permisos para nuevas instalaciones . No existe prohibición en la instalación de este tipo de industrias en esta zona y la construcción se la realiza previo a la obtención de un permiso de construcción emitido por el Municipio de Latacunga.
6. Ambiente social y cultural, se analiza las variables demográficas como tamaño, distribución , edad y cambios migratorios, como así también aspectos como la actitud hacia la nueva industria, disponibilidad, calidad y confiabilidad en los trabajadores en potencia, tradiciones y costumbres que pueden inferir con las modalidades conocidas de realizar negocios.

Los moradores del sector de ubicación tienen una buena actitud ante las nuevas industrias especialmente a las que no atenten al bienestar de la sociedad; y mi proyecto ofrece puestos de trabajo que contribuirán al desarrollo económico del sector.

En lo que se refiere al aspecto cuantitativo se realizó la comparación de factores tales como:

- Costo del transporte del producto terminado, desde la planta hacia sus posibles centros de venta y hasta los consumidores finales.
- Costo de construcción de servicios necesarios como: electricidad trifásica y líneas telefónicas.
- Facilidad y costo de transportación del recurso humano.
- Costo total de la mano de obra

Analizando los aspectos que se presentan para determinar la localización óptima del proyecto se ha determinado que la ubicación más idónea y favorable para la instalación de esta fábrica en el sector ya mencionado.

### 3.2.3. IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se determinará los efectos e impactos de la actividad productiva del presente proyecto de alimentos balanceados, así como también recomendar algunas medidas preventivas y los beneficios de su ejecución.

En el siguiente cuadro se determinan las etapas o actividades del proceso productivo y sus respectivos impactos. Podemos observar que los impactos a considerar son la contaminación del aire con polvo, el ruido en la zona de trabajo y la proliferación de roedores.

**CUADRO 3.1**  
**ACTIVIDADES E IMPACTOS EN EL PROYECTO**

ACTIVIDADES	IMPACTO
• Recepción de Materia Prima	---
• Almacenamiento de Materia Prima	Proliferación de roedores
• Proceso de molienda	Contaminación del aire y
• Proceso de mezclado	ruido
• Proceso de empaque	---
• Almacenamiento de producto terminado	---
• Despacho	Proliferación de roedores
	---

ELABORADO: La autora  
FECHA: 08 Agosto 2003

**CUADRO 3.1  
VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

ACTIVIDAD	IMPACTOS	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIB.	RIESGO	VIA
Recepción de Materia Prima	---	Baja $2*(0.2)=0.4$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Bajo $2*(0.2)=0.4$	2.0
Almacenamiento de Materia Prima	Proliferación de roedores	Media $5*(0.2)=1.0$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Permanente $10*(0.2)=2.0$	Irreversible $10*(0.2)=2.0$	Alto $10*(0.2)=2.0$	7.4
Proceso de Molienda	Contaminación del aire	Media $5*(0.2)=1.0$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Alto $10*(0.2)=2.0$	4.2
	Contaminación acústica	Media $5*(0.2)=1.0$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Alto $10*(0.2)=2.0$	4.2
Proceso de mezclado	---	Baja $2*(0.2)=0.4$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Bajo $2*(0.2)=0.4$	2.0
Proceso de empaque	---	Baja $2*(0.2)=0.4$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Bajo $2*(0.2)=0.4$	2.0
Almacenamiento de producto	Proliferación de roedores	Baja $2*(0.2)=0.4$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Permanente $10*(0.2)=2.0$	Irreversible $10*(0.2)=2.0$	Medio $5*(0.2)=1.0$	5.8
Despacho	----	Baja $2*(0.2)=0.4$	Puntual $2*(0.2)=0.4$	Corta $2*(0.2)=0.4$	Reversible $2*(0.2)=0.4$	Bajo $2*(0.2)=0.4$	2.0
TOTAL							29.6
PROMEDIO							3.7

ELABORADO: La autora      FECHA: 08 Agosto 2003

Para efectuar la evaluación de impacto ambiental, se ha procedido al uso de la metodología de criterios relevantes integrados otorgando valores a los impactos de mayor significancia ambiental en el proyecto.

El cálculo del Valor de Impacto Ambiental (VIA) se ha realizado mediante la fórmula:

$$VIA=(I * Pi) + (E * Pe) + (D * Pd) + (Re * Pre) + (Ri * Pri)$$

Donde:

I = Intensidad

E = Extensión

D = Duración

Re = Reversible

Ir = Riesgo

La valoración para cada una de estas variables, es determinada mediante una escala de 2 a 10 de acuerdo a los siguientes criterios:

**CUADRO 3.3**  
**CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXTENSIÓN</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>RIESGO</b>	<b>PUNTAJE</b>
Alta	General	Permanente	Irreversible	Alto	10
Media	Local	Larga	Medianam. Irr.	Medio	5
Baja	Puntual	Corta	Reversible	Bajo	2

FUENTE: IFAIN /CFN

ELABORADO: La autora

FECHA: 08 Agosto 2003

Se ha ponderado a cada criterio con el mismo peso, es decir del 20%, este valor es expresado en la fórmula mediante los diferentes  $P_n$ , los cuales son multiplicados por los respectivos valores asignados según la escala mencionada. Para determinar el posible impacto ambiental del proyecto, nos basamos en la técnica siguiente que clasifica los proyectos en cuatro categorías, a saber:

<b>CATEGORÍA I</b>	Beneficiosa al ambiente. Impactos ambientales positivos.
<b>CATEGORÍA II</b>	Neutral al ambiente. Impactos ambientales inocuos
<b>CATEGORÍA III</b>	Impactos ambientales negativos moderados, existiendo soluciones ambientales apropiadas o alternativas tecnológicas.
<b>CATEGORÍA IV</b>	Impactos ambientales negativos severos y significativos.

Aplicando la metodología de criterios relevantes integrados, la ponderación del Valor de Impacto Ambiental (VIA) fue de 3.7 correspondiente a la categoría II, que significa que el proyecto no provoca impactos ambientales adversos, por lo tanto no requiere de un Análisis Ambiental (AA) ni de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Se han seleccionado las medidas en función a las actividades que generan mayor impacto ambiental. Considerando los VIA's del cuadro, las actividades de mayor cuantía son el almacenamiento de materias primas y del producto terminado, así como el proceso de molienda.

Las medidas preventivas para cada una de ellas se muestran en el siguiente cuadro 3.4

**CUADRO 3.4**  
**ACTIVIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Almacenamiento de materia prima y de producto terminado	*Colocación de trampas * Uso de venenos que no implican riesgo para humanos.
Proceso de molienda	*Uso de mascarillas para disminuir la absorción del polvillo. *Uso de protectores auditivos. *Uso de equipo y prendas de seguridad industrial.

ELABORADO: La autora  
FECHA: 08 Agosto 2003

Las medidas preventivas propuestas para disminuir el impacto ambiental, consideran un costo de implementación, pero también generan beneficios como se muestra en el cuadro 3.5

**CUADRO 3.5**  
**COSTO Y BENEFICIOS DE MEDIDAS PREVENTIVAS**

MEDIDA PREVENTIVA	COSTO	BENEFICIOS
Colocación de trampas	\$ 15/año	Se evita la reducción de maíz debido a pérdidas por ataque de roedores. Se previenen enfermedades transmitidas por el roedor.
Uso de venenos que no implican riesgo para humanos	\$60/año	
<b>SUBTOTAL</b>	\$ 75,00	
Uso de mascarillas para disminuir la absorción del polvillo.	\$ 70/ año	Se disminuye la incidencia de problemas respiratorios y enfermedades bronco-pulmonares y problemas en la vista.
Uso de protectores auditivos y de visión.	\$50/año	
Uso de equipo y prendas de seguridad industrial.	\$ 140/ año	Se evitan daños al aparato auditivo.
TOTAL MENAJE	260,00	
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 335,00</b>	

FUENTE: ATHISI  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 08 Agosto 2003

### 3.3.-INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 3.3.1.- MATERIAS PRIMAS

La elaboración del alimento balanceado, implica la utilización de ciertos productos agrícolas como: maíz, trigo, cebada y subproductos de molinera de trigo, polvillo de arroz, pasta de soya, y harina de pescado.

Dichos ingredientes, según el criterio de nutricionistas pueden ser utilizados para la elaboración de las fórmulas de balanceados, considerando los criterios de contenido nutricional, calidad y costo.

Con fines estructurales, en el presente trabajo, se han dividido las materias primas de las fórmulas balanceadas en macroconstituyentes y microconstituyentes en el cuadro 3.6

**CUADRO 3.6**  
**MACRO Y MICRO CONSTITUYENTES DE UN ALIMENTO BALANCEADO**

<b>MACRONUTRIENTES</b>	<b>MICRONUTRIENTES</b>
-Maíz duro (morochillo)	-Premezclas de vitaminas y minerales
-Pasta de soya	-Carbonato de calcio
-Harina de pescado	-Fosfato
-Afrecho de trigo	-Promotor de crecimiento
-Alfarina	-Metionina
-Polvillo de arroz	-Lisina
-Tomo de avena	-Sal
	-Coccidiostato

FUENTE: Entrevista directa

ELABORADO: La autora

FECHA: 15 Enero 2003

### **3.3.1.1.- ABASTECIMIENTO DE LA MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO**

El proyecto se abastecerá de las materias primas básicas a través de proveedores, cuyos productos deberán reunir características específicas de cantidad, calidad, costo, oportunidad y organización.

#### **CANTIDAD**

La cantidad de las materias primas básicas a abastecer, dependerá principalmente de la demanda sujeta a la formulación y tipo de alimento balanceado, característica que será analizada en el capítulo V.

#### **CALIDAD**

Las materias primas básicas proporcionadas por los proveedores, y utilizadas en la fabricación del alimento balanceado, deberán reunir características específicas de calidad como se indica en el siguiente literal (3.3.1.2), y además de poseer excelentes características organolépticas y fitosanitarias, deben cumplir con los requerimientos nutricionales.

#### **COSTO**

Para efecto del cálculo del costo de las materias primas básicas requeridas por la planta de fabricación de balanceados, se ha realizado una investigación directa, a fin de identificar los precios referenciales de algunos proveedores que operan en las provincias del Ecuador. Cuadro 3.7

#### **OPORTUNIDAD**

La planta de alimentos balanceados se abastecerá de las materias primas básicas según su necesidad, en lo que respecta a cantidad, calidad, costo y disponibilidad, esta última caracterizada por la estacionalidad y temporalidad de los productos y subproductos derivados de la actividad agrícola, pecuaria, agroindustrial, pesca y otras.

**CUADRO 3.7**  
**MATERIAS PRIMAS BÁSICAS, PROVEEDORES Y PRECIO POR LIBRAS EN**  
**U.S.D.**

MATERIA PRIMA	PRECIO REFERENCIAL	PROVEEDOR
<b>GRANOS</b>		
Maiz duro	0.082	VARIOS
<b>GRASAS Y ACEITES</b>		
Aceite de palma	0.22	DANEC
<b>SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES</b>		
Afrecho de trigo	0.065	VARIOS
Polvillo de arroz	0.060	VARIOS
Tomo de avena	0.08	VARIOS
<b>FUENTES PROTEICAS</b>		
Pasta de soya	0.14	AFABA
Harina de pescado	0.185	JORGE MALUSIN
Alfarina	0.07	AIDA MIRANDA
Conchilla	0.022	JORGE MALUSIN
<b>OTROS</b>		
Premezcla de vitaminas y minerales de broiler	1.05	AVIHOL-TADEC-SIAP-INDIA
Premezcla de vitaminas y minerales de cerdos	1.00	AVIHOL-TADEC –SIAP-INDIA
Lisina	0.58	AVIHOL-TADEC-SIAP-INDIA
Fosfato	0.68	AVIHOL-TADEC-SIAP-INDIA
Coccidostato	0.45	AVIHOL-TADEC-SIAP-INDIA
Metionina	1.45	AVIHOL-TADEC-SIAP-INDIA
Carbonato de calcio	0.022	JORGE MALUSIN
Azufre	1.65	VARIOS
Sal industrial	0.10	VARIOS
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		
Bobina d piola # 5 por kilogramo	5.00	ESTALIN FUENTES
Sacos de polipropileno con logotipo	0.20	ESTALIN FUENTES

FUENTE: Entrevista directa

ELABORADO: La autora

FECHA: 15 Enero 2003

### **3.3.1.2.- ESPECIFICACIONES DE MACRO Y MICRO CONSTITUYENTES**

#### **MACROCONSTITUYENTES**

##### **1) MAÍZ DURO (MOROCHILLO)**

El maíz es el cereal de mayor utilización en la alimentación, debido a algunas características nutricionales, su uso se vuelve imprescindible en la formulación de dietas, estas características son:

- a) Alta energía metabolizable superior al de todos los cereales
- b) Proteínas, fibras y xantofila
- c) Mayor riqueza de grasa y de ácido linoléico
- d) Alto contenido de extracto de libre nitrógeno que da 80% de almidón.

El contenido de proteína varía entre 8% y 10%, con un promedio de 8.7% es de bajo valor biológico debido a su deficiencia en lisina y triptofano. Se utiliza en niveles del 50% o más en dietas para aves contribuyendo con el 6% de la proteína total, y en 30% o más en dietas para cerdos contribuyendo con el 4% de proteína total.

Desde el punto de vista de la alimentación animal, el maíz es uno de los mejores ingredientes energéticos; sin embargo en muchos casos su precio es un factor limitante que impide su incorporación en niveles satisfactorios.

“El valor de la producción de maíz duro (principal materia prima para balanceados) para 2001, fue de US \$78,6 millones, aproximadamente, 4 por ciento del PIB agrícola. Se estima que la producción total del año 2002 (invierno y verano), superará los US \$97,4 millones resultantes de los datos preliminares para el primer semestre del año. Se ha estimado que el cultivo de maíz duro ofrece 140 mil plazas de trabajo, esto es, cerca del 11 por ciento de la PEA dedicada a la agricultura.

El crecimiento promedio de la producción de maíz desde 1995 ha sido de alrededor del 30%, mientras que el de la oferta total del producto es de 2,3%.

Entre 1995 y 2001 la producción de maíz disminuyó, en 1998, como consecuencia del fenómeno de El Niño de 1997; los siguientes años la producción se fue incrementando. El rendimiento tm/ha, con excepción del año 1998, mostró un crecimiento anual.”<sup>18</sup>

La Revista Avicultura Ecuatoriana señala que en la producción de maíz se utiliza en la actualidad semilla certificada, fertilizantes y otros productos para el control de insectos y malezas que resultan en mayores rendimientos por superficie cultivada y menores y costos, lo cual aumenta su competitividad. El talón de Aquiles de la producción avícola radica en la variabilidad del precio de las materias primas, en virtud de la estacionalidad en la cosecha del maíz y soya, debiendo importarse a precios más altos, incidiendo en los costos.

Para el ciclo productivo invierno 2001 la producción de maíz alcanzó 501 tm en una superficie de 186 mil ha. La producción total se distribuyó como sigue: Los Ríos (44%), Manabí (33%) y Guayas (22%). La productividad fluctúa a nivel de los pequeños agricultores con tecnología tradicional en 1,5 tm/ha y con moderna 3,7 tm/ha. La provincia de los Ríos alcanza un nivel de rendimiento de 3,2 tm/ha; mayor que 2,7 tm/ha del promedio nacional, y muy superior al logrado por Manabí 1,8 tm/ha. El promedio de rendimiento a nivel mundial es de 4 tm/ha, sin embargo, éste alcanzó en EEUU 7,9 tm/ha y Argentina 5 tm/ha; la introducción de mejores técnicas de cultivos podrían incidir en mayores rendimientos en el país.

## **2) SOYA**

La producción de pasta de soya en el Ecuador está concentrada en cuatro fábricas que se encuentran ubicadas en la ciudad de Guayaquil. La pasta de soya es un subproducto resultante de la extracción del aceite de la soya que no contiene ningún factor tóxico aportando al suplemento proteico vegetal, lisina, triptófano, y medianamente metionina y cistina.

---

<sup>18</sup> Revista Avicultura Ecuatoriana No.79 , Situación y perspectivas de la avicultura en el Ecuador, febrero 2002, I bimestre- año XVIII

Considerando su alta digestibilidad proteica, es posible preparar alimentos balanceados con niveles más elevados de digestibilidad y mayores índices de transformación; la ventaja de la utilización de la soya está en la particular distribución de los aminoácidos.

“La producción de soya, a partir de 1995 ha sido muy irregular, ya por la presencia de fenómenos climáticos ya por efectos de la caída de los precios internacionales que ha incidido en mayores importaciones. Hay que señalar que el rendimiento (tm/ha) ha fluctuado de manera constante. El mayor rendimiento que obtuvo el producto fue en 1996 (1,9 tm/ha), pero en los últimos tres años este rendimiento presentó una disminución con excepción del año 2000( 1,86 tm/ha).

Varios factores han incidido sobre la producción nacional de soya que fue debilitada en los años 1997 y 1998, considerando que entre 1990-1994 la producción de este cultivo representó aproximadamente el 3 por ciento del PIB agrícola y empleaba al 3,7 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA) del sector agrícola.

A partir de 1989 hasta el 2000 la producción se recuperó rápidamente, sin embargo las importaciones permanecen altas. Los rendimientos por ha presentan un deterioro, lo que podría indicar que los productores no se sienten motivados.

Las importaciones de la pasta de soya para el año 2001 se incrementaron en 36 por ciento respecto al año anterior debido al crecimiento de la producción de alimentos balanceados. Los principales proveedores son Estados Unidos, Bolivia, Argentina y Colombia.”<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Revista Avicultura Ecuatoriana No. 79, Situación y Perspectivas de la avicultura en el Ecuador, Febrero 2002.

### **3) HARINA DE PESCADO**

Es uno de los componentes importantes para la elaboración de alimentos balanceados, especialmente en dietas de aves y cerdos, su procesamiento se obtiene por cocción, deshidratación y molienda de ciertas especies piscícolas y de desperdicios de fábricas enlatadoras de pescado, se caracteriza por tener un color café oscuro debido a su alto contenido de grasa. La mejor calidad de harina se obtiene cuando el pescado es prensado y entero.

Los expertos en alimentación balanceada estiman que la ración alimenticia adquiere un alto valor nutritivo si se incluye harina de pescado en la dieta hasta un nivel máximo de 12% en la ración.

La harina de pescado aporta:

- a) Alto factor de crecimiento, y
- b) Gran cantidad de proteínas digeribles**

### **4) AFRECHO DE TRIGO**

El subproducto del trigo son ricos en proteínas y minerales, más que el grano, pero poseen más fibra.

Debido a su disponibilidad y su bajo costo, éste se incluye en la dieta para aves y cerdos hasta un nivel de 10% y 20% respectivamente.

### **5) POLVILLO DE ARROZ**

Es uno de los subproductos del arroz, por ser rico en carbohidratos y grasas, proporcionan energía. Es utilizado moderadamente en la alimentación de cerdos y aves, y libremente en animales mayores, es decir se usará grandes cantidades en el balanceado # 2 y # 3 de aves y cerdos.

## 6) LECHE EN POLVO

Este producto trata de sustituir, en pequeñas proporciones los nutrientes que tienen la leche materna y es utilizado en el balanceado de crecimiento de cerdos #1.

Está compuesto por altos porcentajes de vitaminas, proteínas y carbohidratos fundamentales en la alimentación luego del destete del animal.

## 7) TOMO DE AVENA

El subproducto de avena es rico en vitaminas y minerales, posee gran cantidad de fibra.

En el proceso de fabricación de balanceado de cerdos, es uno de los que más se utiliza para la preparación de los tres tipos de balanceado, se caracteriza principalmente por que forma en las paredes del estómago del animal una especie de barrera que detienen el alimento que carece de nutrientes.

## MICROCONSTITUYENTES

Se denominan con este término a todos los aditivos nutricionales y no nutricionales que participan en la fórmula balanceada en bajas cantidades o porcentajes.

### 1) Minerales

Las necesidades cuantitativas de estos elementos son relativamente pequeños, los animales necesitan de unos trece minerales los mismos que se clasifican en:

**Macrominerales:** calcio, fósforo, cloro, sodio, magnesio, fosfato.

**Microminerales:** hierro, zinc, manganeso, cobalto, cobre, azufre, selenio.

## **2) Metionina.-(Antibióticos)**

Son compuestos producidos por ciertas plantas o microorganismos, generalmente hongos, que tienen propiedades bacteriostáticas y bactericidas. Se incorporan a las dietas de monogástricos (aves y cerdos) y ruminantes con la finalidad de estimular el crecimiento, mejorar la eficiencia alimenticia, prevenir y curar enfermedades.

## **3) Coccidostato**

Son drogas (ionóforos) que se agregan a los alimentos para contrarrestar el desarrollo de los parásitos protozoos que causan la coccidiosis, enfermedad de alto riesgo para la explotación de aves (broilers y ponedoras).

## **4) Vitaminas**

Son compuestos orgánicos requeridos en cantidades muy pequeñas para el mantenimiento, crecimiento, reproducción de los animales. Se clasifica:

- vitaminas liposoluble (A, D, E, K, C)
- vitaminas hidrosolubles (complejo B, C, colina, ácido fólico, ácido patogénico)

## **5) Premezclas**

Es una adecuada combinación de vitaminas y minerales indispensables en la nutrición de los animales para su mejor desarrollo y producción; previene las carencias minerales ocasionadas por la deficiente nutrición, incorporada al alimento balanceado mejora su estado general; coadyuva a una mejor conversión alimenticia, provocando a los animales que engorden en menos tiempo; y mantienen a los animales en buenas condiciones sanitarias.

## SUMINISTROS

Son los materiales auxiliares que se utilizarán para envasar el producto terminado A y B estos son:

- Sacos de Polipropileno, de 55 por 90 cm, con capacidad para 45 Kilogramos, los mismos que llevarán el logotipo de la empresa. La elaboración de estos quedará a cargo de la empresa del Sr. Estalin Fuentes.
  
- Hilo de chillo # 5, de 1.000 yardas de longitud. A este se lo encuentran en diferentes ferreterías de la ciudad. La cantidad requerida para cada saco es 1.5 yardas.
  
- Tarjetas de identificación, para la identificación del producto terminado, se elaborarán tarjetas de cartulina brístol de una dimensión de 8 x 13 cm. la impresión será tinta negra, especificando para el animal de destino y los colores para el producto A y B serán:

\*Amarillo ( 1)

\*Celeste ( 2)

\*Verde (3)

### 3.3.1.3- REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

#### AVES BROILER (A)

**CUADRO 3.9**  
**REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES BROILERS**

	ETAPA INICIAL #1	ETAPA CRECIMIENTO #2	ETAPA FINAL #3
Proteína	22.0%	20.0%	18.0%
Grasa	4.5%	5.1%	5.5%
Fibra	3.8%	3.6%	3.5%
Energía	2.8%	3.0%	3.1%

FUENTE: Investigación por la autora

ELABORADO: La autora

FECHA: 14 Marzo 2003

#### CERDOS (B)

**CUADRO 3.10**  
**REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES CERDOS**

	ETAPA INICIAL #1	ETAPA DESARROLLO #2	ETAPA ENGORDE #3
Proteína	24.0%	28.0%	22.0%
Grasa	4.0%	6.0%	8.0%
Fibra	3.7%	3.5%	3.2%

FUENTE: Investigación por la autora

ELABORADO: La autora

FECHA: 14 Marzo 2003

### 3.3.1.4.- REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA

#### AVES BROILER (A), COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA ( 45 KG.)

CUADRO 3.11  
REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA INICIAL #1

PRODUCTO	CANT.EN LIBS	PRECIO LBS.	TOTAL
AFRECHO	4	0,065	0,260
ALFARINA	5	0,070	0,350
COCCIDOSTATO	0,16	0,450	0,072
CONCHILLA	2	0,022	0,044
FOSFATO DICALSICO	0,27	0,680	0,184
HARINA DE PESCADO	15,4	0,185	2,849
MAIZ DURO	56	0,082	4,592
METIONINA	0,05	1,450	0,073
PASTA DE SOYA	11	0,140	1,540
POLVILLO DE ARROZ	5	0,060	0,300
PREMEZCLA BROILER	0,15	1,050	0,158
SAL	0,18	0,100	0,018
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>10,439</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

CUADRO 3.12  
REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA CRECIMIENTO #2

PRODUCTO	CANT. EN LBS	PRECIO LIBRA	TOTAL
ACEITE DE PALMA	1	0,220	0,220
AFRECHO	5	0,065	0,325
ALFARINA	5	0,070	0,350
COCCIDOSTATO	0,16	0,450	0,072
CONCHILLA	2	0,022	0,044
FOSFATO DICALSICO	0,27	0,680	0,184
HARINA DE PESCADO	12,4	0,185	2,294
MAIZ DURO	57	0,082	4,674
METIONINA	0,05	1,450	0,073
PASTA DE SOYA	10	0,140	1,400
POLVILLO DE ARROZ	6	0,060	0,360
PREMEZCLA BROILER	0,15	1,050	0,158
SAL	0,18	0,100	0,018
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>10,171</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

**CUADRO 3.13**  
**REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA FINAL #3**

PRODUCTO	CANT.EN LIBS	PRECIO LBS.	TOTAL
ACEITE DE PALMA	2	0,220	0,440
AFRECHO	4	0,065	0,260
ALFARINA	5	0,070	0,350
COCCIDOSTATO	0,16	0,450	0,072
CONCHILLA	2	0,022	0,044
FOSFATO DICALSICO	0,27	0,680	0,184
HARINA DE PESCADO	9	0,185	1,665
MAIZ DURO	60,4	0,082	4,953
METIONINA	0,05	1,450	0,073
PASTA DE SOYA	10	0,140	1,400
POLVILLO DE ARROZ	6	0,060	0,360
PREMEZCLA BROILER	0,15	1,050	0,158
SAL	0,18	0,100	0,018
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>9,975</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

**BALANCEADO DE CERDOS (B)**

**CUADRO 3.14**  
**REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA INICIAL #1**

PRODUCTO	CANT.EN LIBS	PRECIO LBS.	TOTAL
MAIZ DURO	19,3	0,082	1,583
LECHE EN POLVO	1,2	1,000	1,200
AFRECHO	34,5	0,065	2,243
POLVILLO DE ARROZ	20,3	0,060	1,218
ALFARINA	0,7	0,070	0,049
PASTA DE SOYA	2,3	0,140	0,322
HARINA DE PESCADO	2,2	0,185	0,407
TOMO DE AVENA	10	0,080	0,800
SAL	0,24	0,100	0,024
CONCHILLA	7,5	0,022	0,165
CARBONATO DE CALCIO	0,7	0,022	0,015
PREMEZCLAS	0,27	1,000	0,270
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>8,296</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 200

**CUADRO 3.15**  
**REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA DESARROLLO #2**

PRODUCTO	CANT. EN LBS	PRECIO LIBRA	TOTAL
MAIZ DURO	22,3	0,082	1,829
AFRECHO	27,5	0,065	1,788
POLVILLO DE ARROZ	20	0,060	1,200
ALFARINA	0,75	0,070	0,053
PASTA DE SOYA	3	0,140	0,420
HARINA DE PESCADO	2,6	0,185	0,481
TOMO DE AVENA	14,4	0,080	1,152
SAL	0,72	0,100	0,072
CONCHILLA	6,2	0,022	0,136
CARBONATO DE CALCIO	1,5	0,022	0,033
PREMEZCLAS	0,24	1,000	0,240
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>7,403</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

**CUADRO 3.16**  
**REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA PARA ETAPA FINAL #3**

PRODUCTO	CANT. EN LBS	PRECIO LIBRA	TOTAL
MAIZ DURO	21,57	0,082	1,769
AFRECHO	21,87	0,065	1,422
POLVILLO DE ARROZ	23,33	0,060	1,400
ALFARINA	1,46	0,070	0,102
PASTA DE SOYA	1,83	0,140	0,256
HARINA DE PESCADO	2,08	0,185	0,385
TOMO DE AVENA	14,68	0,080	1,174
SAL	1,04	0,100	0,104
CONCHILLA	7,81	0,022	0,172
CARBONATO DE CALCIO	2,97	0,022	0,065
AZUFRE	0,42	1,650	0,693
PREMEZCLAS	0,15	1,000	0,150
<b>TOTAL</b>	<b>99,21</b>		<b>7,692</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

### **3.3.2.- PROCESO DE PRODUCCIÓN**

#### **3.3.2.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

El proceso de producción es la elaboración técnica que utilizará la unidad de producción o proyecto para obtener los bienes, a partir de los insumos, y se identifica como el proceso de transformación de una serie de insumos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción.

La tecnología de producción para el presente proyecto se ha determinado tomando en cuenta los resultados de la investigación de mercado pues ello dictará las normas de calidad y cantidad que se requieren.

La tecnología para el proceso de balanceado implica el tratamiento preliminar de la materia prima básica que es el maíz, el mismo que necesita de limpieza, 13% de humedad y almacenado. A partir de la materia prima limpia, seca y seleccionada se procede a la molienda, consecuentemente al mezclado con los otros componentes del balanceado, posteriormente pasa al envasado. Para esto la planta contará con equipos necesarios en el procesamiento de la materia prima hasta transformarlo en producto final.

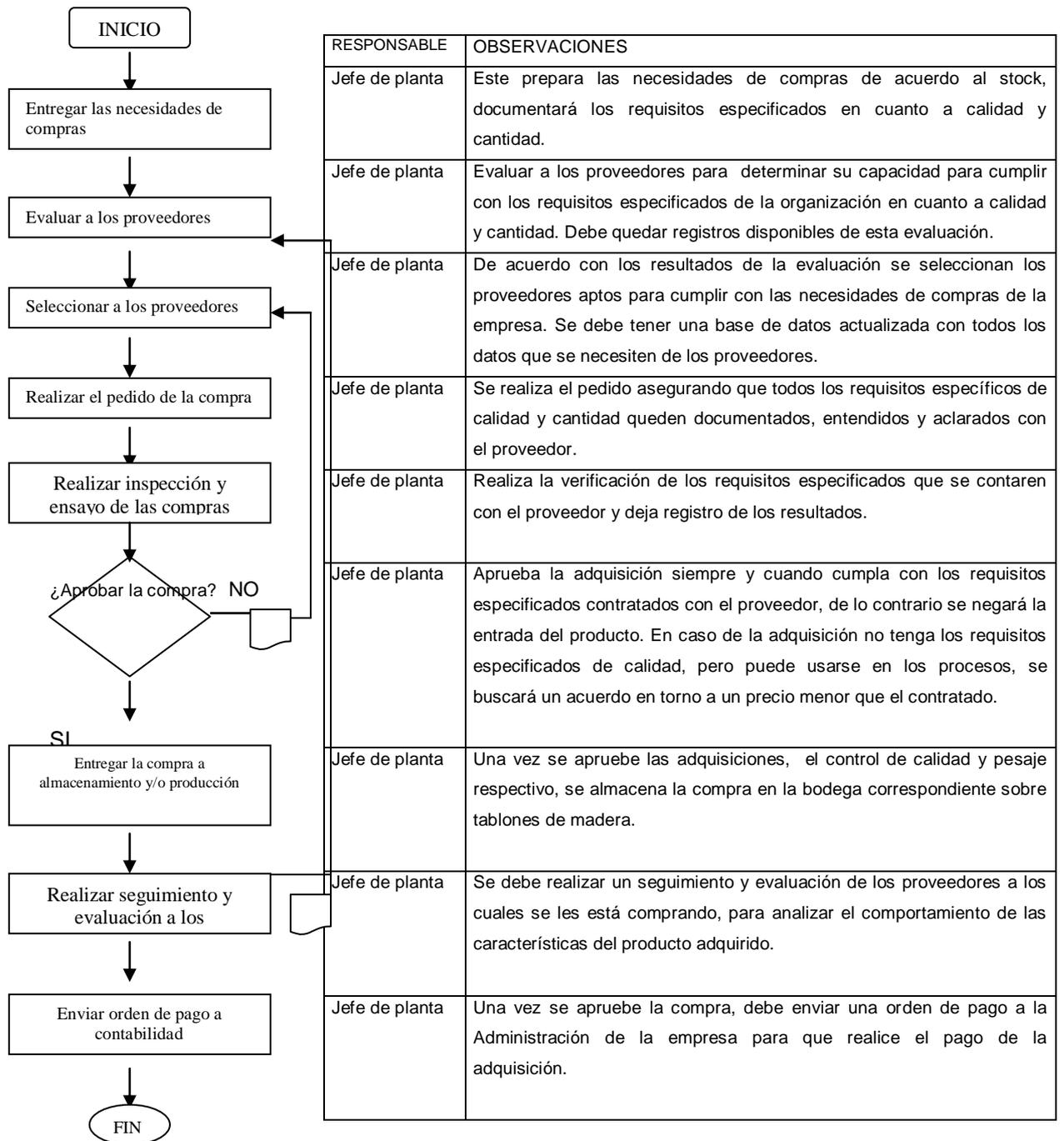
Además, la tecnología incluye el tratamiento de la materia prima (eliminación de impurezas, humedad, piedras y otros), cuya presencia causaría desgaste de los equipos de molienda y afectaría la calidad del producto terminado, por tanto se ha previsto abastecerse de materia prima limpia y seca.

### **PROCESO DE FABRICACIÓN**

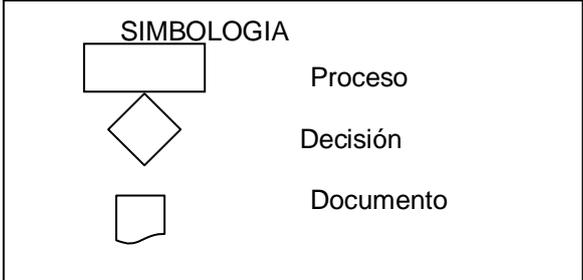
#### **ADQUISICIÓN DE MATERIAS PRIMAS**

La compra de materia prima , recepción e inspección se realizará como se muestra en la figura 3.1

**FIGURA 3.1.- Procedimiento de compras**



RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Jefe de planta	Este prepara las necesidades de compras de acuerdo al stock, documentará los requisitos especificados en cuanto a calidad y cantidad.
Jefe de planta	Evaluar a los proveedores para determinar su capacidad para cumplir con los requisitos especificados de la organización en cuanto a calidad y cantidad. Debe quedar registros disponibles de esta evaluación.
Jefe de planta	De acuerdo con los resultados de la evaluación se seleccionan los proveedores aptos para cumplir con las necesidades de compras de la empresa. Se debe tener una base de datos actualizada con todos los datos que se necesiten de los proveedores.
Jefe de planta	Se realiza el pedido asegurando que todos los requisitos específicos de calidad y cantidad queden documentados, entendidos y aclarados con el proveedor.
Jefe de planta	Realiza la verificación de los requisitos especificados que se contaren con el proveedor y deja registro de los resultados.
Jefe de planta	Aprueba la adquisición siempre y cuando cumpla con los requisitos especificados contratados con el proveedor, de lo contrario se negará la entrada del producto. En caso de la adquisición no tenga los requisitos especificados de calidad, pero puede usarse en los procesos, se buscará un acuerdo en torno a un precio menor que el contratado.
Jefe de planta	Una vez se apruebe las adquisiciones, el control de calidad y pesaje respectivo, se almacena la compra en la bodega correspondiente sobre tableros de madera.
Jefe de planta	Se debe realizar un seguimiento y evaluación de los proveedores a los cuales se les está comprando, para analizar el comportamiento de las características del producto adquirido.
Jefe de planta	Una vez se apruebe la compra, debe enviar una orden de pago a la Administración de la empresa para que realice el pago de la adquisición.



FUENTE: Investigación directa  
ELABORADO: La autora

## **1) FORMULAR DIETA**

Sobre la base de la disponibilidad de materia prima, costo, requerimientos nutricionales y cantidad a producir, se realizará la respectiva formulación asegurando la dieta ideal al mínimo costo.

## **2) INGRESO DE LA MATERIA PRIMA**

En esta parte del proceso, ingresa primero el maíz duro a la tolva, se debe verificar nuevamente que el grano este limpio, seco y en sacos de 100 lbs. Se procede a pasar el producto por una zaranda, que se encargará de rechazar las posibles impurezas que existan, después ingresa en el molino de martillos para triturar el tamaño del grano, a medida que se va triturando avanza por un elevador, accionado por un motor de 3 HP hasta llegar a la sección de almacenamiento por otro compartimiento ingresan el resto de los elementos que intervienen en el proceso, de igual forma estos son pesados y conducidos por otro elevador hasta llegar al sector de almacenamiento.

Los insumos que intervienen en pequeñas cantidades como son: metionina, coccidostato, azufre, sal, leche en polvo, vitaminas y preservantes serán mezclados en una micro-mezcladora, con el fin de que tengan una alineación homogénea la misma que ayudará a una mejor distribución en el proceso de mezclado es decir antes de ingresar a la mezcladora que es la parte del proceso en donde ingresarán todos los insumos.

## **3) MEZCLADO**

Todos los insumos y materia prima de la formulación se encuentran en un lugar de almacenamiento y luego serán conducidos hacia el siguiente compartimiento en donde se realizará el proceso de mezclado, hasta obtener el balanceado con una combinación totalmente homogénea. Nuevamente en esta parte del proceso se realizará un control de calidad con el fin de verificar si el producto que se está obteniendo se sujeta a las normas de calidad aceptadas, si no es así se procederá a devolver el producto al proceso anterior para el verificado.

Posteriormente la mezcla obtenida es decir el balanceado o producto final se ubica en otro compartimiento que lo llamaremos de almacenamiento final, en donde ya estará listo para el envasado y pesado.

#### **4) ENVASADO Y PESAJE**

Una vez listo el producto elaborado se realizará el envasado del mismo, este irá en sacos de prolipopileno con su respectivo logotipo que tiene una capacidad de 45 kls. En esta parte del proceso el producto caerá directamente dentro de los sacos e inmediatamente serán pesados en la báscula verificando su peso correcto.

#### **5) SELLADO Y ETIQUETADO**

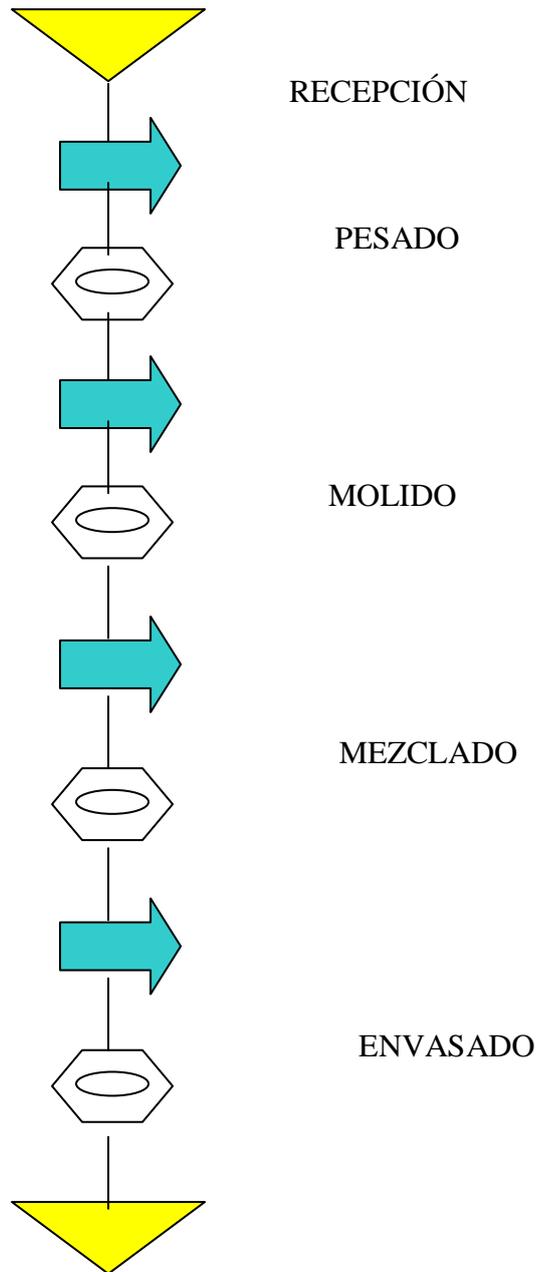
Los sacos una vez envasados con el producto final y pesados correctamente, serán sellados y etiquetados simultáneamente, esta parte del proceso se realizará con una máquina cosedora automática de costales, aquí se utiliza hilo #5 y pondremos las tarjetas que identificarán las características específicas de cada fórmula.

#### **6) ALMACENAMIENTO**

Finalmente los sacos del balanceado pesados, sellados y etiquetados serán transportados a la bodega de almacenamiento en donde se apilarán adecuadamente sobre tablones de madera hasta su comercialización.

El proceso productivo es similar para todos los tipos de balanceado, ya que solo se diferencian por las cantidades de materia prima e insumos que requiere cada uno de ellos.

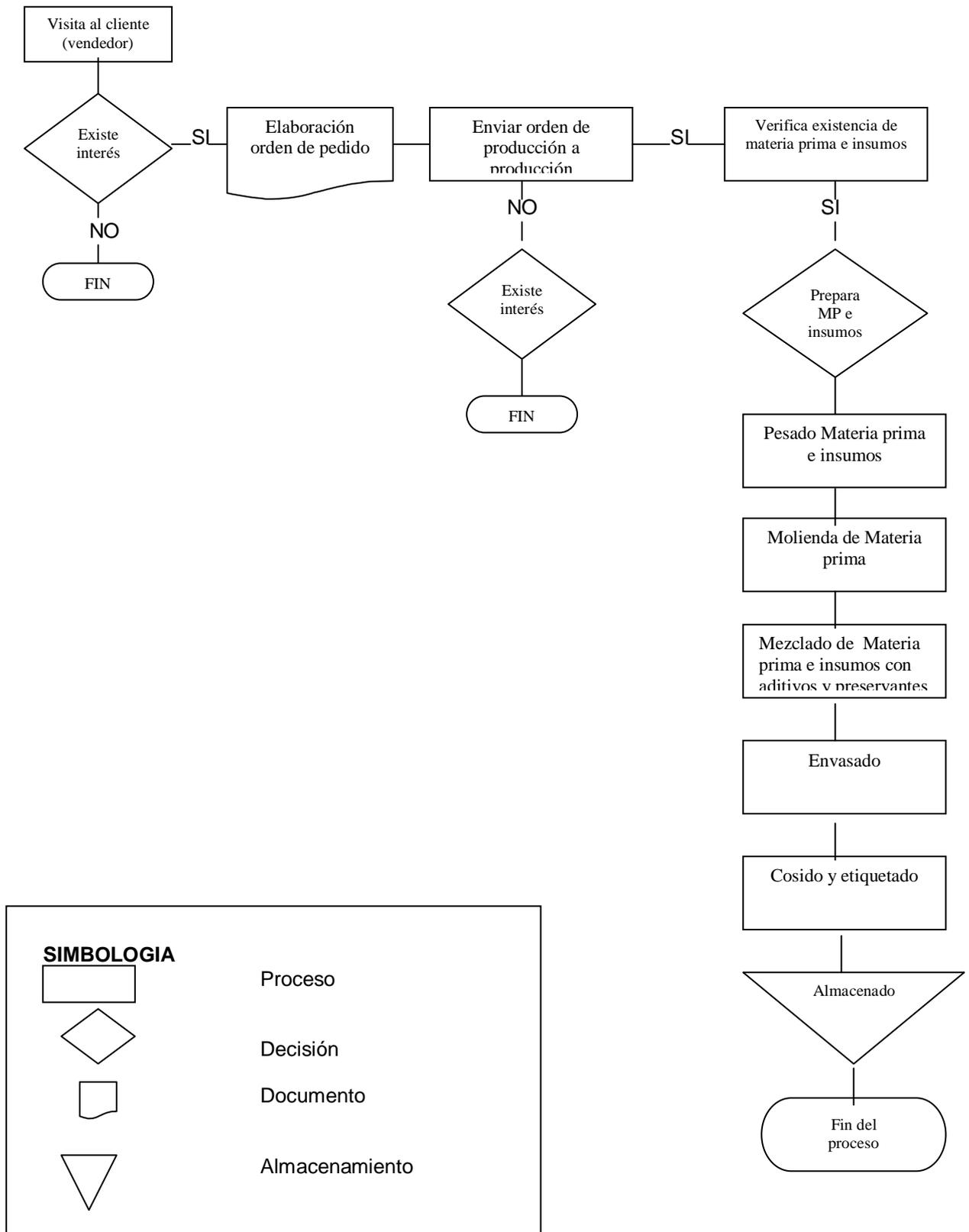
**FIGURA 3.2.-Diagrama de flujo del proceso productivo**



SIMBOLOGIA	
	RECEPCIÓN ALMACENAMIENTO
	OPERACIÓN SIMPLE
	TRANSPORTE
	OPERACIÓN MIXTA
	INSPECCION

FUENTE: Investigación directa  
ELABORADO: La autora

**FIGURA 3.3.- FLUJOGRAMA PROBAL**



FUENTE: Investigación directa  
ELABORADO: La autora

### **3.3.3.- MAQUINARIA Y EQUIPO**

#### **3.3.3.1.- DESCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE LA MÁQUINA Y EQUIPO**

La maquinaria con la que contará el presente proyecto es un equipo completo para la fabricación de balanceado, la misma que cumplirá las funciones de molienda, mezclado y envasado del producto.

El agente humano comparte las operaciones con las máquinas; por lo que el procedimiento de producción es semiautomático.

La labor que cumple cada una de las máquinas y equipos lo detallamos a continuación:

##### **1) TOLVA DE INGRESO**

La tolva de ingreso es el lugar donde se deposita toda la materia prima, cuenta con una zaranda para la eliminación de impurezas grandes como piedras, hilos, basuras de cosecha, que podrían ocasionar daños en el molino.

La tolva de ingreso contiene una báscula de alta precisión con capacidad para una tonelada métrica, aquí se pesará toda la materia prima que ingresa.

##### **2) MÁQUINA DE MOLIENDA**

Cuenta con un molino de martillo, con un motor de 15HP de fuerza, tiene una capacidad de 40 qq por hora, sirve para triturar el maíz. El tamaño de la partícula restante dependerá de la criba que se está utilizando y de la especie a la que se va a alimentar.

##### **3) MÁQUINA MEZCLADORA**

La máquina mezcladora es importante, esta tiene una capacidad para 2 TM por hora y esta accionada por un motor de 15 HP ésta máquina es la encargada de la mezcla final de todos los insumos y materia prima que contiene los distintos productos o balanceados que obtendrá PROBAL.

#### 4) EQUIPO PARA EL PESADO

La empresa contará con dos básculas de alta precisión, una con capacidad para 50 Kg en la que se pesará el producto terminado en los sacos correspondientes mientras que la otra será una báscula con capacidad para 20 Kg, en ésta se pesarán los ingredientes que intervienen en la producción es cantidades más pequeñas como son: las vitaminas, sal, azufre, premezclas, antibióticos y preservantes.

#### 5) MÁQUINA COSEDORA DE SACOS

La máquina funcionará con luz normal es decir de 110 vlts. Y ésta se encargará de sellar el saco ya envasado con las tarjetas de identificación antes mencionadas. En el cuadro 5.3 se detallan las características capacidades, potencia y proveedor correspondiente a toda la maquinaria del proyecto.

#### 3.3.3.2.- MANTENIMIENTO

Para calcular el costo anual en reparación y mantenimiento de la maquinaria y equipo, se ha considerado un total de 1% anual del valor de compra.

**CUADRO 3.18**  
**COSTO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO**

DESCRIPCIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	MAQUINA	MANTENIMIENTO
EQUIPO COMPLETO FABRICACION	\$ 22.000	\$ 220,00
MICROMEZCLADORA	250	2,50
COSEDORA	600	6,00
BALANZA 50KG	800	8,00
BALANZA 20 KG	28	0,28
COMPUTADORA INTEL PENT 4 2.4 Ghz	632	6,32
IMPRESORA LEX MARK Z605	58	0,58
SUMADORAS MARCA CASIO	285	2,85
TELEFONO MARCA SONY INALAMBRICO	70	0,70
FAX MARCA PANASONIC	217	2,17
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$ 232,78</b>

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 14 Marzo 2003

### **3.3.4.- TERRENO PARA LA PLANTA**

Para el proyecto, se contará con un terreno plano de 1.300 m<sup>2</sup>, distribuido de la siguiente manera:

- Un edificio administrativo con 48 m<sup>2</sup>
- Galpón industrial 540 m<sup>2</sup>
- Cerramiento 392 metros.

La infraestructura detallada es la óptima para la producción de balanceado, pues en esta área se repartirá adecuadamente el galpón industrial, dentro de este la maquinaria de producción, área de materia prima y el lugar en donde se almacenará el producto terminado.

Además se incluye una plataforma con el fin de ubicar posteriormente dos silos para almacenamiento de materia prima.

El plano del área del proyecto , donde se muestra el área de construcción y circulación, se puede observar en el anexo 7

### **3.3.5.- OBRAS CIVILES**

#### **DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA**

Para realizar la distribución de la planta se ha integrado numerosas variables independientes, buscando realizar una distribución que reduzca al mínimo posible los costos no productivos , como el manejo de materiales y el almacenamiento , permitiendo aprovechar al máximo la eficiencia de los trabajadores y reduciendo tiempos y movimientos.

La planta para el proyecto estará distribuida en las siguientes áreas como se muestra en la figura 3.4

- Área del proceso
- Área de bodega de materia prima,

- Área de bodega de producto terminado,
- Losa para tránsito y
- Plataforma para silos

El área de proceso contendrá cuatro zonas, en cada una se realizarán operaciones.

Estas zonas con sus dimensiones aproximadas se expresan en el cuadro 3.19

**CUADRO 3.19**  
**ZONAS EN EL ÁREA DE PROCESO**

<b>ZONA</b>	<b>LARGO( m)</b>	<b>ANCHO (m)</b>	<b>AREA (m<sup>2</sup>)</b>
Molienda	2	4	8
Mezclado	4	4	16
Pesado	1	2	2
Cosido	2	2	4

FUENTE: Elaborado por la autora

### **FIGURA 3.4.- Área del proyecto**

## **CAPITULO 4**

### **PROPUESTA ADMINISTRATIVA**

#### **4.1.- BASE LEGAL DEL PROYECTO**

Mi empresa de producción y comercialización de balanceados PROBAL S.A. va a ser constituida como una Compañía Anónima.

“La compañía deberá constituirse con dos o más accionistas. El capital suscrito mínimo de la compañía deberá ser de ochocientos dólares de los Estados Unidos de América de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución No. 99.1.1.3.08 de 7 de septiembre de 1999, publicada en el R.O. 278 de 16 de septiembre del mismo año, en concordancia con el Art. 99 literal g) de la ley para la Transformación Económica del Ecuador de 29 de febrero del 2000, publicada en el R.O. 34 del 13 marzo del mismo año.. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse en al menos un 25% del valor nominal de cada acción. Dicho capital puede integrarse en numerario o en especies ( bienes muebles e inmuebles) o, incluso, en dinero y especies, siempre que éstas, en cualquier caso, correspondan al género de actividad de la compañía.”<sup>20</sup>

De manera que esta sociedad tendrá un capital dividido en acciones negociables estará formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.

#### **4.1.1.- REQUISITOS PARA LA CONSTITUCIÓN**

Los requisitos que tienen que cumplir la empresa para ser constituida legalmente son:

---

<sup>20</sup> <http://www.ucentral.edu.ec/facultades/filosofia/hoja%20web%20comercio/laempresa>

- Elaboración de la minuta
- Escritura de constitución
- Certificado de depósito de cuenta de integración
- Solicitud a la Superintendencia de Compañías
- Afiliación y obtención de la matrícula respectiva
- Aprobación de la constitución por la Superintendencia de Compañías
- Obtención del RUC, patente municipal, número patronal
- Afiliación a la Cámara de Industrias

Cada uno de estos son llevados a efecto conforme la ley lo señale, como así lo demostraremos a continuación.

#### **4.1.2.- PASOS NECESARIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO**

##### **1) OBTENCIÓN DEL RUC**

Para obtener el RUC se recurre a las oficinas del mismo en el cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, con los siguientes documentos:

- Formulario RUC 01 A y RUC 01B, suscritos por el representante legal
- Copia certificada de la Escritura de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
- Resolución de la Superintendencia de Compañías
- Copia de la cédula de identidad del Gerente y copia del certificado de votación del último proceso electoral
- Original del documento que identifique el domicilio principal en el que se desarrolla la actividad de la sociedad.

Luego de presentar estos datos la oficina llena los formularios correspondientes y posteriormente entregan el documento de obtención del RUC.

Inmediatamente se manda a confeccionar el sello para los diferentes trámites en los que debe incurrir la empresa por tratarse de una empresa jurídica, contendrá la siguiente información: Razón Social, Número del RUC, Dirección.

## **2) OBTENCIÓN DEL PERMISO SANITARIO**

- Copia de la cédula de identidad del Gerente y copia del certificado de votación del ultimo proceso electoral.
- 2 Fotos
- Certificado de la Tesorería Municipal de no adeudamiento.
- Certificado de salud del representante legal.
- Solicitud para permiso sanitario dirigido al señor Jefe Provincial de Salud de Cotopaxi en el lugar al que pertenezca la jurisdicción de la empresa en nuestro caso cantón Latacunga.
- Aprobada por la solicitud, el Inspector de salud realiza la inspección respectiva a la empresa a fin de otorgar el permiso.

Este permiso se debe renovar cada año en las oficinas de la municipalidad, específicamente en el departamento de Higiene del cantón Latacunga.

## **3) OBTENCIÓN DE LA PATENTE MUNICIPAL**

Para obtener la patente municipal se requiere de:

- Formulario de la declaración de inicio de actividad
- Copia del RUC
- Autorización e inspección del RUC
- Copia de la cédula y certificación de votación del Gerente
- Copia certificada de Escritura de Constitución

#### **4) NUMERO PATRONAL DEL IESS**

Para la obtención del Número Patronal en el IESS es necesario presentar los siguientes documentos:

- Tres avisos de entrada por cada trabajador
- Dos avisos de entrada por el representante legal
- Copia de la Cédula de Identidad de los trabajadores y representante legal
- Copia Certificada de la Escritura Pública
- Nombramiento del Gerente y Presidente
- Formulario de Inscripción Patronal

Posteriormente a la presentación de estos documentos se otorga el número patronal con el cual todos sus empleados y personal administrativo tienen derecho a los beneficios que otorga el IESS.

#### **5) MATRICULA DE COMERCIO**

Para la Matrícula de Comercio se requiere de los siguientes datos:

- Solicitud al Presidente de la Cámara de Comercio
- Copia Certificada de la Escritura de Constitución
- Nombramiento del representante legal
- Copia de la Cédula de identidad y certificado de votación del Gerente
- Certificado del capital en giro

#### **6) AFILIACIÓN A LA CAMARA RESPECTIVA**

- Solicitud al señor Presidente de la Cámara de Industrias de Cotopaxi
- Nombramiento del Representante legal
- Copia de cédula de identidad

- Dos Fotografía del representante legal
- Copia del R.U.C.

Una vez aprobados estos datos tendrá la afiliación correspondiente.

## **4.2.- ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**

### **4.2.1.- MISIÓN**

“PROBAL S.A. trabajará para satisfacer las expectativas de nuestros clientes, produciendo y comercializando alimento balanceado de la más alta calidad para aves y cerdos, asegurando la rentabilidad del negocio.”

### **4.2.2.- VISIÓN**

“PROBAL S.A. espera dentro de cinco años, estar consolidada como una empresa con productos de alta calidad, siendo líder de la industria de balanceados, teniendo una perfecta percepción del mercado y manteniendo una alta rentabilidad. Seremos una organización sólida y moderna en sus procesos, con un buen clima organizacional.”

### **4.2.3.- OBJETIVOS**

1. Cubrir una demanda en el primer año de 5.8% es decir con una producción anual de 15.000 quintales de balanceado para aves y el 8.7% de la demanda de balanceados para cerdos, es decir con 22.500 quintales.
2. Incrementar anualmente la producción de balanceado para aves en un 10%, y para cerdos en 4%.

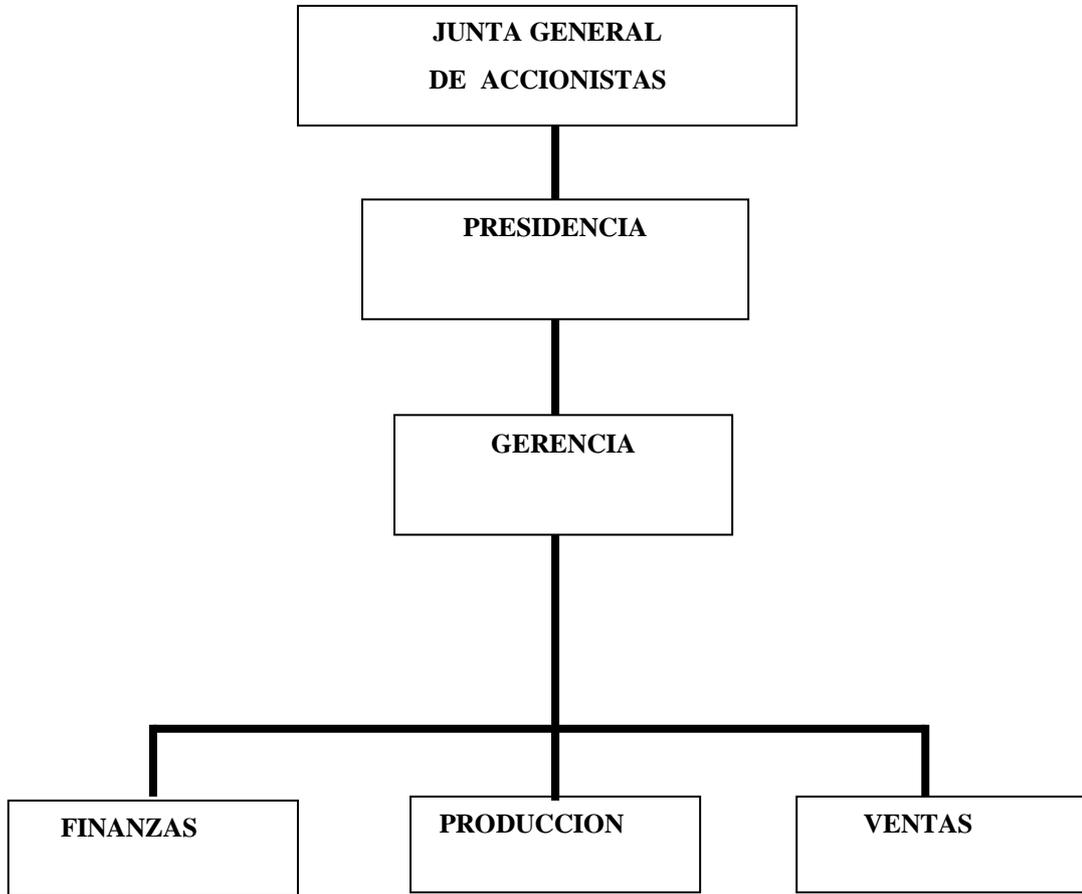
3. Mantener una constante atención y cumplimiento a las normas y leyes de seguridad industriales y ambientales establecidas.
4. Asistir a los grupos marginados para la realización de sus aspiraciones, mediante la ayuda técnica adecuada.
5. Ofrecer productos a nuestro clientes a precios por debajo del mercado, para hacernos mas competitivos, ofreciendo ventas al mayor y al detal.

#### **4.3.- ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

##### **4.3.1.- ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL**

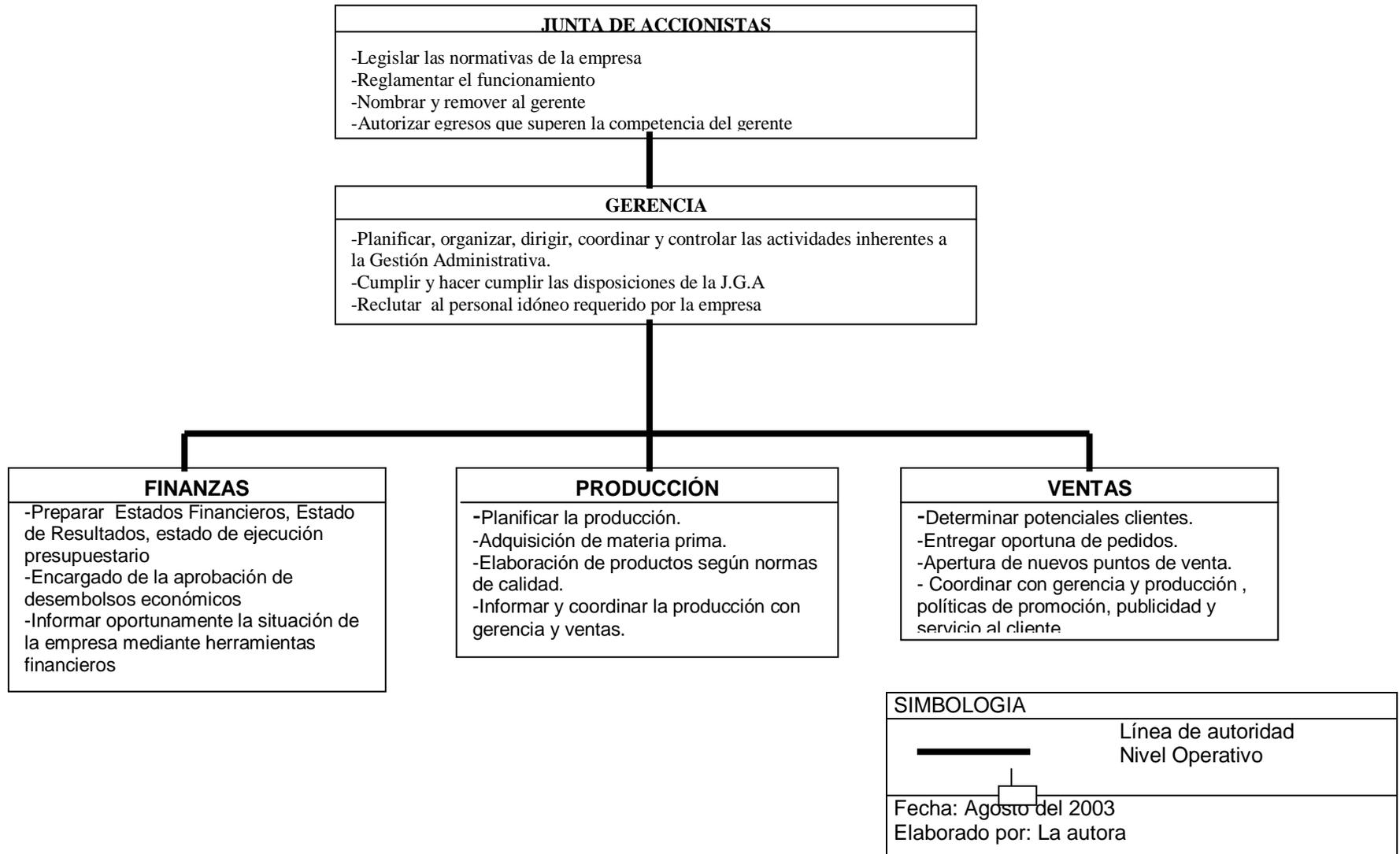
**FIGURA 4.1.- Organigrama estructural**

**EMPRESA "PROBAL S.A"**



SIMBOLOGIA	
	Línea de autoridad
	Nivel Operativo
Fecha: Agosto del 2003	
Elaborado por: La autora	

**FIGURA 4.2.- Organigrama funcional  
EMPRESA "PROBAL S.A"**



#### **4.3.3.- MANUEL DE PUESTOS**

- **ACCIONISTAS**

##### TAREAS PERMANENTES

- Legislar sobre las políticas que debe seguir la empresa
- Normar procedimientos
- Dictar reglamentos, ordenanzas y resoluciones.

##### TAREAS OCASIONALES

- Nombrar o remover administradores
- Legislar y fiscalizar a la sociedad
- Autorizar egresos en donde rebasen la competencia del gerente.

SUPERVISA A: Gerente

SUPERVISADO POR: Ningún nivel

PERFIL DEL PUESTO: Conformar tres socios con capacidad legal para contratar, y a la vez responder por los actos de la empresa, comprometiéndose con todos los niveles de la misma.

- **GERENTE**

##### TAREAS PERMANENTES

- Representar legalmente a la empresa.
- Planear, organizar, dirigir y controlar las actividades inherentes a la gestión administrativa
- Cumplir y hacer cumplir las normas y reglamentos

- Revisar y evaluar los datos financieros de la empresa

#### TAREAS OCASIONALES

- Contratar créditos que necesite la empresa.
- Realizar contactos personal con proveedores y clientes cuando la ocasión lo amerite.
- Seleccionar nuevo personal de la empresa.

SUPERVISA A: Todos los niveles inferiores

SUPERVISADO POR: La Junta General de Accionistas y la Presidencia

#### PERFIL DEL PUESTO:

- Poseer título terminal universitario acorde al cargo que va desempeñar
- Experiencia en cargos similares
- Tener conocimientos avanzados de computación
- Tener capacidad de liderazgo y motivación
- Estar dispuesto a trabajar bajo parámetros establecidos.

#### • **CONTADORA**

#### TAREAS PERMANENTES

- Realizar las transacciones diarias de la empresa.
- Elaborar balances y estados de situación financieros mensualmente
- Efectuar el pago a todos los empleados de la empresa
- Realizar depósitos bancarios
- Controlar, facturar y despachar el producto terminado

- Receptar las facturas cobradas del vendedor y el pago a proveedores.
- Verificar el ingreso de materia prima a el área de producción.

#### TAREAS OCASIONALES

- Preparar informes financieros
- Realizar el pago de tributos

SUPERVISA A: Producción y ventas

SUPERVISADO POR: Gerencia

#### PERFIL DEL PUESTO:

- Poseer título Universitario C.P.A
- Experiencia mínima de un año en cargos similares
- Conocimientos sólidos de computación
- Edad comprendida entre 22 y 24 años
- Estar dispuesto a trabajar bajo presión
- Poseer certificados de relaciones humanas.

#### • JEFE DE PLANTA

#### TAREAS PERMANENTES

- Elaboración de planes anuales para la planta
- Sugerir alternativas y cambios sobre el producto y el ambiente de trabajo
- Organiza y dirige la producción
- Efectúa controles de calidad antes, durante y después de los procesos

- Ejecuta el plan de abastecimiento de materia primas
- Controla y efectúa las operaciones del proceso de producción
- Llevar un registro de movimientos en la planta y bodega.

#### TAREAS OCASIONALES

- Controlar que la formulación preparada para cada tipo y etapa del animal cumpla con la calidad y cantidad óptimas.

SUPERVISA A: operarios

SUPERVISADO POR: Gerencia y Contabilidad

PERFIL DEL PUESTO:

- Sólidos conocimientos en las áreas: agrícola, pecuaria y agroindustrial.
- Poseer conocimientos en computación, contabilidad y manejo de inventarios
- Experiencia mínima de un año en cargos similares
- Edad comprendida entre los 24 y 30 años
- Estar dispuesto a trabajar bajo presión
- Poseer certificados de relaciones humanas.

#### • OBREROS

#### TAREAS PERMANENTES

- Cumplir los planes de producción
- Recibir y procesar la materia prima para obtener el producto final
- Cumplir con las normas y políticas establecidas para la unidad
- Realizar mantenimiento y control de la maquinaria.

## TAREAS OCASIONALES

- Reparar la maquinaria
- Remoler algún producto que intervenga en el proceso
- Planear actividades sobre la producción.

SUPERVISA A: Ningún nivel

SUPERVISADO POR: Gerencia y jefe de planta

## PERFIL DEL PUESTO:

- Instrucción primaria
- Experiencia de un año en puestos similares
- Edad comprendida entre los 18y 20años
- Tener don de gente
- Estar dispuesto a trabajar a presión.

## • **VENDEDOR**

### TAREAS PERMANENTES

- Realizar visitas de acuerdo al plan de ventas
- Cobrar facturas a clientes
- Coordinar los ingresos de efectivo con la contadora
- Contactar nuevos clientes.

### TAREAS OCASIONALES

- Verificar el control de existencias
- Seleccionar canales de distribución
- Sugerir medios de publicidad y promoción.

SUPERVISA A: ningún nivel

SUPERVISADO POR: Gerencia y contabilidad.

PERFIL DEL PUESTO:

- Título superior en marketing
- Conocimientos en computación
- Experiencia mínima de tres años en cargos similares
- Edad comprendida entre los 25 y 30 años
- Tener buena presencia y excelentes relaciones humanas
- Estar dispuesto a trabajar a presión.

• **CHOFER**

TAREAS PERMANENTES

- Entregar la mercadería a los clientes
- Verificar el estado del vehículo
- Elaborar el presupuesto para combustible e imprevistos
- Cumplir con los canales de distribución seleccionados.

TAREAS OCASIONALES

- Estibar la mercadería
- Llevar el vehículo al mecánico
- Retirar la materia prima e insumos

SUPERVISA A: ningún nivel

SUPERVISADO POR: Gerencia y ventas

PERFIL DEL PUESTO:

- Título de chofer profesional de segunda categoría (D)
- Experiencia de un año en transporte de carga
- Edad comprendida entre los 30 y 35 años
- Ser casado
- Poseer cursos de computación y relaciones humanas
- Estar dispuesto a trabajar a presión.

## **CAPITULO 5**

### **ANÁLISIS ECONOMICO Y FINANCIERO**

#### **5.1.- INVERSIONES**

“El estudio de este capítulo tienen como objetivo analizar la información previamente establecida de los estudios de mercado, técnico y organizacional para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto a fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación.

Si bien la mayor parte de las inversiones deben realizarse antes de la puesta en marcha del proyecto, pueden existir inversiones que sean necesarias realizar durante la operación, ya sea que se precise reemplazar activos desgastados o por que se requiere incrementar la capacidad productiva ante aumentos proyectados en la demanda.

De igual forma el capital de trabajo inicial puede verse incrementado o rebajado durante la operación, si se proyectan cambios en los niveles de actividad.”<sup>21</sup>

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto, pueden agruparse en tres tipos: Activos Fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

##### **5.1.1.- INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS**

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto.

Se detallan a continuación los activos fijos con los valores correspondientes a la inversión requerida durante la vida útil del proyecto.

---

<sup>21</sup> BARRENO, Luis. Compendio de formulación y evaluación de proyectos. Pág. 67

**CUADRO 5.1**  
**OBRAS CIVILES**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
TERRENO*	1300 m <sup>2</sup>	\$ 7.800
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	48 m <sup>2</sup>	10.000
GALPÓN INDUSTRIAL	540 m <sup>2</sup>	40.000
CERRAMIENTO	392 m <sup>2</sup>	7.500
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 65.300</b>

FUENTE: Ing. Civil Nelson Cevallos  
\* Dep. Avalúos y Catastros Latacunga  
ELABORADO: La Autora  
FECHA: 14 Agosto 2003

**CUADRO 5.2**  
**VEHICULO**

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	P. UNITARIO	TOTAL
CAMION HINO UTRO-4 TM	1	25.900	25.900
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 25.900</b>

FUENTE: Pro forma de Mavesa  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 09 Julio 2003

**CUADRO 5.3**  
**MAQUINARIA**

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	UNIDAD	UNITARIO	TOTAL
EQUIPO COMPLETO FABRICACION	2 TM	1	22.000	\$ 22.000
MICROMEZCLADORA	25KG	1	250	250
BASCULA	50 KG	2	400	800
BASCULA	20 KG	1	28	28
COSEDORA DE SACOS		1	600	600
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 23.678</b>

FUENTE: PROFORMA DE INTROMET  
PROFORMA DE SISBAL  
ELABORADO: La autora

FECHA: 14 Marzo 2003

**CUADRO 5.4  
MENAJE**

DESCRIPCIÓN	VALOR ANUAL
MASCARILLAS	\$ 70,00
PROTECTORES AUDITIVOS Y VISIÓN	50,00
EQUIPO Y PRENDAS SEGURIDAD INDUS	140,00
TOTAL	\$ 260,00

FUENTE: PROFORMA DE ATHISI  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 21 Agosto 2003

**CUADRO 5.5  
EQUIPO DE OFICINA**

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	UNITARIO	TOTAL
COMPUTADORA . INTEL PENTIUM 4 2.4 Ghz	1	\$632	\$ 632
IMPRESORA LEX MARK Z605	1	58	58
SUMADORAS MARCA CASIO	3	95	285
TELEFONO MARCA SONY INALAMBRICO	1	70	70
FAX MARCA PANASONIC	1	217	217
TOTAL			\$ 1.262

FUENTE: AJ Computación  
Proforma de El Crédito Perfecto  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 21 Agosto 2003

**CUADRO 5.6  
MUEBLES Y ENSERES**

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	UNITARIO	TOTAL
ESCRITORIO EJECUTIVO DE MADERA	1	\$168,00	\$ 168,00
ESCRITORIO TIPO SECRETARIA	2	131,04	262,08
ARCHIVADOR	1	122,08	122,08
ESTANTE DE MADERA	1	95,20	95,20
SILLAS	5	42,56	212,80
PAPELERAS	3	5,60	16,80
TOTAL			\$ 876,96

FUENTE: PROFORMA DE OFFICE SYSTEMS  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 24 Mayo 2003

## DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

En el transcurso del proceso productivo, los bienes paulatinamente pierden su valor; proceso que se puede valorar con varios métodos, pero el que utilizaremos es el método de línea recta.

### Método de Línea Recta <sup>22</sup>

$$\text{DEPRECIACIÓN} = \frac{\text{VALOR ACTUAL} - \text{VALOR RESIDUAL}}{\text{VIDA ÚTIL}}$$

**VALOR ACTUAL:** Precio actual del activo en el mercado

**VALOR RESIDUAL:** Tanto por ciento que se va disminuyendo al activo periódicamente.

**VIDA ÚTIL:** Cantidad de años en los cuales el activo se depreciará por uso.

**CUADRO 5.7**  
**DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

CONCEPTO	VALOR	VIDA UTIL	VALOR RESIDUAL <sup>23</sup>	VALOR TOTAL
EDIFICIO Y OBRAS CIVILES	\$57.500,00	10	10%	\$ 5.175,00
EQUIPO COMPLETO FABRICACIÓN	23.678,00	10	10%	2.131,00
MENAJE	260,00	3	33%	58,07
EQUIPO DE COMPUTO	690,00	3	33%	154,10
SUMADORAS CASIO	285,00	10	10%	25,65
TELEFONO INALAMBRICO	70,00	10	10%	6,30
FAX MARCA PANASONIC	217,00	10	10%	19,53
VEHÍCULOS	25.900,00	5	20%	4.144,00
MUEBLES Y ENSERES	876,96	10	10%	78,94
TOTAL				\$ 11.792,59

FUENTE: Investigación por la autora  
ELABORADO: La autora

<sup>22</sup> ZAPATA, Pedro. Contabilidad General N°4

<sup>23</sup> Régimen Tributario Interno

FECHA: 24 Mayo 2003

### 5.1.2.- INVERSIÓN EN ACTIVOS DIFERIDOS

Por concepto de estudios de ingeniería, consultoría legal y gastos preoperativos (durante la construcción del proyecto) se ha estimado un total de \$ 2.548 con el siguiente detalle.

**CUADRO 5.8**  
**INVERSIÓN ACTIVOS DIFERIDOS**

DESCRIPCIÓN	TOTAL
ESTUDIO DE INGENIERIA	1.000
CONSULTORIA LEGAL (CONSTITUCIÓN)	1.300
GASTOS PUESTA EN MARCHA	248
TOTAL	\$ 2.548

FUENTE: Ing. Civil Nelson Cevallos

Dr. O. Eduardo Guala

ELABORADO: La autora

FECHA: 10 Junio 2003

### AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS

Se realizará la amortización de los activos diferidos a un plazo de cinco años.

### 5.1.3.- CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante; desde el punto de vista práctico se representa por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa, estos tienen que financiar la primera producción antes de recibir ingresos, permiten adquirir materia prima, pagar la mano de obra, otorgar crédito y contar con cierta cantidad de dinero en efectivo, todo esto constituirá al activo circulante. Además hay que obtener crédito a corto plazo para proveedores, esto es llamado pasivo circulante.

El activo circulante supone tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar.

### **EFFECTIVO BANCOS:**

La empresa debe poseer el suficiente dinero en efectivo para afrontar los gastos de producción como los administrativos, desde el primer día de operación, hasta el día en que empiece a recibir dinero por la venta a crédito; por lo que esa cantidad dependerá del crédito que se otorgue en los primeros días de venta del producto. Además es el dinero en efectivo disponible para apoyar básicamente las actividades de venta del producto.

Para el caso de este proyecto se pretende otorgar un crédito en ventas a un plazo de 15 días, se considera que es necesario tener en valores e inversiones como se muestra en el siguiente cuadro.

**CUADRO 5.9  
EFFECTIVO BANCOS  
(EN MILES DE DÓLARES)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>
COSTO DIRECTO	339,57	361,31
GASTO DE PRODUCCIÓN	7,48	7,48
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	5,78	5,78
GASTOS DE VENTA	11,90	11,90
<b>TOTAL</b>	<b>364,73</b>	<b>386,47</b>

FUENTE: Datos tomados del Estado de Resultados  
ELABORADO: La autora  
FECHA: 20 Noviembre del 2003

**PERÍODO DE RECUPERACIÓN = 15 DIAS**

**TOTAL EFFECTIVO BANCOS AÑO 0 =  $(364,73 / 300) * 15 = 18,237$  USD**

**TOTAL EFFECTIVO BANCOS AÑO 1 =  $(386,47 / 300) * 15 = 19,324$  USD**

Probal requiere en el primer año 18,23 USD y en el segundo año 19,32 USD para afrontar los gastos de producción y administrativos antes de recibir el ingreso por la venta a crédito; es decir, es el dinero indispensable que debe poseer por 15 días, pues pasado este lapso recibirá dinero del crédito.

#### **INVENTARIOS:**

El monto de dinero que se asigne para este rubro, depende directamente del crédito que se otorgue a las ventas. La empresa pretende vender el producto a 15 días antes de recibir su primer ingreso; es decir se debe obtener dinero para materia prima directa y materia prima indirecta para quince días de trabajo.

**PRODUCCIÓN MENSUAL AÑO 1: 3.126**

**PRODUCCIÓN ANUAL AÑO 1: 37.500**

**CUADRO 5.10  
MATERIA PRIMA DIRECTA MENSUAL**

<b>PRODUCTO</b>	<b>LIBRAS</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL\$</b>
AFRECHO	54.541,50	0,065	3.545,20
ALFARINA	8.281,50	0,070	579,71
COCIDOSTAT	200,16	0,450	90,07
CONCHIL	16.063,50	0,022	353,40
FOSFATO	337,77	0,680	229,68
HARINA PESCADO	19.602,60	0,185	3.626,48
MAIZ DUR	112.338,30	0,082	9.211,74
METIONINA	62,55	1,450	90,70
PASTA DE SOYA	17.236,50	0,140	2.413,11
POLVILLO DE ARROZ	47.698,50	0,060	2.861,91
PREMEZCLA BROILER	187,65	1,050	197,03
SAL	1.683,18	0,100	168,32
ACEITE DE PALMA	1.251,00	0,220	275,22
LECHE EN POLVO	450,00	1,200	540,00
TOMO DE AVENA	25.602,00	0,080	2.048,16
CARBONATO CALCIO	3.835,50	0,022	84,38
PREMEZCLA CERDOS	380,25	1,000	380,25
AZUFRE	378	1,650	623,70
<b>TOTAL</b>		<b>\$</b>	<b>27.319,06</b>

FUENTE: Datos tomados del Costo Directo Promedio

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

**DIAS DE MATERIA PRIMA:** 15 Días

**INVENTARIO MATERIA PRIMA** =  $27.319,06/3.126 = 8,739302623$

$8,739 * 37.500 = 327.724$  USD AL AÑO

$(327.724/360)*15= 13.655$ USD

Probal requiere de 13.655 USD para materia prima directa en quince días de trabajo, para comprar nuevamente materia prima y reponer el stock de este inventario.

#### CUADRO 5.11

##### ENVASES

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
SACOS DE PROPILENO	3.126,00	0,20	\$ 625,20
BOBINAS DE PIOLA #5 KG	5,00	5,00	25,00
TARJETAS DE IDENTIFICACIÓN *	3.126,00	0,03	93,78
TOTAL			\$ 743,98

FUENTE: Sr. Estalin Fuentes

\* Imprenta Cotopaxi

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

**DIAS DE ENVASES:** 15 Días

**INVENTARIO ENVASES** =  $743,98/3.126 = 0,238$

$0.238 * 37.500 = 8.925$  AL AÑO

$(8.925/360)*15= 372$  USD

La empresa requiere de 372 USD para reponer el stock de envases después de quince días de trabajo.

**MATERIA PRIMA DIRECTA MENSUAL = 27.319.06**

**MATERIALES INDIRECTOS MENSUAL = 743,98**

**MANO OBRA DIRECTA MENSUAL = 243,84**

**DIAS DE PRODUCTO TERMINADO: 1 Día**

**INVENTARIO PROD. TERMINADO =  $(27.319,06+743,98+243,84)/3126= 9,055$**

**$(9,055*37500)/360 = 943.23$  USD**

**$943.23 *15= 14.149$  USD**

La empresa utiliza un día para realizar sus existencias de productos terminados pero como estamos determinando el monto para 15 días entonces, se requiere de 14.149 para obtener el producto terminado en 15 días de trabajo.

### **CUENTAS POR COBRAR:**

Esta cuenta calcula cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender a crédito, lo cual depende de las condiciones del crédito, es decir, del período promedio de tiempo en que la empresa recupera el capital.

**Cuentas por cobrar =  $\frac{\text{Ventas anuales} \times \text{p.p.r}}{360}$**

Donde p.p.r es el período promedio de recuperación.

Como política inicial de la empresa se pretende vender a 15 días neto plazo

**VENTAS NETAS AÑO 0 = 428.460**

**VENTAS NETAS AÑO 1 = 457.028**

**PERÍODO DE RECUPERACIÓN = 15 DIAS**

**TOTAL CUENTAS POR COBRAR AÑO 1 =  $(428.460 / 360)*15 = 17.853$ USD**

### **PROVEEDORES**

**PERÍODO DE PAGO = 15 DIAS**

**TOTAL CUENTAS POR PAGAR**  $= (27.319,06 + 743,98) / 3.126 = 8.977$

$(8.977 * 37.500) / 360 * 15 = 14.027 \text{ USD}$

**CUADRO 5.12**  
**CAPITAL DE TRABAJO**  
**(En miles de dólares)**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
EFFECTIVO BANCOS	18,237	19,324	20,495	21,757	23,119	24,590	26,180	27,899	29,758	31,772	31,772
+CUENTAS POR COBRAR	0,000	17,853	19,043	20,328	21,718	23,220	24,847	26,607	28,515	30,584	32,828
INVENTARIOS:											
MATERIA PRIMA	0,000	13,655	14,529	15,471	16,486	17,582	18,765	20,043	21,426	22,921	24,541
ENVASES	0,000	0,372	0,396	0,421	0,449	0,479	0,511	0,546	0,583	0,624	0,668
Prod. Terminado	0,000	14,149	15,054	16,030	17,082	18,218	19,443	20,768	22,200	23,750	25,428
+ TOTAL INVENTARIO	0,000	28,176	29,979	31,922	34,017	36,278	38,719	41,357	44,209	47,295	50,637
- PROVEEDORES	0,000	14,027	14,925	15,892	16,935	18,061	19,276	20,589	22,009	23,545	25,209
CAPITAL DE TRABAJO	18,237	51,325	54,592	58,116	61,919	66,028	70,470	75,274	80,474	86,106	90,028
CAMBIOS CAP. TRAB.	18,237	33,088	3,267	3,524	3,804	4,109	4,442	4,804	5,200	5,632	3,922

FUENTE: Datos obtenidos de cálculos anteriores

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

## 5.2.- FINANCIAMIENTO

El financiamiento que el proyecto requiere para su implementación, se basa en las necesidades de inversiones en activos y al capital de trabajo requerido para iniciar las operaciones, información resumida en el cuadro 5.13

El proyecto será financiado de dos formas; con capital propio y con crédito bancario. El Capital Propio suma la cantidad de 75.000 dólares; puesto que el efectivo es otorgado por personas que forman la sociedad para constituir esta empresa y con el cual se adquiere lo siguiente: el terreno, las construcciones, los gastos de Constitución y de Preinversión.

El Crédito Bancario suma 63.062,00 dólares dado por el Banco del Pichincha al 17% de interés a 5 años plazo; lo que significa que la sociedad asumirá el financiamiento del 54% del total de la inversión, en tanto que la institución financiera otorgará a la empresa equivalente al 46% .

**CUADRO 5.13**  
**COSTO Y FINANCIAMIENTO**

	<b>U.S.D.</b>	<b>%</b>
ACTIVOS FIJOS	119.825	87%
CAPITAL DE TRABAJO	18.237	13%
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>138.062</b>	<b>100%</b>
CAPITAL PROPIO	75.000	54%
DEUDA LARGO PLAZO	63,062	46%
<b>FINANCIAMIENTO TOTAL</b>	<b>138.062</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Datos obtenidos de cálculos anteriores

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

## **5.3.- PRESUPUESTO DE INGRESOS Y COSTOS DEL PROYECTO**

### **5.3.1.- PRESUPUESTO DE INGRESOS**

La composición de los ingresos se encuentra determinada en el cuadro 5.13 por las ventas de la empresa, considerando el volumen de ventas de cada tipo de producto con su respectivo precio.

Para el proyecto se estima vender en cantidades iguales el balanceado para aves #1 fase inicial, crecimiento #2 y engorde #3, sumando 15.000 quintales anuales, incrementándose esta producción en el segundo año en un 10%, y así para los otros años del proyecto.

En cuanto al balanceado para cerdos se estima vender 4.500 qq de fase inicial #1, 7.200 qq de desarrollo #2 y 10.800 qq del final #3; incrementándose esta producción en el segundo año en 4% y así para los siguientes años.

**CUADRO 5.13  
PROBAL S.A.  
VENTAS ANUALES**

<b>VOLUMEN ESTIMADO DE VENTAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>BALANCEADO AVES "A"</b>	<b>QUINTALES</b>									
BALANCEADO INICIAL #1	5.000	5.500	6.050	6.655	7.321	8.053	8.858	9.744	10.718	11.790
BALANCEADO CRECIMIENTO #2	5.000	5.500	6.050	6.655	7.321	8.053	8.858	9.744	10.718	11.790
BALANCEADO FINAL #3	5.000	5.500	6.050	6.655	7.321	8.053	8.858	9.744	10.718	11.790
<b>BALANCEADO CERDOS "B"</b>										
BALANCEADO INICIAL #1	4.500	4.680	4.867	5.062	5.264	5.475	5.694	5.922	6.159	6.405
BALANCEADO DESARROLLO #2	7.200	7.488	7.788	8.099	8.423	8.760	9.110	9.475	9.854	10.248
BALANCEADO FINAL #3	10.800	11.232	11.681	12.149	12.634	13.140	13.665	14.212	14.781	15.372
<b>TOTAL QUINTALES</b>	<b>37.500</b>	<b>39.900</b>	<b>42.486</b>	<b>45.274</b>	<b>48.283</b>	<b>51.532</b>	<b>55.043</b>	<b>58.839</b>	<b>62.947</b>	<b>67.394</b>
<b>PRECIOS ESTIMADOS</b>	<b>DÓLARES</b>									
PRECIO PRODUCTO "A" #1	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30	13,30
PRECIO PRODUCTO "A" #2	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
PRECIO PRODUCTO "A" #3	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80	12,80
PRECIO PRODUCTO "B" #1	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
PRECIO PRODUCTO "B" #2	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
PRECIO PRODUCTO "B" #3	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70
<b>INGRESOS TOTALES ( EN MILES DE USD)</b>	<b>428,46</b>	<b>457,03</b>	<b>487,88</b>	<b>521,23</b>	<b>557,29</b>	<b>596,32</b>	<b>638,58</b>	<b>684,37</b>	<b>734,02</b>	<b>787,88</b>

FUENTE: Las cantidades a venderse se especifican en el capítulo II, literal 2.5.4

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003



### 5.3.2.- COSTO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico; el proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería. Entre los costos que se deben realizar están: costo de materia prima directa, mano de obra directa, costo de materia prima indirecta, mano de obra indirecta, costos de energía eléctrica, costo de agua, combustibles, mantenimiento.

La mano de obra directa está compuesta de la siguiente manera:

**CUADRO 5.14  
MANO DE OBRA DIRECTA**

CARGO	NUM	SUELDO MENSUAL	TOTAL	SUELDO ANUAL
MOLINEROS	2	\$ 121,92	\$ 243,84	\$ 2.926,08
<b>TOTAL</b>			243,84	2.926,08

FUENTE: Investigación de campo en la Avícola "El Campo"

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

**CUADRO 5.15  
SUELDOS MENSUALES**

PUESTOS	N°	SUELDO	APORTE IESS	SUELDO MENSUAL	SUELDOS PRODUCC	SUELDOS ADMINIS.	SUELDOS VENTAS
GERENTE	1	190,00	38,10	228,10		228,10	
CONTADOR	1	150,31	30,14	180,45		180,45	
SUPERVISOR	1	138,95	27,86	166,81	166,81		
VENDEDORES	1	135,61	27,19	162,80			162,80
CHOFER	1	134,22	26,91	161,13			161,13
<b>SUMAS</b>	<b>5</b>	<b>749,09</b>	<b>150,20</b>	<b>899,29</b>	<b>166,81</b>	<b>408,55</b>	<b>323,93</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>		<b>8.989,08</b>	<b>1.802,40</b>	<b>10.791,48</b>	<b>2.001,72</b>	<b>4.902,60</b>	<b>3.887,16</b>

FUENTE: Investigación de campo en la Avícola "El Campo"

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

Los gastos de producción, administración y ventas se detallan en el cuadro siguiente:

**CUADRO 5.16**  
**GASTOS MENSUALES PRODUCCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y DE VENTA**

CONCEPTOS		GTOS. PROD.	GASTOS	GASTOS
	F O V	1 TURNO	ADMÓN..	VENTA
PAPELERIA Y ARTS DE OFICINA	F		\$ 16,67	
SUELDOS	F	\$ 166,81	408,55	\$ 323,93
PRIMAS DE SEGURO	F		16,85	100,26
TELEFONOS	F		20,00	
MTTO. VEHÍCULOS	F			30,00
MEDIDAS PREVENTIVAS	F	6,25		
APORTACIONES IESS	F	49,98		
VIÁTICOS	F		20,00	
PROMOCION Y PUBLICIDAD	F			537,80
<b>TOTAL FIJOS</b>		223,04	482,07	991,99
<b>TOTAL FIJOS ANUALES</b>		2.676,48	5.784,84	11.903,88
ENERGIA ELECTRICA	V	90,00		
COMBUSTIBLE	V	233,33		
MANTENIMIENTO	V	72,88		
AGUA	V	4,00		
<b>TOTAL VARIABLES</b>		400,21	0,00	0,00
<b>TOTAL VARIABLES ANUALES</b>		4.808	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>		623,25	482,07	991,99
<b>TOTAL ANUALES EN MILES USD</b>		7,48	5,78	11,90
DEPRECIACIÓN		5,29	1,26	5,24
<b>TOTAL GASTOS</b>		\$ 12,77	\$ 7,04	\$ 17,14

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

El seguro está contratado por la aseguradora Asesores Productores de Seguros “LG” para el edificio el valor asciende a 1.203,17 dólares por año y vehículo 202,20 dólares anuales. Ver anexo 8

El rubro de mantenimiento se lo detalló en el capítulo III, literal 3.3.3.2

El valor de papelería es de 200 dólares por año.

El monto destinado a viáticos, luz, agua y teléfono, fue tomado de información actual de la planta de molienda de la Avícola “El Campo” .

El importe de medidas preventivas es de 75 dólares por año como consta en el cuadro 3.15 del capítulo III.

El total anual de publicidad y propaganda es de 5.133,5 dólares como se detalla en el capítulo II, literal 2.7

El valor de combustible se da porque se utiliza 2.745 galones al año y los mismos cuestan 1,02 USD; por lo que nos da un valor anual de 2.800 USD.

Los gastos financieros se presentan en la siguiente tabla de amortización, para el cálculo de la cuota de interés y capital se utilizó el método de pago de cuota constante de amortización al principal.

**MONTO C:** 63.062 USD

**NÚMERO DE PAGOS n = 5 AÑOS**

**INTERES i = 17% ANUAL**

**AMORTIZACIÓN: R**

$$R = \frac{C}{n}$$

$$R = \frac{63.062}{5} = 12.612$$

Por lo tanto anualmente la cuota constante será 12.612 USD, esta se disminuye cada año al capital principal de 63.062 USD para obtener el nuevo valor que corresponde al interés. A continuación se explica los dos primeros años:

**INTERES AÑO 1:**  $63.062 * 0.17 = 10.721$  USD

**CUOTA NOMINAL AÑO 1:**  $12.612 + 10.721 = 23.333$  USD

**SALDO AÑO 1:**  $63.062 - 12.612 = 50.450$  USD

**INTERES AÑO 2:**  $50.450 * 0.17 = 8.577$  USD

**CUOTA NOMINAL AÑO 2:**  $12.612 + 8.577 = 21.189$  USD

**SALDO AÑO 2:**  $50.450 - 12.612 = 37.838$  USD

**CUADRO 5.17**  
**TABLA DE AMORTIZACIÓN**

Número de pagos	CAPITAL	INTERES	CUOTA NOMINAL	SALDO
		-	-	63.062
1	12.612	10.721	23.333	50.450
2	12.612	8.577	21.189	37.838
3	12.612	6.432	19.044	25.226
4	12.612	4.288	16.900	12.614
5	12.614	2.144	14.758	-

FUENTE: Tasa de interés Banco del Pichincha (17-23 Noviembre)

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

**CUADRO 5.18**  
**PROBAL S.A.**  
**COSTO TOTAL**  
**En miles de dólares**

<b>CONCEPTO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
MATERIALES DIRECTOS	336,64	358,20	381,41	406,44	433,45	462,62	494,14	528,22	565,09	605,01
MANO DE OBRA DIRECTA	2,93	3,11	3,31	3,53	3,77	4,02	4,29	4,59	4,91	5,26
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>339,57</b>	<b>361,31</b>	<b>384,72</b>	<b>409,97</b>	<b>437,22</b>	<b>466,64</b>	<b>498,43</b>	<b>532,81</b>	<b>570,00</b>	<b>610,27</b>
COSTOS INDIRECTOS	12,77	12,77	12,77	12,71	12,71	12,40	12,40	12,40	12,40	12,40
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>352,34</b>	<b>374,08</b>	<b>397,49</b>	<b>422,68</b>	<b>449,93</b>	<b>479,04</b>	<b>510,83</b>	<b>545,21</b>	<b>582,40</b>	<b>622,67</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	7,04	7,04	7,04	6,92	6,92	6,82	6,82	6,82	6,82	6,82
GASTOS DE VENTA	17,14	17,14	17,14	17,11	17,11	12,87	12,87	12,87	12,87	12,87
GASTOS FINANCIEROS	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14					
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>388,50</b>	<b>406,84</b>	<b>428,12</b>	<b>451,01</b>	<b>476,11</b>	<b>498,74</b>	<b>530,53</b>	<b>564,91</b>	<b>602,10</b>	<b>642,37</b>

FUENTE: Datos del Estado de Resultados

ELABORADO: La autora

FECHA: 20 Noviembre del 2003

### 5.3.3.- ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA

#### 5.3.3.1.- BALANCE GENERAL

Este estado muestra la situación financiera de la empresa en un momento dado, informando, con referencia a una determinada fecha, el valor de los activos, pasivos y capital de los dueños y accionistas de la empresa. Ver cuadro 5.19. Para analizar el balance general es necesario analizar otros índices.

**Índice de Liquidez:** esta razón es bastante exigente para medir la liquidez del negocio, muestra cuánto dinero dispone para cubrir deudas de corto plazo.

**a) Razón circulante.-** se la obtiene dividiendo el activo corriente para el pasivo corriente, analizando la empresa significa que esta tiene 1.86 dólares de activos para cubrir un dólar de pasivo a corto plazo.

PROBAL S.A. si tienen liquidez considerando el estándar que va de 1 a 1.5.

**b) Prueba ácida.-** es una razón que indica el número de dólares del Activo Corriente que tengo disponible líquido para cubrir un dólar de deuda de corto plazo. Para el caso de este proyecto el primer año se dispone de 1.02 dólares para cubrir un dólar de deuda de corto plazo, pero en el segundo año se incrementa a 1.64 dólares.

**Índice de endeudamiento:** corresponde a la comparación del pasivo total sobre el activo total, esta razón ayuda a determinar que porcentaje de la empresa pertenece a terceros, en este caso el 42% pertenece a terceros.

**Índice de rentabilidad:** Nos indica la situación en que se encuentra los elementos del capital líquido, permitiendo conocer la eficiencia de las operaciones de la empresa.

**a) Utilidad Neta /Capital social:** mide la capacidad del negocio para generar utilidades, comparamos la utilidad neta sobre el patrimonio del período, y en este caso para el primer año se ha generado un 0.24 de rentabilidad a favor de los accionistas.

**CUADRO 5.19**  
**PROBAL S.A.**  
**BALANCE GENERAL INICIAL**  
**(En dólares)**

<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
---------------	---------------

<b>Activo Corriente</b>			<b>Pasivo</b>
Caja y Bancos		18.237	<b>Corriente</b>
<b>Subtotal</b>		18.237	Crédito
<b>Activo Fijo</b>			Bancario
<b>Activo Fijo no Depreciab.</b>			<b>Pasivo</b>
Terreno		7.800	<b>Fijo</b>
<b>Activo Fijo Depreciable</b>			Crédito
Construcciones		57.500	Largo
Maquinaria y Equipo		23.938	Plazo
Vehículo		25.900	<b>Patrimoni</b>
Equipo de oficina		1.262	<b>o</b>
Muebles y enseres		877	Capital
<b>Subtotal</b>		135.514	social
<b>Activo Diferido</b>		2.548	
			12.612
			50.450
			75.000

Capital social

12.612

50.450

75.000

<b>Total de Activo</b>	<b>138.062</b>	<b>Pasivo + Patrimonio</b>	<b>138.062</b>

FUENTE: Datos obtenidos del Balance General

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003



**CUADRO 5.20**  
**PROBAL S.A.**  
**BALANCE GENERAL**  
**(En miles de dólares)**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVO CIRCULANTE</b>						
Caja y Bancos	18,24	16,21	40,36	68,75	102,02	140,51
<b>ACTIVO EXIGIBLE</b>						
Clientes	0,00	17,85	19,04	20,33	21,72	23,22
<b>ACTIVO REALIZABLE</b>						
Inv. De Materia Prima	0,00	14,03	14,92	15,89	16,94	18,06
Inv. Producto Terminado	0,00	14,15	15,05	16,03	17,08	18,22
<b>TOTAL A. CORRIENTE</b>	<b>18,24</b>	<b>62,23</b>	<b>89,38</b>	<b>121,00</b>	<b>157,76</b>	<b>200,01</b>
<b>ACTIVO FIJO:</b>						
<b>ACTIVO FIJO NO DEPRECIABLE</b>						
Terreno	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
<b>ACTIVO FIJO DEPRECIABLE</b>						
Construcciones	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50
Maquinaria y Equipo	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94
Equipo de Transporte	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90
Equipo de oficina	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Muebles y Enseres	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>						
Gastos de Instalación	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
<b>SUBTOTAL</b>	<b>119,82</b>	<b>119,82</b>	<b>119,82</b>	<b>119,82</b>	<b>119,82</b>	<b>119,82</b>
Depreciación Acumulada	0,00	(11,79)	(23,59)	(35,38)	(46,96)	(58,54)
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>119,82</b>	<b>108,03</b>	<b>96,24</b>	<b>84,45</b>	<b>72,86</b>	<b>61,28</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>138,06</b>	<b>170,27</b>	<b>185,62</b>	<b>205,45</b>	<b>230,62</b>	<b>261,29</b>
<b>PASIVO CORRIENTE</b>						
Créditos Bancarios	12,61	12,61	12,61	12,61	12,61	0,00
Participaciones por pagar	0,00	5,99	7,53	8,96	10,53	12,18
Acreedores						
Proveedores	0,00	14,03	14,92	15,89	16,94	18,06
Impuesto a la renta	0,00	0,83	1,05	1,25	1,46	1,69
<b>TOTAL PASIVO CP.</b>	<b>12,61</b>	<b>33,46</b>	<b>36,11</b>	<b>38,71</b>	<b>41,54</b>	<b>31,93</b>
<b>CREDITOS LARGO PLAZO</b>	<b>50,45</b>	<b>37,84</b>	<b>25,22</b>	<b>12,61</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>63,06</b>	<b>71,30</b>	<b>61,34</b>	<b>51,33</b>	<b>41,54</b>	<b>31,93</b>
Capital contable						
Capital social	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Reserva Legal	0,00	0,00	2,40	5,41	8,99	13,21
Utilidad acumulada	0,00	0,00	16,78	37,85	62,96	92,45
Utilidad del ejercicio	0,00	23,97	30,11	35,86	42,13	48,71
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>75,00</b>	<b>98,97</b>	<b>124,28</b>	<b>154,12</b>	<b>189,08</b>	<b>229,36</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>138,06</b>	<b>170,27</b>	<b>185,62</b>	<b>205,45</b>	<b>230,62</b>	<b>261,29</b>

ELABORADO: La autora  
FECHA: 29 Noviembre del 2003

**PROBAL S.A.**  
**BALANCE GENERAL**  
**(En miles de dólares)**

<b>CONCEPTOS/AÑOS</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<i>ACTIVO CIRCULANTE</i>					
Caja y Bancos	196,19	254,95	319,20	389,46	466,27
<i>ACTIVO EXIGIBLE</i>					
Clientes	24,85	26,61	28,52	30,58	32,83
<i>ACTIVO REALIZABLE</i>					
Inv. De Materia Prima	19,28	20,59	22,01	23,55	25,21
Inv. Producto Terminado	19,44	20,77	22,20	23,75	25,43
<b>TOTAL A. CORRIENTE</b>	<b>259,76</b>	<b>322,91</b>	<b>391,93</b>	<b>467,34</b>	<b>549,73</b>
<i>ACTIVO FIJO:</i>					
<i>ACTIVO FIJO NO DEPRECIABLE</i>					
Terreno	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
<i>ACTIVO FIJO DEPRECIABLE</i>					
Construcciones	57,50	57,50	57,50	57,50	57,50
Maquinaria y Equipo	23,94	23,94	23,94	23,94	23,94
Equipo de Transporte	25,90	25,90	25,90	25,90	25,90
Equipo de oficina	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Muebles y Enseres	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
<i>ACTIVOS DIFERIDOS</i>					
Gastos de Instalación	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
SUBTOTAL	119,82	119,82	119,82	119,82	119,82
Depreciación Acumulada	(65,48)	(72,41)	(79,34)	(86,27)	(93,21)
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>54,35</b>	<b>47,42</b>	<b>40,48</b>	<b>33,55</b>	<b>26,62</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>314,11</b>	<b>370,33</b>	<b>432,41</b>	<b>500,89</b>	<b>576,35</b>
<i>PASIVO CORRIENTE</i>					
Créditos Bancarios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Participaciones por pagar	14,64	16,21	17,92	19,79	21,83
Acreeedores					
Proveedores	19,28	20,59	22,01	23,55	25,21
Impuesto a la renta	2,03	2,25	2,49	2,75	3,03
<b>TOTAL PASIVO CP.</b>	<b>35,95</b>	<b>39,05</b>	<b>42,42</b>	<b>46,08</b>	<b>50,07</b>
CREDITOS LARGO PLAZO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>35,95</b>	<b>39,05</b>	<b>42,42</b>	<b>46,08</b>	<b>50,07</b>
Capital contable					
Capital social	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Reserva Legal	18,08	23,93	30,41	37,58	45,50
Utilidad acumulada	126,54	167,52	212,90	263,08	318,48
Utilidad del ejercicio	58,55	64,83	71,68	79,15	87,31
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>278,16</b>	<b>331,28</b>	<b>389,99</b>	<b>454,81</b>	<b>526,28</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>314,11</b>	<b>370,33</b>	<b>432,41</b>	<b>500,89</b>	<b>576,35</b>

ELABORADO: La autora  
FECHA: 29 Noviembre del 2003

### **5.3.3.2 Estado de Resultados**

El Estado de Pérdidas y Ganancias del proyecto nos muestra la utilidad que el mismo generará durante su vida útil, en el cuadro 5.21, se muestran los resultados correspondientes.

En el primer año se estima una utilidad neta de \$ 23.966 equivalentes al 5.6% de las ventas netas que corresponden a un monto total de \$ 428.460,00 además se puede observar crecimiento en las utilidades del proyecto producido por el incremento en el volumen de ventas.

**CUADRO 5.21**  
**PROBAL S.A.**  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
**( En miles de dólares)**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
VENTAS EN UNIDADES	0,0	37.500,0	39.900,0	42.486,0	45.274,4	48.283,3
VENTAS NETAS	0,0	428,46	457,03	487,88	521,23	557,29
COSTO DIRECTO	0,0	339,57	361,31	384,72	409,97	437,22
GASTOS PRODUCCION	0,0	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
DEPRECIACION	0,0	5,29	5,29	5,29	5,23	5,23
COSTO DE LO VENDIDO	0,0	352,35	374,08	397,50	422,69	449,93
UTILIDAD BRUTA	0,0	76,11	82,95	90,39	98,54	107,36
GASTOS/ ADMINISTRACIÓN	0,0	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78
GASTOS /VENTA	0,0	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
DEPRECIACIONES	0,0	6,50	6,50	6,50	6,35	6,35
GASTOS DE OPERACION	0,0	24,19	24,19	24,19	24,04	24,04
UTILIDAD DE OPERACION	0,0	51,93	58,76	66,20	74,50	83,32
GASTOS FINANCIEROS	0,0	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14
UTIL. ANTES DE IMPUESTO	0,0	39,94	50,19	59,77	70,22	81,18
25% IMPUESTO A LA RENTA	0,0	9,99	12,55	14,94	17,55	20,29
15% PARTICIPACIÓN	0,0	5,99	7,53	8,96	10,53	12,18
UTILIDAD NETA	0,0	23,97	30,11	35,86	42,13	48,71

ELABORADO: La autora  
FECHA: 29 Noviembre del 2003

**PROBAL S.A.**  
**ESTADO DE RESULTADOS**  
**( En miles de dólares)**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
VENTAS EN UNIDADES	51.532,3	55.043,1	58.839,2	62.946,6	67.393,7
VENTAS NETAS	596,32	638,58	684,37	734,02	787,88
COSTO DIRECTO	466,64	498,43	532,81	570,00	610,27
GASTOS PRODUCCION	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
DEPRECIACION	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
COSTO DE LO VENDIDO	479,04	510,83	545,21	582,40	622,67
UTILIDAD BRUTA	117,27	127,74	139,16	151,61	165,21
GASTOS/ ADMINISTRACIÓN	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78
GASTOS /VENTA	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
DEPRECIACIONES	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
GASTOS DE OPERACION	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70
UTILIDAD DE OPERACION	97,58	108,05	119,46	131,92	145,51
GASTOS FINANCIEROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTIL. ANTES DE IMPUESTO	97,58	108,05	119,46	131,92	145,51
25% IMPUESTO A LA RENTA	24,39	27,01	29,87	32,98	36,38
15% PARTICIPACIÓN	14,64	16,21	17,92	19,79	21,83
UTILIDAD NETA	58,55	64,83	71,68	79,15	87,31

ELABORADO: La autora  
**FECHA: 29 Noviembre del 2003**

## 5.4.- TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO

Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de los flujos de caja. Para establecerla es necesario determinar los siguientes costos:

### El costo del Capital

Toda empresa para formarse requiere de una inversión inicial, el capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes, entre estas se encuentra el de personas físicas (inversionistas) e instituciones de crédito (bancos), es decir cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporta.

El costo de utilizar los recursos que proveen cada una de estas fuentes se conoce como costo de capital.

La tasa de descuento del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los fondos requeridos para cubrir la inversión.

### El costo de la deuda

“La determinación del costo de la deuda, ya sea que utilice bonos o préstamos, se basa en el hecho de que éstos deben reembolsarse en una fecha futura específica, en un monto generalmente mayor que el obtenido originalmente. La diferencia constituye el costo que debe pagar por la deuda. El costo de la deuda se deduce antes de impuestos, dado que al endeudarse los intereses del préstamo se deducen de las utilidades y permiten una menor tributación, es posible incluir directamente en la tasa de descuento el efecto sobre los tributos, que obviamente serán menores, ya que los intereses son deducibles para el cálculo de impuesto. El costo de la deuda después de impuestos será: ”<sup>24</sup>.

### **Kd ( 1 – t )**

---

<sup>24</sup> BARRENO, Luis. Compendio de formulación y evaluación de proyectos. Pág. 86

**Donde:**

**Kd** = costo del préstamo

**t** = representa la tasa marginal de impuestos

**Costo de la deuda** = 17% (1 - 0.25) = 12.75%

El costo del capital propio o patrimonial

Se considera como capital patrimonial en la evaluación de un proyecto a aquella parte de la inversión que se debe financiar con recursos propios.

Existen criterios difusos en modelos de cálculo de costo de oportunidad de recursos propios del proyecto, sin embargo, para el presente proyecto se desarrollará el costo de oportunidad del inversionista.

“En términos generales, puede afirmarse que el inversionista asignará sus recursos disponibles al proyecto si la rentabilidad esperada compensa los resultados que podría obtener si destinara esos recursos a otra alternativa de inversión de igual riesgo. Por tanto el costo de capital propio  $K_e$ , tiene como componente explícito que se refiere a otras posibles aplicaciones de los fondos del inversionista. Así entonces el costo implícito del capital es un concepto del costo de oportunidad que abarca tanto las tasas de rendimiento esperadas en otras inversiones como la oportunidad del consumo presente.”<sup>25</sup>

El costo del capital propio se puede calcular mediante el uso de la tasa libre de riesgo (TLR) más un porcentaje por riesgo es decir:

$$K_e = TLR + B (R_m - TLR)$$

De donde:

**TLR** = Tasa libre de riesgo

**B** = Beta Industrial (Fuente Estándar & Poor's)

**Rm** = Rendimiento del mercado

---

<sup>25</sup> BARRENO, Luis. Compendio de formulación y evaluación de proyectos. Pág. 87

La tasa que se utiliza como libre de riesgo es la tasa pasiva de las Entidades Financieras que para el presente proyecto corresponde a 9,60%.

El Rendimiento del mercado está formado por la tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por los gobiernos que es 11,9% más 5 puntos recomendados por los economistas.

El Beta es un índice establecido y publicado por Standard & Poor's, que sirve de referencia para los inversionistas.

**CUADRO 5.22**  
**Betas Industriales en Estados Unidos** <sup>26</sup>

Industria	Bi
Financieras	1,80
Servicios Varios	0,97
Servicio Salud	1,12
Farmacéuticas	0,83
Industria	0,67
Plásticos	0,78

FUENTE: Standard & Poor's

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

Para obtener el beta de nuestra empresa aplicamos la fórmula siguiente:

$$\text{Beta ajustado: } \frac{\text{Bi}}{(1 + (1-t) \times (\text{Pasivo total/Patrimonio}))}$$

**Donde:**

**Bi:** Beta industrial

**t :** impuesto a la Renta o tasa marginal de impuestos

<sup>26</sup> [www.standardandpoor.com](http://www.standardandpoor.com)

**CUADRO 5.23**  
**BETA PROBAL S.A.**

Bi	0,67
Impuesto	25,00%
Pasivo Total	\$ 50,07
Patrimonio	\$ 526,28
Beta AJUSTADO	0,63

FUENTE: Datos tomados del Balance General

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

Por lo tanto :

$$K_e = 9,63 + 0,63 ( 16,89 - 9,63 ) = 14,2\%$$

**Costo Ponderado del Capital**

“Definido el costo del préstamo,  $K_d$ , y la rentabilidad exigida al capital propio,  $K_e$ , debe calcularse una tasa de descuento ponderada,  $K_o$  que incorpore los dos factores en la proporcionalidad adecuada.

El costo ponderado de capital es un promedio de los costos relativos a cada una de las fuentes de fondos que la empresa utiliza, los que se ponderan de acuerdo con la proporción de los costos dentro de la estructura de capital definida de la siguiente forma:

$$\text{Ponderación} = K_d \frac{D}{V} + K_e \frac{P}{V}$$

Donde (D) es el monto de la deuda, (P) el monto del patrimonio y (V) la suma del monto de la deuda y patrimonio.”<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> BARRENO, Luis. Compendio de formulación y evaluación de proyectos. Pág. 89

**CUADRO 5.24**  
**TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO**

<b>Detalle</b>	<b>Monto</b>		<b>Ke,Kd</b>	<b>Imp. (1-t)</b>	<b>tasa real</b>	<b>Ponderación</b>
<b>Monto de la deuda</b>	50,067	8,69%	17,0%	75,00%	13%	1,11%
<b>Patrimonio</b>	526,284	91,31%	14,2%		14%	12,94%
<b>Costo Promedio de Capital</b>						<b>14,05%</b>

FUENTE: Datos Anteriores

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

### 5.5.- FLUJO DE FONDOS

El flujo de fondos, comprende la proyección de las entradas y salidas de efectivo en un período determinado, ésta información permitirá una planificación más adecuada sobre las necesidades de financiamiento y sobre la colocación de eventuales excedentes a fin de mantener bajo control la liquidez de la empresa y que facilite el desarrollo normal de las actividades operacionales.

**CUADRO 5.25**  
**PROBAL S.A.**  
**FLUJO DE FONDOS**  
**(EN MILES DE DÓLARES)**

CONCEPTOS / AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS NETAS	0,0	428,46	457,03	487,88	521,23	557,29	596,32	638,58	684,37	734,02	787,88
-COSTO DIRECTO	0,0	339,57	361,31	384,72	409,97	437,22	466,64	498,43	532,81	570,00	610,27
-GASTOS PRODUCCION	0,0	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
-DEPRECIACION	0,0	5,29	5,29	5,29	5,23	5,23	4,92	4,92	4,92	4,92	4,92
UTILIDAD BRUTA	0,0	76,11	82,95	90,39	98,54	107,36	117,27	127,74	139,16	151,61	165,21
-GASTOS/ ADMINISTRA.	0,0	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78	5,78
-GASTOS /VENTA	0,0	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
-DEPRECIACIONES	0,0	6,50	6,50	6,50	6,35	6,35	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
UTILIDAD DE OPERACION	0,0	51,93	58,76	66,20	74,50	83,32	97,58	108,05	119,46	131,92	145,51
-GASTOS FINANCIEROS	0,0	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UTIL. ANTES IMPUESTO	0,0	39,94	50,19	59,77	70,22	81,18	97,58	108,05	119,46	131,92	145,51
25% IMP. A LA RENTA	0,0	9,99	12,55	14,94	17,55	20,29	24,39	27,01	29,87	32,98	36,38
15% PARTICIPACIÓN	0,0	5,99	7,53	8,96	10,53	12,18	14,64	16,21	17,92	19,79	21,83
UTILIDAD NETA	0,0	23,97	30,11	35,86	42,13	48,71	58,55	64,83	71,68	79,15	87,31
+DEPRECIACIONES	0,00	11,79	11,79	11,79	11,58	11,58	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
+GASTOS FINANCIEROS	0,00	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR. ACT. FIJO	119,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR/VARIAC. CAP.TRA	18,24	33,09	3,27	3,52	3,80	4,11	4,44	4,80	5,20	5,63	3,92
SUB TOTAL	(138,06)	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	90,32
RECUPER. AC. FIJO											26,62
RECUPER. C. TRABAJO											90,03
FLUJO NETO	(138,06)	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	206,96

ELABORADO: La autor

FECHA: 29 Noviembre del 2003

## **CAPITULO 6**

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

El siguiente cuadro detalla los índices financieros obtenidos por el estudio del proyecto:

**CUADRO 6.1**  
**ÍNDICES FINANCIEROS**

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR</b>
VAN	167.700,00 USD
TIR	32.63%
BENEFICIO /COSTO	1,22 USD
PERIODO DE RECUPERACIÓN	3.2 AÑOS

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

#### **6.1.- VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

El Valor Actual Neto, muestra lo que el inversionista recibe por sobre la tasa que quería ganar, después de recuperar su inversión.

Se puede afirmar que el VAN es un instrumento de toma de decisiones para invertir o no en un proyecto; lo que implica que el proyecto debe implementarse si su VAN es positivo. El valor actual neto consiste en traer a valor presente los flujos de caja futuros que el proyecto generará, con el objetivo de conocer si los valores futuros descontados permiten cubrir la erogación por concepto de inversión así como de costos del proyecto.

Entonces el VAN representa los beneficios por encima del costo de oportunidad del dinero.

Se obtuvo el VAN con el método financiero automático de Excel 98, considerando una tasa de descuento del 14,05% el VAN es de \$167.700. Este valor implica que los flujos de caja futuros permitirán cubrir la inversión y los gastos de operación dejando un remanente hoy, por la ejecución del proyecto.

**CUADRO 6.2**  
**PROBAL S.A.**  
**VALOR ACTUAL NETO**  
**(EN MILES DE DÓLARES)**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
UTILIDAD NETA	0,00	23,97	30,11	35,86	42,13	48,71	58,55	64,83	71,68	79,15	87,31
+DEPRECIACIONES	0,00	11,79	11,79	11,79	11,58	11,58	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
+GASTOS FINANCIERO	0,00	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR. ACT. FIJO	119,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR/VARIAC. CAP. TRAB.	18,24	33,09	3,27	3,52	3,80	4,11	4,44	4,80	5,20	5,63	3,92
SUB TOTAL	(138,06)	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	90,32
RECUPER. AC. FIJO											26,62
RECUPER. C. TRABAJO											90,03
FLUJO NETO	(138,06)	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	206,96
VALOR PRESENTE NETO											VPN
CON TASA DEL	14.05 %										167,70

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

## **6.2.- TASA INTERNA DE RETORNO**

La Tasa Interna de Retorno TIR, es la cantidad ganada en proporción directa al capital invertido e indica el porcentaje máximo que el proyecto rendirá en cuanto a su manejo financiero.

La TIR devuelve la tasa interna de retorno de la inversión que en este caso es \$138.06; entonces aplicamos el método financiero de Excel 98, el cual nos pide como datos el flujo de fondos de cada año, automáticamente nos da el porcentaje de 32.63%.

En el presente proyecto la Tasa Interna de Retorno alcanza el 32.63% lo que significa que es mas rentable financiar este proyecto antes que invertir estos fondos en una Institución Financiera, puesto que ésta tasa es superior a la que ofrecen los bancos que es del 17% en forma global.

**CUADRO 6.3**  
**PROBAL S.A.**  
**TASA INTERNA DE RETORNO**

<b>CONCEPTOS / AÑOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
UTILIDAD NETA	0,00	23,97	30,11	35,86	42,13	48,71	58,55	64,83	71,68	79,15	87,31
+DEPRECIACIONES	0,00	11,79	11,79	11,79	11,58	11,58	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
+GASTOS FINANCIERO	0,00	11,98	8,58	6,43	4,29	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR. ACT. FIJO	119,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-INCR/VARIAC. CAP. TRAB.	18,24	33,09	3,27	3,52	3,80	4,11	4,44	4,80	5,20	5,63	3,92
<b>SUB TOTAL</b>	<b>(138,06)</b>	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	90,32
RECUPER. AC. FIJO											26,62
RECUPER. C. TRABAJO											90,03
FLUJO NETO	<b>(138,06)</b>	14,65	47,21	50,56	54,20	58,32	61,04	66,96	73,41	80,45	206,96
VALOR PRESENTE NETO	32.63 %										

ELABORADO: La autora  
FECHA: 29 Noviembre del 2003

### 6.3.- RELACIÓN BENEFICIO COSTO

Corresponde a la comparación del Valor Actual sobre la Inversión, en este caso:

**VAN: \$167.700**

**Inversión: \$ 138.060**

$$\text{Beneficio Costo} = \frac{167.700}{138.060} = 1.22 \text{ USD}$$

De manera que considerando una tasa de descuento del 14.05% para el presente proyecto tengo una relación de 1.22 dólares, lo que significa que por cada dólar de egreso descontado tendré 1.22 dólares de ingreso, es decir que el proyecto tienen una relación mayor de 1 a 1.

### 6.4.- PERÍODO DE RECUPERACIÓN

Un concepto atractivo de la inversión es el de “recuperar el dinero”, los inversionistas desean una estimación del tiempo que requieren para recibir de vuelta su desembolso inicial. El período de recuperación se determina simplemente sumando todos los flujos de efectivo esperados (sin descontarlos) en secuencia hasta que la suma iguala al desembolso inicial.

El período de recuperación para PROBAL S.A. es de 3 años 1 mes aproximadamente, como lo muestra el cuadro 6.4

**CUADRO 6.4**  
**PROBAL S.A.**  
**PERIODO DE RECUPERACIÓN**

<b>Años</b>	<b>Flujo de Fondos</b>	<b>Flujo de fondos acumulado</b>
0	\$ (138,06)	
1	14,65	\$ 14,65
2	47,21	61,86
3	50,56	* 112,42
4	54,20	166,62
5	58,32	224,94
6	61,04	285,98
7	66,96	352,94
8	73,41	426,35
9	80,45	506,80
10	206,96	713,76

ELABORADO: La autora

FECHA: 29 Noviembre del 2003

Para este caso a la inversión de \$138.060 le restamos el flujo acumulado del año que más se aproxime a la inversión en este caso es el tercer año con \$112.042 y dividimos para el último flujo que es \$ 206.960

$$\text{Período de recuperación} = \frac{138.060 - 112.042}{206.960} = 0.1257151$$

De manera que PROBAL S.A. podrá recuperar su inversión en 3 años con 1 mes aproximadamente.

## **CAPITULO 7**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

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

- a) La producción de la planta para alimentos balanceados suplirá la demanda insatisfecha en cantidad y calidad de los planteles avícolas y productores porcícolas locales que no disponen de plantas procesadoras, a más de productores informales en el ámbito de unidades familiares de crianza, quienes podrán contar con la disponibilidad del producto directamente en la zona a través de una adecuada distribución, a precios bajos y con las cantidades requeridas.
- b) Al tener planificada la nueva unidad productiva para la elaboración de alimento balanceado para aves de engorde y cerdos con materias primas de calidad este garantiza el producto y asegura el mercado.
- c) La localización de la planta de producción en la Parroquia de San Buenaventura obedece a un análisis crítico de los factores condicionantes de macro y micro localización, donde los servicios e infraestructura de este sector prevalecieron para determinar la ubicación en esta.
- d) El proyecto posee un carácter socio-productivo, debido a que busca mejorar la calidad y aumentar la cantidad de producción de aves de engorde y ganado porcino de grandes y pequeños productores de la zona de influencia del proyecto. Además, aspira al mejoramiento de la calidad de vida de estos últimos ya sea a través del autoconsumo de aves y porcinos mejor alimentados o de su comercialización con carne de calidad.

- e) Se ha seleccionado una tecnología capaz de aplicar las normas de calidad y cantidad que se requieren, la misma que incluye el tratamiento que se debe aplicar a la materia prima de manera que evite el desgaste de los equipos de molienda y por ende la calidad del producto terminado.
- f) La mezcla de marketing utilizado para la comercialización del producto contempla el establecimiento del precio para las diferentes etapas de los balanceados de aves y cerdos, cada uno de estos precios tienen el respectivo margen de ganancia para la empresa pero también como estrategia principal estos serán menores que los precios de la competencia. Además se procura que el precio del producto terminado no sobrepase el 8% de ganancia para el intermediario hasta que llegue al consumidor final.
- g) En el ámbito local se puede tener buenas perspectivas, siempre que se cumpla con las condiciones de calidad, cantidad y precio del producto. La calidad del producto, las vías de comercialización, la publicidad, la promoción y las relaciones públicas facilitan el proceso de mercadeo.
- h) Las inversiones del proyecto ascienden a \$ 135.256, antes de arrancar la producción. De este total, se encuentra realizada una inversión que corresponde al 45 % por parte de la institución financiera y el capital aportado por los propietarios de la empresa es de 55%.
- i) La inversión requerida en el presente proyecto determina una tasa mínima aceptable de rendimiento que alcanza el 14,05%, la misma que es empleada en la actualización de los flujos caja.
- j) El Valor Actual Neto \$ 158.800 es mayor a cero, el proyecto es aceptable, ya que la planta industrial de balanceados PROBAL S.A. percibirá un rendimiento superior a su costo de capital, lo cual contribuirá a incrementar el caudal económico de los propietarios de la misma.

- k) La forma de medir la rentabilidad global del proyecto es a través de la Tasa Interna de Retorno, que para el presente caso se estima en un rendimiento del 30,85%, la que es atractiva si se toma en cuenta los gastos, costos e intereses a los que se enfrenta el rendimiento.
- l) El beneficio que el proyecto generará se estima en un retorno o recuperación de 1.17 dólares por cada dólar invertido en el presente proyecto. Además se prevé un tiempo de recuperación de la inversión en tres años y dos meses aproximadamente después de la implantación del presente proyecto; los dos anteriores indicadores demuestran que el proyecto es viable y rentable.
- m) Los indicadores financieros presentan un comportamiento favorable al subir los ingresos por ventas.
- n) El proyecto generará valor agregado a la economía ecuatoriana debido principalmente a que la materia prima a utilizar es nacional.

## **7.2. RECOMENDACIONES**

- a) El presente proyecto es factible y viable, por lo tanto se recomienda ponerlo en ejecución. Es conveniente la materialización de este proyecto, que a más de ser rentable estaría contribuyendo al mejoramiento del nivel de vida de productores y consumidores por la generación de mano de obra directa e indirecta que un producto productivo genera.
- b) El producto debería ofertar con precio y calidad competitiva, para asegurar la sostenibilidad de la planta de producción.
- c) Las futuras empresas de balanceado y las existentes al promocionar su producto deben realzar la importancia de alimentar correctamente a las

aves y cerdos, para que obtengan utilidades al vender o faenar a dichos animales.

- d) Adquirir maquinarias con las capacidades y características indicadas en el proyecto.
- e) Se deberá realizar sondeos anuales sobre la disponibilidad de materia prima en el mercado nacional.
- f) Realizar otras actividades que incrementen el valor agregado empresarial tales como la instalación de un plantel avícola y piara de cerdos; y posteriormente una fábrica de embutidos que procese los animales criados.
- g) Estudiar la posibilidad de diversificar la producción de la planta es decir, fabricar alimentos balanceados para otras especies con el fin de lograr un mayor posicionamiento en el mercado, lograr una dualidad en la utilización de la infraestructura en los distintos procesos de producción y por lo tanto incrementar el ingreso por ventas y capacidad de respuesta ante cambios en el mercado.
- h) En caso de aumentar el volumen de producción, evaluar la posibilidad de incrementar horas de trabajo y en segunda instancia ampliar la capacidad de la planta.
- i) Contactarse con el MAG y otras instituciones que se dedican a la capacitación de los pequeños y medianos agricultores a través de cursos, seminarios, talleres sobre alimentación, cuidado, comercialización de los animales comerciales, y lograr un nexo entre conocimientos técnicos y de productores para lograr mayor aprovechamiento de los recursos.

- j) Programar el mantenimiento preventivo para lograr el uso óptimo de la maquinaria y preservar su vida útil.
  
- k) Realizar posteriormente un estudio de inversión para la compra de los silos de almacenamiento de grano con el fin de aprovechar economías de escala en las compras.



























