

**José Luis Vega Cueva – Santiago Andrés Vega Malo**

## **BALANCEADOS DEL AUSTRO**

**Fabricación y Venta de Alimentos Balanceados para Equinos y Vacunos, mediante la formulación personalizada de raciones.**

Trabajo de Conclusión de Carrera, presentado como requisito parcial para la obtención del grado de Ingeniero Comercial, de la facultad de Negocios, con especialización mayor en marketing y especialización menor en Finanzas, (Santiago Andrés Vega Malo); y para, la obtención del grado en Ingeniero en Gestión Tecnológica, de la facultad de Gestión Tecnológica, con especialización en Sistemas de Información (José Luis Vega Cueva).

**UNIVERSIDAD DEL PACIFICO**

Cuenca, Septiembre de 2012

VEGA MALO, Santiago Andrés, VEGA CUEVA José Luis., Fabricación y Venta de Alimentos Balanceados para Equinos y Vacunos, mediante la formulación personalizada de raciones, Balanceados del Austro. Cuenca: UPACIFICO, 2012, 190p. Director Ingeniero Galo García. (Trabajo de Conclusión de Carrera-TCC presentado a la facultad de Negocios y a la de Gestión Tecnológica, de la Universidad del Pacífico).

Resumen: Proyecto agroindustrial, basado en producir y proveer alimentos balanceados a propietarios de ganado vacuno y equino en la provincia del Azuay, efectuando un profundo análisis, especialmente enfocados en los aspectos de mercado, producción y financieros habiendo obtenido resultados financieros favorables, luego de dicho análisis se decidió implementar el negocio buscando seguir los lineamientos trazados en el plan de negocios realizado.

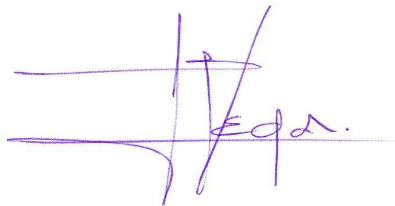
Palabras claves: Balanceados, alimentos, formulación, raciones, agroindustria, emprendimiento, equinos, bovinos, nutrición.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**Nosotros, Santiago Andrés Vega Malo y José Luis Vega Cueva, declaramos ser autores exclusivos del presente trabajo de conclusión de carrera.**

**Todos los efectos académicos y legales que se desprendieren de la misma son de nuestra responsabilidad.**

**Por medio del presente documento cedemos nuestros derechos de autores a la Universidad Del Pacifico para que pueda hacer uso del texto completo de la tesis a título “Fabricación y Venta de Alimentos Balanceados para Equinos y Vacunos, mediante la formulación personalizada de raciones, Balanceados del Austro” con fines académicos y/o de investigación**



**José Luis Vega Cueva**



**Santiago Andrés Vega Malo**

**Cuenca, Septiembre de 2012**

## **CERTIFICACIÓN**

**Yo, Ingeniero Galo García Cárdenas, docente de la Facultad de Negocios de la Universidad Del Pacífico, como Director de la presente tesis, certifico que los señores Santiago Andrés Vega Malo y José Luis Vega Cueva, egresados de ésta institución, son autores exclusivos del presente trabajo, el mismo que es auténtico, original e inédito.**



Ing. Galo García Cárdenas  
TUTOR

**Cuenca, Septiembre de 2012**

## **DOCUMENTO DE CONFIDENCIALIDAD**

**Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención de los grados de Ingeniero Comercial e Ingeniero en Gestión Tecnológica de la Universidad Del Pacífico, autorizamos a la Biblioteca de la universidad para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura.**

**Estamos de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la universidad según como dictamina la L.O.E.S. 2010 art.144.**

**Cuatro copias digitales, de ésta tesis de grado quedan en custodia de la Universidad Del Pacifico, las mismas que podrán ser utilizadas para fines académicos y de investigación.**

**Para constancia de este compromiso, suscribe**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Darquea', is written over a light gray rectangular background.

**Dr. Ricardo Darquea Córdova  
Pro-Rector  
Universidad del Pacifico, Sede Cuenca**

**Cuenca, Septiembre de 2012**

## **INTRODUCCIÓN:**

### **Resumen Ejecutivo.-**

El presente trabajo consiste en un proyecto agroindustrial, basado en producir y proveer alimentos balanceados a propietarios de ganado vacuno y equino en la provincia del Azuay. Se decidió emprender este negocio después de observar la existencia de necesidades insatisfechas en este segmento.

Para lograr satisfacer las necesidades de los potenciales clientes, se busca introducir al mercado una sociedad efectiva entre precio y calidad en nuestro producto, adicionalmente se pretende lograr una diferenciación con la competencia, brindando un servicio personalizado a cada uno de los clientes de acuerdo a sus necesidades; para esto se producirá un balanceado con cualidades específicas para su tipo de ganado, clima, pasto, etc.

La producción del balanceado se la realiza en una pequeña planta industrial, en donde se almacenan las materias primas provenientes de diferentes regiones del país, se elaborará el producto y finalmente se distribuirá a las diferentes fincas de la provincia.

En el proyecto se efectúa un profundo análisis, especialmente enfocados en los aspectos de mercado, producción y financieros habiendo obtenido resultados financieros favorables para los socios del negocio los cuales son dos, cada uno con un cincuenta por ciento, luego de dicho análisis se decidió implementar el negocio buscando seguir los planes trazados en el plan de negocios realizado.

Una vez emprendido el negocio de Balanceados del Austro, se obtuvieron resultados favorables; sin embargo, en la práctica se pudo constatar que ciertos planes debían ser modificados para implementarlos de la manera más conveniente a los intereses del negocio, en tal virtud, se realizaron ciertos cambios al negocio proyectado, los cuales brindaron utilidades a sus socios.

## CAPITULO I

### 1. LINEAMIENTOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

#### 1.1 Fundamentos teóricos.-

##### 1.1.1 Definiciones Básicas:

**1.1.1.1 “Alimentos.-** Alimento es una sustancia que contribuye a asegurar en todas sus manifestaciones (producción, reproducción) de la vida del animal que la consume.

Para ser exacta, esta definición debe completarse con las siguientes advertencias: lo que es un alimento para un ser vivo puede no serlo para otro; encontramos efectivamente, al respecto, frecuentes ejemplos entre las diferentes especies de animales de granja; por tanto, la noción de valor alimenticio va ligada a la especie que aprovecha el alimento.

Por otra parte la técnica correcta de alimentar consiste en asociar las diferentes clases de alimentos de que disponemos para integrar una ración capaz de cubrir las necesidades nutritivas de los animales, de tal modo que el alimento integrado en el conjunto de una ración y no aisladamente, es capaz de asegurar la vida.

Observemos, finalmente, que el valor de un alimento depende de los restantes constituyentes de la ración, lo que pone de manifiesto la noción equilibrio alimenticio”. ( Quispe, 4)

**1.1.1.2 Alimentos Balanceados o Concentrados.-** Un alimento balanceado es una mezcla de alimentos naturales, que contiene los ingredientes nutricionales necesarios para cada especie animal y su correspondiente raza, edad, peso corporal, estado fisiológico, etc.

- Un alimento balanceado es aquel cuya composición es conocida, y se fabrica teniendo en cuenta criterios de equilibrio.

**1.1.1.3 “Nutrientes.-** Un nutriente es un elemento constitutivo de las sustancias alimenticias, ya sean de procedencia vegetal o animal, que ayuda a mantener la vida.

Se sabe que unos 100 nutrientes diferentes tienen valor en las raciones del ganado; muchos son necesarios individualmente para el metabolismo corporal, crecimiento y reproducción; otros o no son esenciales o pueden sustituirse por otros nutrientes.

No existen dos alimentos que contengan los nutrientes en la misma proporción. Cada alimento suele contener una mayor o menor proporción de uno o varios de estos principios. Estas diferencias hacen necesario que se regule la cantidad de cada alimento, de tal manera que la total composición de sus nutrientes sea la requerida en cada caso, variable según la especie, edad, producción, etc.” ( Quispe, 6)

Consideramos adecuado conceptualizar los siguientes nutrientes, que son importantes para el caso en análisis:



➤ **“Carbohidratos.-** Son sustancias compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Constituyen cerca del 75% de los tejidos vegetales, por lo que son la principal fuente de energía de los rumiantes. Los principales carbohidratos de los vegetales son la celulosa, la hemicelulosa, la pectina y los almidones, que son polisacáridos complejos; y los azúcares: fructuosa, sacarosa y glucosa, que son más simples, solubles y fáciles de asimilar por los animales.

➤ **Proteínas.-** Las proteínas son sustancias compuestas por cadenas de aminoácidos que realizan funciones fisiológicas específicas y vitales en los animales. Los rumiantes pueden convertir el nitrógeno elemental en aminoácidos, de los cuales dependen en buena parte para cubrir sus necesidades proteicas.

El suministro de proteína tiene relación directa con la producción y contenido de grasa de la leche, así como con el crecimiento de las pezuñas, pelo, cuernos y piel.

➤ **Minerales.-** Existen por lo menos 14 minerales considerados esenciales: calcio, fósforo, cloro, sodio, magnesio, potasio, hierro, manganeso, cobre, cobalto, azufre, yodo, flúor, zinc, selenio y molibdeno. Ellos desempeñan funciones en la digestión, absorción, metabolismo y oxidación de los alimentos, aunque su cantidad en el organismo es muy pequeña en relación al peso total de los animales. En algunos casos, el exceso de ciertos minerales como el cobre, flúor, molibdeno y selenio, pueden ser tóxicos.

Los alimentos concentrados que se emplean en la alimentación, generalmente satisfacen la

mayoría de las necesidades de los elementos nutritivos, con excepción del sodio, calcio y fósforo.

El sodio es importante en la digestión de otros nutrientes y regula las reacciones celulares. Comúnmente se suministra mediante la sal común o cloruro de sodio. Cuando hay deficiencia de sodio el animal pierde peso y apetito. El calcio y el fósforo constituyen más del 70% de los minerales del organismo. El calcio forma parte de los huesos y es necesario para regular la excitabilidad neuro-muscular, permeabilidad de las membranas, activación de enzimas y coagulación de la sangre. El fósforo, también es un componente de los huesos e interviene en la mayoría de las reacciones enzimáticas que ocurren en el organismo. Las necesidades de calcio y fósforo dependen del mantenimiento, tasa de crecimiento y cantidad de leche producida por el animal.

La deficiencia de fósforo es más frecuente que la de calcio en las vacas lecheras y, en los animales en pastoreo, es imprescindible la suplementación con fósforo. Es necesario que haya un suministro suficiente de estos dos elementos en una proporción Ca:P, que debe fluctuar entre 2:1 a 4:1.

➤ **Vitaminas.-** Las necesidades de vitaminas en el ganado lechero son similares a las de otros animales, sin embargo, la mayoría son sintetizadas por microorganismos del rumen como las del complejo B y K. Las vitaminas que generalmente deben ser incorporadas en el alimento son las liposolubles o solubles en grasas, como las A, D y E.

La vitamina A tiene importancia en el mantenimiento de las mucosas del aparato respiratorio, glándulas salivares, boca, glándulas lagrimales, ojos, tracto intestinal, riñones, vagina y uretra. Una deficiencia severa de vitamina A puede provocar diarrea, pérdida de apetito y hasta ceguera. La vitamina A se encuentra abundantemente en forma de caroteno en las plantas verdes, en el maíz amarillo y en el ensilaje, y es escasa en las plantas secas.

La vitamina D se genera por acción de la luz solar sobre los forrajes, y los mismos animales transforman las pro-vitaminas en vitaminas. Es muy raro encontrar deficiencias de vitamina D en el trópico, lo cual tiene gran importancia en el metabolismo.

La vitamina E abunda en los pastos verdes. Tiene importancia en la acción enzimática, la respiración y actividad antioxidante. Su deficiencia origina la enfermedad del músculo blanco en becerros jóvenes. Son excepcionales los casos de distrofia muscular.

**1.1.2 Composición química de los alimentos.-** Se refiere a los contenidos de los diferentes nutrientes que existen en los alimentos, bien sean éstos pastos o concentrados, dentro de esta podemos definir a los siguientes:

- **Humedad.-** Contenido de agua en el alimento, el cual es muy variable. Por ejemplo, los pastos frescos o ensilados tienen 75 - 80% de agua, mientras que los henificados pueden tener de 10 a 15%.
- **Materia seca.-** Es la fracción del pasto sin agua. Es conveniente expresar los

contenidos de nutrientes en base a la materia seca, a fin de eliminar las diferencias debidas al contenido de agua.

- **Materia orgánica.-** Es la materia seca menos las cenizas o minerales. Comprende las proteínas, grasas, fibra, extracto libre de nitrógeno y las demás fracciones no minerales.

- **Materia inorgánica.-** Es la parte mineral o no combustible del alimento. Generalmente se expresa en forma total, sin indicar las proporciones de cada uno de los minerales.

- **Proteína cruda.-** Se refiere al contenido total de proteína del alimento. Se determina en forma aproximada al multiplicar el % de nitrógeno por 6,25. El nivel de proteína permite estimar el grado de digestibilidad y de utilización de la misma.

- **Fibra cruda.-** Es parcialmente utilizada por el animal y su contenido está relacionado negativamente con la calidad del pasto, es decir, a mayor cantidad de fibra, menor es su digestibilidad.

- **Energía bruta.-** Es la cantidad de calor liberado al quemar una muestra de alimento. Se expresa en calorías o unidades equivalentes. La energía bruta tiene una limitada utilidad, pues en el organismo del animal ocurren muchas pérdidas de la misma por las heces, orina, grasas, calor de digestión y por el metabolismo.” (Medina, 26-29)

### **1.1.3 Alimentación de ganado vacuno y equino**

**1.1.3.1 Importancia.-** La alimentación es uno de los factores más importantes para todos los aspectos de la vida de un animal. “Es necesario que los alimentos suplan los elementos básicos, en forma balanceada, de manera que permitan la manifestación del potencial genético productivo de los animales.” (Medina, 26) La dieta del animal afecta directamente en la producción y la salud de los mismos, más que cualquier otro factor; los efectos del manejo de una buena crianza, no pueden ser completados sin una buena alimentación; en el caso de ganado vacuno, una alimentación adecuada, mantiene a los animales sanos generando una mayor producción y por ende ganancias superiores.

**1.1.3.2 Clasificación de Alimentos para Ganado.-** Los Alimentos se pueden dividir en dos grandes grupos: forrajes y concentrados.

○ **Forrajes.-** Los forrajes generalmente constituyen la base de la dieta normal. Comprenden los pastos de gramíneas y leguminosas. Los primeros son más fáciles de producir, mientras que los segundos tienen un mayor valor proteico, además que fijan nitrógeno del aire y contribuyen a mejorar la fertilidad del suelo. Las gramíneas son utilizadas principalmente para el pastoreo directo de los animales o para suministrarlos como pasto cortado verde, o conservados mediante la henificación o el ensilado.

El pastoreo es la manera más fácil de suministro y requiere menos manos de obra e inversión en equipos e instalaciones, mientras que los pastos cortados y suministrados verdes, rinden más y alimentan un mayor número de animales por unidad de área, pero son de menor calidad y los gastos en construcción y mantenimiento de corrales, comederos y mano de obra, son mayores comparados al pastoreo.

El uso de pastos conservados mediante henuficación o ensilaje, se justifica principalmente en zonas donde los lapsos prolongados de sequía limitan la disponibilidad de pastos en ciertas épocas.

El heno y el silaje, generalmente tienen un valor nutritivo similar al del pasto fresco cuando se han tomado las precauciones necesarias en su elaboración, como cortar el pasto cuando tiene un buen contenido proteínico, secarlo bien y protegerlo adecuadamente para hacer el heno; y en el caso de ensilaje, compactarlo bien y cubrirlo herméticamente.

Las leguminosas tienen un valor nutritivo mayor que las gramíneas y también se pueden utilizar en pastoreo y corte. Para pastoreo pueden asociarse con gramíneas a fin de satisfacer la proteína y la energía conjuntamente, sobre todo en animales de alta producción, o pueden ser usadas en potreros o bancos de proteínas con pastoreo restringido. También se pueden mezclar con las gramíneas para hacer heno o ensilaje y con ello mejorar el valor nutritivo de la ración.

○ **Balanceados.-** Los alimentos concentrados son de mayor valor energético, por unidad de materia seca, como más digeribles y palatables, de menor volumen y ocupan menos espacio y

tiempo en el tracto digestivo que los forrajes. Existen concentrados proteicos y energéticos, un ejemplo de los primeros son las harinas de semillas de algodón y de soya, mientras que el maíz, el trigo y la cebada, pertenecen a los segundos.

Los concentrados y otros suplementos se usan para complementar la dieta del animal, corregir posibles deficiencias en el forraje y permitirle así a la vaca producir el máximo de leche. La decisión de suplementar o no a un animal dependerá de dos factores:

a- De la capacidad genética de producción de la vaca y de la calidad del forraje. En términos generales, de un buen forraje en lo trópicos puede esperarse que una vaca cubra sus requerimientos de mantenimiento y quede un excedente de nutrientes suficiente para producir de seis a ocho kilogramos de leche. Con pastos de altura o con alfalfa se puede esperar una producción de 12 a 18 kilogramos. Solamente si el animal manifiesta tener capacidad de producir más leche, debe dársele suplemento. Ya se dijo que la vaca tiene la capacidad de transformar parte de su sustancia corporal en leche, pero esto sólo lo puede hacer por períodos limitados, a riesgo de sufrir trastornos como cetosis y baja fertilidad. Teóricamente con un concentrado normal se pueden producir dos kilogramos de leche por kilogramo de concentrado. Sin embargo, esto sólo se obtiene con niveles bajos de suplementación, que no causen una sustitución del forraje.

b. De la disponibilidad de suplementos y de su costo en relación con la leche. Es decir, que para producir una cantidad determinada de leche se ofrecen dos alternativas: muchas vacas con baja o mediana producción y alimentadas exclusivamente con forraje, o pocas vacas con alta capacidad

de producción y suplementadas. Desde el punto de vista biológico la segunda alternativa es más eficiente, ya que se reduce la proporción de nutrientes que se requiere para mantenimiento, como puede verse fácilmente tomando como ejemplo el requerimiento de energía para producir 30 kilogramos de leche con dos o tres vacas.

Con la suplementación se busca balancear la dieta de los animales, así que su composición debe variar de acuerdo al forraje de que se disponga, usando granos, subproductos agroindustriales, y suplementos minerales y vitamínicos.

**Características de los Insumos de los Alimentos Balanceados.-** Los granos más usados en la alimentación son el maíz y el sorgo, aunque también se usa la cebada, la avena y el trigo. El maíz, el sorgo y el trigo tienen un valor energético aproximadamente igual; el de la cebada y la avena es un poco menor. Todos los granos son ricos en energía y fósforo y bajos en proteína y calcio. En el caso del maíz, la mazorca entera (grano y eje central conocido como alote, tuza o coronta, entre otros) tiene para los rumiantes el mismo valor energético que el grano solo. En el trópico, es frecuente que el grano se coseche con un contenido de humedad elevado y tenga que ser secado a un alto costo. Como alternativa se le puede conservar con urea, lo cual tiene para el rumiante la ventaja adicional de aumentar el contenido de proteína del grano. El grano se mezcla con 2% de su peso de urea y se tapa con un plástico, el cual no se tiene que sellar herméticamente; en estas condiciones se conserva por varios meses sin pérdidas. En el caso del sorgo se ha encontrado que su digestibilidad es mayor que la del grano seco (88% MS). Los subproductos de agroindustrias usados en la alimentación de rumiantes son muy variados. Entre ellos están los subproductos de molinería, la pulpa de cítricos y de piña, los tallos del



banano, los residuos de cervecería, la melaza de caña y las tortas de oleaginosas. La composición de estos subproductos es variable según el proceso y es conveniente su análisis antes de usarlos, además son frecuentes las adulteraciones, por ejemplo, de las tortas de algodón y soya y del afrecho de arroz con sus respectivas cáscaras.; las vainas de soya tienen un valor energético similar al del maíz.

Se han obtenido aumentos en la producción dando semillas enteras molidas de algodón y soya, este efecto se debe probablemente a que la grasa contenida en las semillas se solubiliza más lentamente en el rumen. Su uso es de interés en climas cálidos para compensar la depresión del apetito causada por el calor.

La semilla de algodón se da entera; se destaca por tener un elevado contenido de energía (aceite), de proteína, y de fibra cruda altamente digestible. La semilla de algodón contiene gossypol (0.5-0.6%), un polifenol sumamente tóxico para los monogástricos, incluyendo los terneros jóvenes; en el adulto las reacciones en el rumen reducen su toxicidad, se encontró que 24 g/día de gossypol es el máximo que tolera una vaca de 650 kilogramos antes de presentar síntomas de toxicidad; aunque. En toros y corderos, el gossypol daña el tejido de los testículos por lo que la semilla debe darse con cuidado.

Los residuos de cervecería son un excelente alimento, sin embargo, frescos tienden a descomponerse rápidamente y el costo de secado es alto. Como ya se mencionó, se pueden conservar con NH<sub>3</sub> adicionado en proporción del 4%.

La melaza de caña se usa frecuentemente por su alta aceptabilidad y buen valor energético; en el Perú, se observó que en vacas lecheras, dosis superiores a seis kilogramos/ día tienden a afectar la fertilidad.

El estiércol de aves es una buena fuente de proteína (12-25% según el tipo), de la cual aproximadamente el 40% se encuentra en forma de ácido úrico. El contenido de proteína baja y su digestibilidad se reduce cuando el estiércol se calienta, lo que sucede fácilmente cuando el contenido de humedad es alto. El contenido de energía es moderado y oscila alrededor de 2.4 Mcal ED/kg de MS. Al igual que el contenido de proteína, el de energía varía con el tipo y la proporción de cama (aserrín, paja, etc.), la cantidad de concentrado que se ha caído y el grado de mineralización. Las plumas hidrolizadas (cocinadas a presión o tratadas con enzimas) de aves son igualmente una buena fuente de proteína. Las heces de cerdo se han usado en niveles de hasta 30% de la dieta de animales en crecimiento. Su valor nutritivo es inferior al de la gallinaza.

Los granos tienen que ser molidos para asegurar digestión, el vacuno masca poco al comer y aquellos granos que escapan a la rumia generalmente pasan por el tracto digestivo intactos. La pelletización del concentrado molido es bastante costosa; con la adición de 10-15% de melaza se puede reducir igualmente el polvo y obtener un mayor consumo.

La urea tiene una baja palatabilidad y para su aprovechamiento tiene que darse con una fuente de carbohidratos fácilmente asimilables como melaza o cereales. Cantidades altas de urea dadas en un intervalo corto de tiempo son tóxicas ya que el amonio se forma más rápido de lo que lo pueden asimilar los microorganismos del rumen. Por lo general no se recomienda que la urea

supla más del 33% de la proteína total y en este caso hay que considerar además el aporte de nitrógeno no proteico del forraje. Como los forrajes suelen ser pobres en azufre, cuando se da urea se recomienda la adición de una fuente de azufre como el sulfato de sodio. ( Velez, 30-65)

En el cuadro 1, se indican los tipos de alimentos, sus porcentajes de proteína cruda, minerales(calcio y Fosforo) y nutrientes digestibles totales ( NDT).

<b>Cuadro1 Composición promedio de Alimentos</b>				
Alimentos	Proteína Total (%)	Energía NDT (%)	Calcio (%)	Fosforo (%)
Melaza	5.4	96	1.09	0.11
Grano de Maíz	11.1	82.4	0.08	0.37
Grano de Sorgo	10.8	77.7	0.12	0.48
Afrecho de Trigo	17.8	68.6	0.64	1.22
Harina de Huesos	0	0	28.98	13.59
Harina de Pescado	62.2	73.5	6.37	3.14
Harina de Algodón	32.5	62.5	0.15	1.1
Urea	287.5	0	0	0

Fuente: Medina Ramón et al. Producción de Leche. Serie Petróleo y Agricultura. FUSAGRI. Venezuela 1989; T 12, p29.

<b>Cuadro 2. Cantidades máximas recomendadas de algunos productos usados en la formulación de balanceados</b>			
Insumo	% max	Insumo	% max
Maíz	80	Afrecho de Trigo	25
Centeno	80	Algodón Entero	20
Trigo	50	Urea	1.5

Avena	80	Sorgo	50
Afrecho de Arroz	20	Melaza	10
Restos de Cervecería	25	Harina de Soya	50
Harina de Algodón	25	Melaza	10

**Fuente:** Vélez Miguel. Producción de Ganado Lechero en el Trópico. Zamorano Academic Press. Tegucigalpa, Honduras 1994; p 64.

**1.1.3.3 La alimentación de Caballos.-** El caballo cuando se encuentra en estado de libertad, come casi permanentemente, con pequeños descansos. Los caballos cuentan con un estómago relativamente pequeño, que cuando está vacío tiene un tamaño parecido al de una pelota de rugby. El estómago lleva con rapidez la comida hacia el largo tubo intestinal, que debe permanecer lleno y en movimiento lo más frecuentemente posible. Estas características de su naturaleza deben ser reflejadas lo más fielmente posible en nuestro trato con el animal. En términos prácticos, esto es virtualmente imposible, aunque alimentar al caballo tres veces al día es un paso en la dirección correcta. Si no tiene que trabajar intensamente, podemos reducir el número de comidas a dos, dado que el caballo puede comer todo el día. Si ha de trabajar con dureza durante el día, es mejor darle la mayor parte de la comida por la tarde, se debe mantener el mismo horario, ya que si se lo cambia mucho, el caballo se pondrá ansioso, llegando a sufrir indigestiones. No se deberá montar un caballo hasta por lo menos una hora después de que haya consumido, para dejarle que digiera la comida.

“La cantidad de comida que un caballo necesita depende de su edad, estado de salud y de los esfuerzos que se le exijan. Un caballo joven en edad de crecimiento, necesita ser alimentado de

una forma distinta que un animal ya maduro. Un caballo de uso general necesita menos alimento que otro dedicado a los saltos, que esté continuamente participando en concursos hípicas. El temperamento del caballo también juega un papel en la cantidad de alimento que necesita. Algunos caballos se embravecen y son difíciles de tratar mientras comen. Finalmente, el caballo necesita comer más en invierno para mantenerse caliente, aunque es necesario asegurarse de que no se lo sobrealimente. Un caballo con sobrepeso tendrá poco resuello y estará fuera de forma; por lo general, la comida debe contener los siguientes elementos: Carbohidratos, proteínas, minerales y vitaminas.

Los Carbohidratos aportan energía, las proteínas son importantes para desarrollar los músculos, los cascos, el pelo, generar la sangre y producir la leche de las yeguas que crían. Los minerales y las vitaminas contribuyen a la formación y mantenimiento del esqueleto y al buen funcionamiento general del cuerpo.

**El Agua.-** Al igual que los humanos, los caballos soportan mejor el hambre que la sed. La calidad del agua tiene que ser muy importante, debe ser fresca, no tener ningún sabor diferente o en caso contrario el caballo no la beberá. La mejor temperatura está en torno a los 10° centígrados. El agua demasiado fría puede llegar a provocar cólicos. Los bebederos automáticos son una solución ideal ya que siempre aportan agua fresca, dando por supuesto que debe ser limpia. También permite a los caballos beber cuando quieran; no debe permitirse a un caballo beber demasiada agua al terminar de trabajar, unos litros bastan para saciar la primera sed.

## **Tipos de comida:**

**A- Galletas de concentrado para caballos.** Las galletas para caballos son un alimento compuesto elaborado para cumplir los estándares capaces de aportar el mayor valor nutricional, son fáciles de utilizar y si se suministran junto a las zanahorias y el heno, constituyen una dieta básica ideal. Debemos asegurarnos de que compramos la fórmula correcta para nuestro caballo, hay por una parte, alimentos válidos para caballos que se utilizan para la monta de ocio y recreo, con un nivel bajo (10%) de proteínas. Pero, por otra parte, también hay alimentos especialmente producidos para caballos de carreras que contienen más del doble de proteínas. También podemos contar con otras fórmulas de alimentos con un aporte extra de vitaminas.

**B- Avena.-** La avena es muy nutritiva y se digiere fácilmente. Es muy importante que la avena sea de buena calidad, los granos han de ser secos y brillantes, sin olor mohoso y tener un tacto suelto en las manos. La avena es el alimento mejor, si se combina con el heno. La avena se suministra a los caballos que han de dar un buen rendimiento durante períodos largos de tiempo.

**C- Afrecho o Salvado de Trigo.-** Es un producto residual procedente de la molienda del trigo, es la cáscara del grano, el salvado constituye un buen alimento al ser muy rico en vitaminas y de muy fácil digestión. La fibra que contiene contribuye a la digestión de otros alimentos. El salvado no debe superar un tercio de la dieta total, siendo muy recomendable humedecerlo antes de suministrarlo al caballo. El salvado de calidad es basto y completamente

seco. El salvado seco resulta muy bueno para animales con una motilidad intestinal, ya que facilita el tránsito.

**D- Afrecho remojado.** Se hace con salvado de trigo y harina de linaza, mezclado todo con agua hirviendo. El aceite de la linaza es muy bueno para la capa del caballo, pero por lo común, este preparado sólo se les da a caballos que después de haber trabajado duramente, se encuentran en descanso, ya que aportan poca energía, pero se digiere con facilidad, y no hinchará el aparato digestivo del animal mientras reposa. No se debe suministrar al caballo mucha cantidad de una sola vez y una vez preparado, debe ser consumido antes de 12 horas, ya que se deteriora con rapidez.

**E- Zanahorias.-** Son ricas en caroteno, que constituye una fuente rica de vitamina A. Es un excelente complemento de la dieta diaria. Es preciso lavarlas y quitarles las hojas, ya que tanto la arena como la parte superior verde puede provocar cólicos.

**F- El Heno.-** El heno es de gran valor nutricional, no debe suministrarse como forraje recién cosechado, sino que debe dejarse marchitar durante por lo menos seis semanas. Los caballos no pueden diferenciar todas las plantas venenosas en el heno seco, pero después de seis semanas, la savia venenosa desaparece. Generalmente un caballo puede comer tanto heno como desee, esta circunstancia contribuye a evitar el aburrimiento durante las horas en las que el animal permanece en el establo.

En el caso de los caballos que padecen alergias o problemas respiratorios, el heno debe ser humedecido previamente.

**G-Hierba.-** A los caballos que pastorean al aire libre, se les puede permitir que consuman la cantidad de pasto que ellos necesiten, en caso de existir buena cantidad de pasto en los potreros, esta puede ser la principal fuente de alimentación en su dieta. Los caballos que toman la mayor parte de su dieta consumiendo hierba, tenderán a tener el vientre más voluminoso que aquellos otros que permanecen en la cuadra, por esta razón, a los caballos de carreras y los que compiten en carreras de carruajes, se les restringe el apacentamiento al aire libre, por temor a que un vientre hinchado les dificulte la competición.” ([www.galeon.com/cabrera2/alimentacion.htm](http://www.galeon.com/cabrera2/alimentacion.htm))

### **Reglas para la alimentación correcta del caballo.-**

- **Dar de comer en pequeñas cantidades y con frecuencia.-** La digestión de los equinos está adaptada para tener una alimentación pausada, su estómago es pequeño, sin embargo sus intestinos son amplios lo cual les permite almacenar los alimentos en el proceso digestivo.

Al comer, el alimento pasa a los intestinos al tener lleno el estómago en dos terceras partes (cuando tiene un mejor funcionamiento), continúa pasando a la misma velocidad en que es tomado por la boca.

Cuando el caballo realiza algún tipo de trabajo es importante que ingiera su alimento básico como el heno o hierba, comidas completas de buen sabor y alimentos reducidos o concentrados, de ser de gran tamaño, distienden el estómago, presentándose un desequilibrio natural



provocando indigestión o cólico, lo cual puede ser muy doloroso y de gran riesgo si no es atendido correctamente.

Es posible calcular matemáticamente la ración óptima para cada caballo, pero esto es usualmente necesario en caballos de alta competencia. Una regla general es basada alrededor de la ración recomendada, para un caballo de 1 metro 52 centímetros de alto, es de 26 libras de concentrados y otros alimentos por día, de esta cantidad, súmele o réstele 2,2 libras por cada 5 centímetros de altura. La cantidad de concentrados y otros alimentos, está determinada por algunos factores, como: la raza, el clima, los nutrientes de los pastos, la cantidad de trabajo, etc.

▪ **Después de una comida abundante, no se le debe asignar un trabajo pesado.**- El estómago e intestinos del caballo aumentan de volumen después de ingerir una comida concentrada, ocupando más espacio, disminuyendo la tensión del vientre provocando presión en el diafragma, comprimiendo los pulmones, esto impide que se dilaten y contraigan lo suficiente, como resultado de que un caballo trabaje con el estómago distendido sufrirá molestias y dificultades con su respiración. Así que es recomendable que su ingestión sea una hora antes de realizar cualquier tarea, ya sea ejercicios de alta escuela, galope, salto, etc.

También debemos de tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- **Introducir los nuevos alimentos gradualmente.** Debido a su naturaleza sensible, de no introducir los alimentos con el cuidado necesario, puede presentar diversos malestares como el cólico.
- **Alimentar al caballo de acuerdo con la cantidad de trabajo.** Las actividades que realiza son importantes para evaluar exactamente lo que le corresponde de alimento.

- **Mantener una rutina.** El caballo debe sentir que su comida es la adecuada, que lo que se le dá no le hará ningún daño, es importante mantener los alimentos fuera del alcance de ratones, de lo contrario es posible que pierda el apetito.
- **Dar alimentos verdes al caballo estabulado.** Hierba recién cortada, tubérculos u otros, lo cual ayuda a compensar la falta de alimentos naturales en la dieta.
- **Dar un 40% de forrajes (mínimo).** Volumen en el alimento.
- **Evalúe al caballo como un individuo.** Examinar cuál es el alimento que prefiere, si digiere bien los alimentos cuando mastica.

### **Consejos:**

Una buena alimentación sólo se determina con la experiencia la ración exacta, de acuerdo al tipo de caballo y las tareas que realiza, sin embargo debe tomarse como base que la cantidad diaria de ingestión de un animal domesticado debe ser en peso a la cantidad que consumiría si se encontrara en libertad.

Se debe establecer un horario de comidas, esto es indispensable, ya que como hemos comentado el caballo es un animal de costumbres y es de mayúscula importancia que sepa sus horarios de comidas, ya que su alimentación es intermitente, y se le debe proporcionar el alimento para que no presente vicios dentro del establo. (Crescent Books, 128 -133)

**1.1.3.4 Relación entre los alimentos para ganado vacuno.-** Se estima que un animal debe consumir tres kilogramos de alimento, en base seca, por cada cien kilogramos de peso vivo, aunque el consumo total depende de la humedad que contenga el forraje verde. En todo caso, es importante que la materia seca consumida sea igual.

La cantidad de concentrados en la ración influye en el consumo voluntario del forraje, sobre todo cuando el suministro es elevado, como por ejemplo, más de cinco kilogramos por animal, por día. Ello ocasiona a la larga, un aumento del consumo total de energía, ya que un kilogramo de concentrado puede aportar de dos a cuatro veces más energía que un kilogramo de forraje de buena calidad.

La relación óptima de forraje-concentrado en la ración debe ser de 50:50 ó 40:60, en base seca. Una mayor cantidad de forraje limita la capacidad física del rumen, mientras que lo contrario tiende a aumentar la energía consumida y reducir el trabajo de la digestión. Cuando la relación es 30:70 o 25:75, el consumo total de energía tiende a mantenerse constante, debido a otros mecanismos reguladores del consumo, como el nivel de azúcar en la sangre, aminoácidos en el plasma, temperatura corporal, composición del organismo y la concentración de ácidos grasos volátiles, etc.

No es conveniente reducir el consumo de forraje a niveles muy bajos, la recomendación práctica sería mantener el suministro de forraje, a placer de los animales y ofrecer alimentos concentrados.

**1.1.3.5 Necesidades nutritivas del ganado.-** La energía es el nutriente más importante a ser considerado en la formulación de raciones para el ganado de leche. Los requerimientos energéticos de una vaca en lactación depende de las necesidades de mantenimiento, producción y crecimiento, si aún no es adulta.

**Necesidades de mantenimiento.-** Es la cantidad de energía y proteína requerida para mantener a los animales a un peso constante. Es diferente en un animal en descanso o ayuno, respecto a otro que se mantiene en actividad física, es decir, son de 25 a 100% mayores en animales que pastorean que en los mantenidos en estabulación.

**Necesidades para producción.-** Estas dependen de los niveles de leche producida. Vacas de elevada producción requieren mayores cantidades de energía por kilogramo de leche que las vacas de menor producción, debido a que la digestibilidad de la energía disminuye. Ello se puede compensar aumentando el alimento en un 3% por cada 10 kilogramos de la leche producida, por encima de los 20 kilogramos diarios.

**Necesidades para la reproducción.-** Los requerimientos nutricionales aumentan a medida que avanza la gestación. Depende del tamaño del feto, volumen de los fluidos y tamaño de las membranas y del útero. Las necesidades son ligeramente mayores durante la primera mitad de la gestación, y posteriormente, aumenta aceleradamente. Por lo regular, se debe poner más empeño en incrementar la alimentación en los 2 ó 3 últimos meses de la gestación, pero sin dejar engordar demasiado a la vaca en ese período.

**Necesidades para crecimiento.-** Las vacas de primera y segunda lactación requieren de una energía adicional para el crecimiento, además de las necesarias para el mantenimiento y la reproducción. Como norma se recomienda añadir 20 y 10% sobre los requerimientos

alimenticios de mantenimiento a las vacas de primera y segunda lactación, respectivamente.

**1.1.4 Formulación de raciones.-** La alimentación representa la mayor parte de los recursos necesarios en la producción animal; por tal razón, su eficiencia y sus costos, condicionan grandemente el éxito de los sistemas de producción animal. Contrariamente, todo error en el cálculo de raciones, toda falta de exactitud en la apreciación de las necesidades, contribuye, con el tiempo, a limitar la productividad de los animales genéticamente más aptos para la producción.

En este contexto, la formulación de raciones debe entenderse como el ajuste de las cantidades de los ingredientes que, según se desee, conformarán la ración, para que los nutrientes que contenga por unidad de peso o como porcentaje de la materia seca correspondan a los que requiere el animal por alimentar.

Así, el cálculo de raciones balanceadas obedece a varias razones; entre estas se pueden mencionar las siguientes:

- Solo con raciones balanceadas se pueden lograr producciones acordes con el potencial genético de los animales.
- Solo con una alimentación adecuada pueden lograrse producciones económicas. Esto obedece a que la alimentación representa el mayor porcentaje de los costos totales de producción (45% o más).

- Solo con animales bien alimentados se aprovechan en su totalidad las mejoras que se hagan en lo genético y en sanidad.

Para formular raciones bajo diferentes situaciones, se requiere de la siguiente información básica:

- Necesidades nutricionales del animal.
- Alimentos.
- Tipo de ración.
- Consumo esperado de alimentos. ( Quispe, 16-18)

El balance entre los diferentes componentes de una dieta es de mucha importancia, sobre todo cuando se desea elaborar raciones ajustadas a los requerimientos específicos de los animales; los requerimientos de proteína, energía, calcio y fósforo para el ganado lechero se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Necesidades diarias de las Vacas Lecheras**

<b>Necesidades de Mantenimiento *</b>				
Peso Corporal (kg)	Proteína Total (kg)	Energía NDT (kg)	Calcio (g)	Fósforo (g)
405	0.531	3.1	17	13
450	0.59	3.42	18	14
495	0.634	3.64	20	15
540	0.678	3.91	21	16

<b>Necesidades de Mantenimiento y Gestación ( dos últimos meses gestación)</b>				
Peso Corporal (kg)	Proteína Total (kg)	Energía NDT (kg)	Calcio (g)	Fósforo (g)
405	0.666	4.05	24	18
450	0.729	4.41	26	20
495	0.774	4.77	29	22
540	0.841	5.08	31	24

<b>Producción de Leche (nutrientes por kilogramo de leche)</b>				
Grasa (%)	Proteína Total (kg)	Energía NDT (kg)	Calcio (g)	Fósforo (g)
3	0.07	0.28	1.1	0.8
3.5	0.074	2.31	1.2	0.9
4	0.078	0.33	1.2	0.9
4.5	0.082	0.36	1.3	1

(\*) Para crecimiento añadir 20% de las necesidades de mantenimiento

durante la primera lactación y 10% durante la segunda

Fuente: Lawrence Laurie et al. Nutrient Requirements of Horses, sixth revised edition. The National Academies Press. Washington D.C., EE-UU, 2007.

### Cuadro 4. Necesidades Nutricionales de los Caballos

#### CABALLOS ADULTOS EN DESCANSO

Nutriente Condición del Caballo	Energía Dig. Mcal	Proteína Cruda g	Lisina g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	Cl g	Vitamina A kIU	Vitamina D IU	Vitamina E IU	Tiamina mg.	Riboflavina mg.
Nivel Promedio	3.4	126.0	5.4	4.0	2.8	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	1320.0	200.0	12.0	8.0
Nivel Elevado	3.9	144.0	6.2	4.0	2.8	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	1320.0	200.0	12.0	8.0

#### CABALLOS ADULTOS EJERCITANDOSE

Nutriente Condición del Caballo	Energía Dig. Mcal	Proteína Cruda g	Lisina g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	Cl g	Vitamina A kIU	Vitamina D IU	Vitamina E IU	Tiamina mg.	Riboflavina mg.
Ejercicio moderado	4.7	153.5	6.6	7.0	4.2	2.3	6.4	3.6	10.7	9.0	1320.0	360.0	18.5	9.0
Ejercicio pesado	5.4	172.5	7.4	8.0	5.8	3.0	7.8	5.1	13.3	9.0	1320.0	400.0	25.0	10.0
Ejercicio alto desempeño	6.9	201.0	8.7	8.0	5.8	3.0	10.6	8.2	18.6	9.0	1320.0	400.0	25.0	10.0

#### POTROS EN CRECIMIENTO

Nutriente Condición del potro	Energía Dig. Mcal	Proteína Cruda g	Lisina g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	Cl g	Vitamina A kIU	Vitamina D IU	Vitamina E IU	Tiamina mg.	Riboflavina mg.
6 meses de edad	6.2	270.0	11.6	15.5	8.6	1.7	5.2	2.0	8.0	3.9	1917.0	6.5	6.5	4.3
12 meses de edad	7.5	338.0	14.5	15.1	8.4	2.2	7.0	2.8	10.6	5.8	2236.0	9.6	19.3	6.4
18 meses de edad	7.7	320.0	13.7	14.8	8.2	2.5	8.1	3.2	12.8	7.0	2464.0	11.6	23.2	7.7
18 meses de edad, ejercicio ligero	8.8	341.0	14.7	14.8	8.2	4.6	9.2	4.4	14.8	7.0	2464.0	11.6	23.2	7.7
18 meses de edad ejercicio moderado	10.0	362.0	15.6	14.8	8.2	4.6	10.3	5.6	16.9	7.0	2464.0	11.6	23.2	7.7
24 meses de edad	7.5	308.0	13.2	14.7	8.1	2.7	8.8	3.5	14.2	7.7	2352.0	12.9	25.8	8.6
24 meses de edad ejercicio ligero	8.7	332.0	14.3	14.7	8.1	5.2	10.0	4.8	16.4	7.7	2352.0	12.9	25.8	8.6
24 meses de edad ejercicio moderado	9.9	355.0	15.3	14.7	8.1	5.2	11.2	6.2	18.7	7.7	2352.0	12.9	25.8	8.6
24 meses de edad ejercicio pesado	11.2	387.0	16.7	14.7	8.1	5.2	13.6	8.8	23.3	7.7	2352.0	12.9	25.8	8.6
24 meses de edad ejercicio alto desempeño	13.0	436.0	18.8	14.7	8.1	5.2	18.4	14.1	32.4	7.7	2352.0	12.9	25.8	8.6

#### YEGUAS GESTANTES

Nutriente Condición de la yegua	Energía Dig. Mcal	Proteína Cruda g	Lisina g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	Cl g	Vitamina A kIU	Vitamina D IU	Vitamina E IU	Tiamina mg.	Riboflavina mg.
Primeros 5 meses de gestación	3.4	126.0	5.4	4.0	2.8	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
5 meses de gestación	3.4	137.0	5.9	4.0	2.8	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
6 meses de gestación	3.5	141.0	6.1	4.0	2.8	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
7 meses de gestación	3.6	145.0	6.3	5.6	4.0	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
8 meses de gestación	3.7	152.0	6.6	5.6	4.0	1.5	5.0	2.0	8.0	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
9 meses de gestación	3.9	160.0	6.9	7.2	5.3	1.6	5.2	2.2	8.2	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
10 meses de gestación	4.1	168.0	7.3	7.2	5.3	1.6	5.2	2.2	8.2	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0
11 meses de gestación	4.3	179.0	7.5	7.2	5.3	1.6	5.2	2.2	8.2	6.0	660.0	160.0	6.0	4.0

#### YEGUAS LACTANTES

Nutriente Condición de la yegua	Energía Dig. Mcal	Proteína Cruda g	Lisina g	Ca g	P g	Mg g	K g	Na g	Cl g	Vitamina A kIU	Vitamina D IU	Vitamina E IU	Tiamina mg.	Riboflavina mg.
Primeros 30 días de lactación	6.4	307.0	16.8	11.8	7.7	2.3	9.6	2.6	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0
de 31 a 60 días de lactación	6.4	306.0	16.4	11.8	7.6	2.3	9.6	2.6	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0
de 61 a 90 días de lactación	6.1	293.5	16.1	11.2	7.2	2.2	9.2	2.5	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0
de 91 a 120 días de lactación	5.9	279.5	15.2	8.4	5.3	2.1	7.2	2.4	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0
de 121 a 150 días de lactación	5.7	266.0	14.3	7.9	5.0	2.1	7.0	2.4	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0
de 151 a 180 días de lactación	5.5	253.0	13.4	7.5	4.7	1.9	6.7	2.3	9.1	6.0	660.0	200.0	7.5	5.0

Fuente: Lawrence Laurie et al. *Nutrient Requirements of Horses*, sixth revised edition. The National Academies Press. Washington D.C., EE-UU, 2007.



Para obtener una ración adecuada, requerimos seleccionar los insumos que aporten los requerimientos necesarios, de acuerdo a las características específicas que presente un grupo determinado de animales dentro de la granja. Al producir una ración se debe buscar satisfacer los requerimientos nutricionales de los animales, en cuanto a concentración de nutrientes por unidad de materia seca, contenido de fibra cruda, palatabilidad e higiene, al menor costo posible.

## **1.2 Objetivos del Estudio:**

**1.2.1 Objetivo General.-** Determinar la factibilidad de implementar un negocio de elaboración y venta de alimentos balanceados para equinos y bovinos en la Provincia del Azuay.

### **1.1.2 Objetivos Específicos:**

**A-** Realizar un documento que establezca detalladamente como se deberá manejar el negocio de balanceados.

**B-** Analizar la rentabilidad sobre la inversión estimada del proyecto.

**C-** Determinar las pautas para la ejecución de una empresa exitosa.

**D-** Advertir la posibilidad de la implementación del proyecto, tomando en cuenta el entorno externo actual.

## **1.2 Justificación del Objetivo:**

**1.2.1 Oportunidad del Proyecto.-** Debemos considerar que en la actualidad en la provincia del Azuay existe una población importante de animales equinos y vacunos, los cuales en un porcentaje no son alimentados con balanceados, otro segmento proporciona concentrados a sus animales; sin embargo existen importantes necesidades insatisfechas en ambos segmentos, a los cuales se pretende atender con el producto.

Es fundamental señalar que en el mercado al momento, existen dos clases de productores de alimentos balanceados, perfectamente identificados; por un lado están las fabricas industriales de gran escala, la cuales fabrican productos masivamente, con contenidos nutricionales generales, diferenciando únicamente por especie, edad o características básicas dentro de su género, dejando a sus clientes con deficiencias, por cuanto no cumplen con los requerimientos nutricionales específicos, de acuerdo a cada consumidor; por otra parte se encuentran los pequeños productores, que en su mayoría son artesanales, los cuales no realizan un análisis técnico de los requerimientos de sus clientes.

**1.2.2 Viabilidad del Proyecto.-** Es importante tener en cuenta que para la implementación de una fabrica de balanceados dentro de la provincia del Azuay, no existe ningún tipo de impedimento de orden legal, técnico, tecnológico, Ambiental o de cualquier otro orden que pueda imposibilitar la implementación de un proyecto de estas características, los puntos mencionados se los analizará a detalle posteriormente en el presente estudio. Adicionalmente es importante tener en cuenta que el monto de la inversión para una fabrica de las dimensiones de la presente, no representa un monto financiero que los socios de la compañía no puedan financiar.

**1.2.3 Importancia del Proyecto.-** Es fundamental tener presente que la mayoría de la población del Ecuador vive de la Agricultura, por lo tanto un negocio orientado a la misma, como es el caso de la Agroindustria, será un aporte muy importante para el país, pudiendo convertirse además en un negocio lucrativo para los socios.

Es importante destacar que el presente proyecto está enfocado a alimentar animales, los cuales contribuyen en gran medida en varios aspectos de la vida diaria de los seres humanos, como se determina en los siguientes casos:

- a) Satisfacen las necesidades alimenticias.
- b) El desperdicio de los animales constituye un fertilizante importante para el cultivo de vegetales que son aprovechados por las personas.
- c) A la vestimenta, abrigo y otros productos elaborados de la lana y el cuero de los animales.
- d) La fuerza animal es utilizada para algunos tipos de trabajo y para transporte.
- e) Para compañía, recreación y entretenimiento.
- f) Los animales sirven como ayuda para investigaciones de temas de salud, que posteriormente va a ser aplicado a seres humanos.

#### **1.2.4 Presuposiciones:**

• **Fenómenos Naturales.-** Cuando se depende de productos que están directamente relacionados con la agricultura, como es el caso de los insumos requeridos para la elaboración de alimentos balanceados, al momento de fenómenos naturales, pueden ser afectadas las cosechas, lo cual acarreará escasez de las materias primas y un importante incremento de los precios. Ante estos sucesos se debe contar con proveedores de insumos localizados en diferentes zonas del país, cabe recalcar que en caso de un incremento exagerado en los precios o escasez del mismo, si es posible la sustitución con otros productos que suplan sus contenidos nutricionales.

- **Cambio en Políticas.-** Existe la posibilidad que un gobierno de turno, implemente políticas contrarias a los intereses de la empresa, como por ejemplo cambiar las regulaciones arancelarias para alimentos balanceados del exterior. Como se ha explicado anteriormente los productos importados necesariamente van a ser masivos, sin poder diferenciarse con un producto personalizado como el que se pretende producir.

- **Plagas o Enfermedades Mortales.-** En caso de presentarse una epidemia de una enfermedad mortal, que extermine en gran medida a los caballos o vacas de la zona, como por ejemplo la anemia equina o la enfermedad de la vaca loca; en este caso tendríamos que mantener el negocio enfocado a la una rama de animales que conservaríamos y adicionalmente reestructurar la producción para otra rama de animales como por ejemplo aves o cuyes.

**1.2.5 Hipótesis.-** Demostrar que el proyecto de elaboración y comercialización de alimentos balanceados para animales equinos y vacunos, con productos personalizados de acuerdo a las necesidades del cliente, brindando un servicio pre y post venta especializado, es factible de ser implementado, brindando una rentabilidad satisfactoria sobre la inversión.

**1.3 Metodología Utilizada.-** Inicialmente se realizó una investigación de campo mediante la cual se recorrieron los lugares de fabricación de alimentos balanceados así como los lugares de expendio de los mismos, en los cuales se obtuvo información sumamente valiosa sobre la competencia y las características de los productos que actualmente se oferta a los propietarios de ganado vacuno y equino. Luego se visitaron varias fincas en las que crían los animales antes descritos así como las escuelas de equitación existentes en la provincia, con el fin de conversar

con los potenciales clientes y descubrir preliminarmente las necesidades insatisfechas que encontraban los criadores en los productos existentes en el mercado.

Posteriormente con el fin de obtener datos sobre la población de animales vacunos y equinos existentes en la provincia del Azuay, se visitó el INEC, la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente, El centro Agrícola Cantonal, La Cámara de Agricultura, las dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería con sede en Cuenca; en dichos lugares se obtuvo información fundamental para desarrollar la investigación de mercado del proyecto en estudio.

Con el fin de realizar un estudio con fundamentos científicos, se ha acudido a varios libros y publicaciones, que han aportado significativamente con conceptos sólidos en el área del manejo, alimentación y nutrición de los animales a los que están enfocados nuestros productos. La bibliografía utilizada en este estudio, ha sido tomada de libros de gran aceptación y trascendencia en el campo de la agricultura y ganadería en Latinoamérica e incluso a nivel mundial; estos libros han sido utilizados en la cátedra en Universidades de ciencias agronómicas de gran prestigio.

Como una herramienta fundamental en el estudio de mercado se ha realizado una encuesta, para la cual se elaboró un cuestionario que fue basado en el análisis de campo realizado preliminarmente, mismo que se describe a continuación:

### CUESTIONARIO ENCUESTA

1- Sexo:

M	
F	

2-Edad: \_\_\_\_\_

3- ¿Tiene Usted alguno de estos animales?

Vacas	
Caballos	

4- ¿Cuántos animales en total, de los nombrados en la pregunta anterior posee Usted?

1 a 20	
20-50	
50-80	
80-150	
150-250	
250-350	
Más de 350	

5- ¿Adquiere balanceados para estos animales?

Si	
No	

6- Escoja un atributo que desearía obtener en los balanceados para estos animales:

Menor Precio	
Mejor Calidad	
Confiabilidad del Producto	
Mejor Servicio	
Otro	

7- ¿Cual sería el precio máximo que usted está dispuesto a pagar por un quintal de balanceado?

5 a 8 Dólares	
8 a 10	
10 a 14	
14 a 18	
18 a 22	
22 a 25	
Mas de 25 Dólares	

8- ¿Cuántos quintales de balanceado adquiere Usted mensualmente?

Ninguno	
De 1 a 10 Quintales	
10 a 50	
50 a 100	
100 a 200	
200 a 300	
300 a 400	
Mas de 400	

9- ¿Escoja una característica o servicio adicional que le gustaría recibir de la empresa que le provee el balanceado?

Entrega a Domicilio	
Producto Peletizado	
Monitoreo de Resultados	
Formula Personalizada	
Empaque impermeable	
Otros	



10- ¿Qué marca de balanceado adquiere actualmente?

Sogam	
El Rosario	
Danesa	
Pronaca	
Winavena	
Alta Sierra	
El Surco	
Otro	

11- ¿En que lugar adquiere Usted el balanceado?

Asoc de Ganaderos	
La Casa del Ganadero	
Pronaca	
El Surco	
Balanceado Alta Sierra	
Vet. San Francisco	
Otro	

12-¿Recibe Usted un balanceado formulado específicamente para las necesidades de sus animales?

Si	
No	

13- ¿Qué importancia tiene para Usted, adquirir un balanceado con una formulación específica para las necesidades de sus animales?

Primordial	
Sumamente Importante	
Medianamente Importante	
Poca Importancia	
Ninguna Importancia	

14- Por un valor adicional, ¿estaría interesado que el balanceado sea entregado directamente a su finca?

Si	
No	

## CAPITULO II

### 2 ANÁLISIS ESTRATÉGICO.- Análisis de variables del entorno

#### externo:

**2.1 Variables económicas.-** El entorno económico condiciona los rendimientos actuales y futuros de la empresa, para analizar el entorno económico es importante considerar los factores que se analizan a continuación:

- **Crecimiento económico.-** En los últimos años el Ecuador ha tenido un crecimiento económico entre moderado y bajo, pues el año 2011, tuvo un crecimiento del 5,3%, para el año 2012, existen proyecciones, que se va a crecer un porcentaje aproximado del 4%; sin embargo el crecimiento del país es sumamente inferior al de los países vecinos como Perú y Colombia.

- **Tasas de Interés.-** El nivel de las tasas de interés, es fundamental para el desarrollo de las empresas, porque estas dependen directamente de ellas en costo del financiamiento, para el desarrollo y crecimiento de las compañías.

Si bien podemos señalar que las tasas de interés comparadas con las de años anteriores, han descendido en algunos puntos porcentuales, todavía el costo del dinero para las empresas sigue siendo demasiado elevado, pues estas se encuentran actualmente en los niveles del 9% al 11,50% para préstamos corporativos, dependiendo del tamaño de la compañía.

- **Balanza comercial.-** Se puede manifestar que la balanza comercial, los últimos años ha sido negativa para el Ecuador; sin embargo, se debe tener en cuenta que el año 2010 y 2011, ésta balanza ha alcanzado niveles más favorables para la economía del país que los años anteriores. Estos niveles se han conseguido principalmente por lo altos precios del petróleo y debido a los incrementos arancelarios en las importaciones.

- **Inflación.-** La inflación del país a partir de la dolarización como no podía ser de otra manera ha ido disminuyendo, pues era necesario que pasen algunos años para que esté valor llegue a niveles aceptables, como es el 5% que se estima para el año 2012; sin embargo, para una economía dolarizada estos niveles todavía deberían seguir disminuyendo.

- **Tasa de desempleo.-** El índice de desempleo en el Ecuador en el año 2011, según el Banco Central, ha cerrado en el 5,1%, habiendo existido una disminución comparando con el 5,5% del año 2010; sin embargo este no es el problema más grave en este ámbito, pues los niveles de subempleo en el Ecuador, está por sobre el 40%, lo cual ocasiona grandes distorsiones y pobreza. Para el presente análisis es importante tener en cuenta que dentro del País, una de las provincias que menos desempleo tiene es la Provincia del Azuay, en donde se enfoca nuestro trabajo.

**2.1 Variables sociales.-** Las empresas se desenvuelven en el seno de la sociedad, con todas sus características, para el presente trabajo consideramos fundamental analizar los siguientes aspectos:

- **Aspectos culturales.-** “Definir las raíces culturales del Ecuador, es tratar de encontrar la identidad de un pueblo. Por cierto esta responde a un proceso dinámico que se da a lo largo del tiempo y por influencia de diversos factores. Para llegar a lo que somos, primero tuvimos que definir un espacio geográfico cuyas características son las primeras que pesan en nuestra condición humana y en nuestra conducta como personas y como sociedad.

El primer factor a tomar en cuenta, entonces, es el territorio donde hemos crecido como sociedad ecuatoriana, un territorio habitado desde aproximadamente unos 10.000 años antes de Cristo. Los primeros habitantes tuvieron que desarrollar una capacidad de adaptación constante, ya que, lo primero que tuvieron a mano fue una naturaleza muy pródiga pero también agresiva. Por un lado la costa, con un trópico exuberante donde era fácil cultivar la tierra con suficiente agua, aunque

al mismo tiempo se haya tenido que afrontar las típicas enfermedades tropicales de fácil transmisión. Por otro lado una región montañosa con variedad de climas y microclimas tan aptos para la supervivencia pero al mismo tiempo afectado de intenso y explosivo volcanismo y asentada en una verdadera red de fallas geológicas.

Fue en estas dos regiones donde el hombre ecuatoriano desarrolló toda su forma de ser porque en la selva oriental y en la región insular de Galápagos ha estado más de migrante. Los pequeños conglomerados amazónicos bastante apartados de la evolución social como para tener influencia en la gran nación ecuatoriana. Así entonces si queremos definir nuestras raíces culturales más vale ceñirnos a los centros poblados de sierra y costa.

En términos generales nuestra idiosincrasia, es la de un pueblo pacífico y laborioso, pero muy poco planificador y previsor. Si la tierra siempre fue buena, el clima fue mucho mejor. No hemos tenido cuatro estaciones, sino más bien dos que nunca fueron muy contrastantes, las temperaturas jamás llegaron a extremos insufribles y eso permitió sobrevivir con relativa facilidad dándonos tiempo para actividades artísticas.

Las mezcla de pueblos aborígenes con la raza española acentuó esta tendencia con un latinismo que nos ha hecho acreedores de un carácter explosivo y desordenado. Esta rápida descripción sugiere o muestra facetas a primera vista negativas en el comportamiento social pero también dan fe de un espíritu cálido muy creativo y aventurero que en determinado momento ha sido el motor de nuestra historia.” (Espinosa de los Monteros)

- **Aspectos demográficos.**- “La población ecuatoriana es una mezcla de las influencias del conquistador español, con las tradiciones ancestrales de pueblos precolombinos, existen muchas diferentes etnias, por tanto es muy diversa.

Los grupos étnicos más grandes son los Mestizos (aquellos de linaje mixto español y Amerindio) y constituyen el 65 % de la población.

Los amerindios cuentan aproximadamente con el 25% de la población. Los Criollos, son los descendientes puros de colonos españoles, cuentan con el 7 % de la población ecuatoriana. Una pequeña minoría de ecuatorianos afro, incluyendo entre estos a los Mulatos y Zambos, constituye el resto. Aunque la mayor parte de la población, estuviera hace unas décadas del pasado, concentrada en la región de las altiplanicies Andinas, hoy están divididos en partes iguales entre la Sierra y Costa, un pequeño porcentaje vive en la islas Galápagos (Archipiélago de Colón ).

La cultura refleja los datos demográficos del país en sí mismo, y es una amalgama rica de varias influencias. Como la ascendencia de la mayoría del mestizo, la cultura nacional es también una mezcla de herencias europeas y Amerindias, con varios elementos legados por los descendientes del esclavo africano. Además de la cultura nacional, muchas de las comunidades indígenas existentes también practican sus propias culturas autóctonas.

La migración hacia ciudades - en particular Quito y Guayaquil - en todas las regiones ha aumentado la población urbana a más del 50 por ciento. Un porcentaje grande de esta población esta compuesta de niños.

La religión predominante es la católica romana, pero existen otras confesiones cristianas, mismas que últimamente han tenido una gran expansión.

Los indígenas (indios) ecuatorianos suelen fusionar el catolicismo con sus creencias tradicionales, pero muchas comunidades todavía conservan sus creencias y practicas antiguas de adoración a la tierra, montañas, y el sol.“ ([www.en-ecuador.com/cultura.php](http://www.en-ecuador.com/cultura.php))

- **La educación.-** “La situación de la educación en el Ecuador es dramática, caracterizada, entre otros, por los siguientes indicadores: persistencia del analfabetismo, bajo nivel de escolaridad, tasas de repetición y deserción escolares elevadas, mala calidad de la educación y deficiente infraestructura educativa y material didáctico. Los esfuerzos que se realicen para revertir esta situación posibilitarán disponer de una población educada que pueda enfrentar adecuadamente los retos que impone el actual proceso de apertura y globalización de la economía.” (Viteri, 70)

- **La migración.-** La migración en el Ecuador es un fenómeno socio económico innegable en la vida de nuestro país, pero especialmente es un factor que se ha impactado especialmente en las provincias del sur del país, como resultado de todo un proceso histórico de nuestros pueblos y por la influencia de factores externos como el capitalismo, la competencia y la globalización en relación al mercado mundial, es una consecuencia de factores también educacionales y de los medios de comunicación, que fabrican imágenes ideales sobre otras ciudades, por ello la gente piensa que la única alternativa de desarrollo es migrar, que solo ahí encontrarán la modernidad y todo el sueño esperado.

A pesar de los beneficios económicos e intercambios culturales hay consecuencias negativas culturalmente, que cambian muchas formas de manifestaciones culturales, en la vida familiar y comunitaria; de la misma forma perturba en la afectividad familiar y con ello afecta también a los niños y niñas. ( Conejo, <http://icci.nativeweb.org/yachaikuna/3/conejo.html>)

**2.2 Variables Legales y Políticas.-** Los factores político-legales establecen las reglas del juego en el que se desenvuelven las empresas. En todo sistema económico, las instituciones públicas cumplen una serie de funciones, para ejercerlas, emiten normas y regulaciones. La cantidad e intensidad de las mismas oscila enormemente entre los diversos sectores y organizaciones.

El Estado interviene en la economía de un país mediante la política monetaria y fiscal, así como mediante regulaciones de distintos mercados como el laboral (salarios mínimos, ley de huelga, derechos y obligaciones del trabajador y empresario, contratación temporal, etc.) y los mercados financieros. Además el Estado crea y mantiene las empresas públicas, con lo que distorsiona claramente el principio de libre competencia.

Las influencias del gobierno son básicas en algunos sectores económicos, hasta tal punto que la capacidad de decisión de las empresas contenidas en ellos está seriamente limitada.

En definitiva, todos los administradores están rodeados por una telaraña de leyes, reglamentos y mandatos judiciales, y no sólo a nivel nacional, sino también provincial y local. ([www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf](http://www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf))



El Ecuador luego de un largo período de inestabilidad política en la que se derrocaron a tres presidentes legalmente electos por el pueblo, ha mantenido un período de aproximadamente de cuatro años de relativa estabilidad política, habiendo el Presidente culminado su primer mandato y luego sido reelegido por el pueblo. Es fundamental tener presente que el Ecuador hace aproximadamente dos años tuvo una Asamblea Nacional Constituyente, en la cual se cambió la carta magna del estado y varias otras leyes fundamentales para el desarrollo de un País, al haberse producido cambios importantes en las instituciones del estado y en su ley suprema, ha resultado indispensable que el órgano legislativo posteriormente promulgue una gran cantidad de normativa, que actualmente está produciendo transformaciones en todos los ámbitos de la vida del estado Ecuatoriano.

**2.3 Variables Ecológicas y Ambientales.-** “La preocupación por el medio ambiente se ha generalizado en la sociedad. Hoy en día, el 87% de las personas consideran que el deterioro del medio ambiente es un problema grave o muy grave que requiere una actuación urgente.

El entorno empresarial ha experimentado importantes cambios desde la aparición de un consumidor ecológicamente responsable hasta el desarrollo de una estricta legislación medioambiental, pasando por trabajadores, inversores y vecinos que tienen en cuenta el comportamiento social y ecológico de la empresa.

La conciencia del impacto ecológico de las actividades industriales y económicas ha transformado nuestra forma de ver el desarrollo. La industrialización y el control de la naturaleza, que una vez se vieron como la clave del progreso, han mostrado su cara oscura. El

deterioro medioambiental afecta de modos conocidos a las comunidades que lo sufren directamente (empobreciendo el suelo, empeorando la salud pública, contaminando acuíferos, destruyendo el paisaje y la biomasa, etc.) y de modos imprevisibles e incalculables a todo el planeta. Todo esto supone obligar a las generaciones futuras a costear nuestro propio bienestar, y privarlas de recursos irrecuperables.

La idea de desarrollo sostenible supone construir un modelo del desarrollo que satisface las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer la posibilidad de las futuras para satisfacer sus propias necesidades.

La empresa debe ser responsable ante las generaciones futuras de su actividad y sus consecuencias secundarias. Hoy en día, se entiende que la gestión ambiental, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa como en la calidad del producto, en el costo de la comercialización y a lo sumo en la competitividad. La gestión ambiental ha pasado de ser un sueño a un hecho, las empresas cada vez más enfocan su gestión a la satisfacción de los clientes como objetivo primordial ante las amenazas de la competencia. Se deben tener en cuenta algunas consideraciones para mantener las empresas en una posición ventajosa en los mercados abiertos y competitivos dependiendo estas en gran medida, del éxito en la integración entre las exigencias de la competitividad y las que refieren a la protección del medio ambiente". ( De Río, 62)

En la república del Ecuador a pesar de que existen reglas y leyes sobre la conservación del medio ambiente, todavía son muy poco aplicadas por sus habitantes; sin embargo, la conciencia ecológica de las personas y las Autoridades de Control, cada vez va incrementándose y se aspira

que en un futuro tanto las empresas como los ciudadanos comunes sean responsables con el ambiente. Tanto en la Provincia del Azuay como las demás zonas del Ecuador actualmente no presentan niveles preocupantes de contaminación, no obstante el nivel de deforestación de la selva virgen, especialmente en la región amazónica se incrementa constantemente lo cual causa daños irreversibles al ecosistema.

**2.4 Variables tecnológicas.-** Una de las dimensiones que más están evolucionando a lo largo de las últimas décadas es la tecnológica. El desarrollo y su aceleración modifican constantemente las condiciones en las que compite la empresa. Suponen, la apertura de nuevas posibilidades para la empresa, o peligro para aquellas que no sepan adaptarse.

La tecnología que en sentido amplio significa el empleo de la ciencia y la técnica en relación con el campo de la producción (procesos productivos) y/o nuevos productos; métodos de gestión; sistemas de información. La tecnología es un factor determinante de la capacidad competitiva de la empresa. Las tecnologías pueden clasificarse en:

- a) Básicas, se caracterizan porque cualquier empresa podría utilizarlas.
- b) Claves, no están al alcance de todas las empresas y posibilitan obtener unos productos claramente diferenciados o a menor costo que la competencia.
- c) Incipientes, son aquellos que están en un primer estado de desarrollo y que muestran un alto potencial para ser las tecnologías claves del futuro.

La tecnología es hoy una variable del entorno fundamental para muchas empresas. La rapidez del cambio tecnológico afecta a numerosos sectores.

Las influencias tecnológicas primordiales sobre las empresas son:

- La tecnología capacita para el logro de nuevos productos y servicios.
- La tecnología posibilita aumentos de la productividad, que revierten en disminuciones del costo unitario de obtención del bien o servicio.
- La tecnología afecta a la estructura de cualquier empresa.

El desarrollo tecnológico de una organización se ve afectado por el énfasis que dedica a este apartado y la relación de los esfuerzo propios en relación con los que efectúan otras empresas competidoras. Las empresas que operan en un sector o innovan por su cuenta o deben seguir (imitar, copiar, comprar) las innovaciones de los demás.

Para poder seguir siendo competitivos, las empresas deben mantenerse actualizadas en relación con los desarrollos tecnológicos que afecten a la capacidad de obtención de bienes y servicios. La volatilidad tecnológica es tan alta en algunos sectores que antes de comercializarse un producto ya ha quedado obsoleto. ([www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf](http://www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf))

Con la globalización, la facilidad del acceso a la información y el avance en los sistemas de comunicación, en el Ecuador se tiene acceso a prácticamente todo tipo de maquinarias y aparatos tecnológicos para las empresas, únicamente es necesario el capital y el correcto asesoramiento técnico, para que las diferentes industrias y negocios dentro del país puedan alcanzar un nivel tecnológico similar que en cualquier otro país más desarrollado.

## CAPÍTULO III

### 3 ESTUDIO DEL MERCADO

El mercado al que se encuentra enfocado el producto objeto del presente estudio, es los propietarios de ganado vacuno y caballar dentro de la provincia del Azuay, hemos considerado que inicialmente nos vamos a enfocar exclusivamente en esta provincia, pues al comienzo resulta sumamente complejo vender los productos en lugares más distantes, tomando en cuenta que una de las fortalezas de nuestro producto es entregar los productos en el lugar en donde el cliente tiene a los animales, además debemos considerar que inicialmente nuestros productos van a ser comercializados mediante vendedores que visitan las fincas para brindar un servicio personalizado y esto únicamente resulta posible al inicio dentro de los límites de la provincia.

Para ello hemos obtenido información del Instituto de Estadísticas y Censos, en la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), año 2008, en la cual nos demuestra el número de cabezas de ganado vacuno y caballar, que existen en dicho año en la Provincia del Azuay, de acuerdo al cuadro que se detalla a continuación:

**CUADRO 5. NÚMERO DE UNIDADES PRODUCTORAS AGRÍCOLAS (UPAS) DEDICADAS A LA CRIANZA DE GANADO VACUNO EN LA PROVINCIA DEL AZUAY**

<b>RAZAS</b>	<b>Numero de UPAs</b>	<b>Número de Cabezas de Ganado Vacuno</b>
CRIOLLO	57,343	297,317

MESTIZO SIN REGISTRO	4,901	38,587
MESTIZO CON REGISTRO	41	1,005
PURA SANGRE DE CARNE	31	1,921
PURA SANGRE DE LECHE	101	2,337
PURA SANGRE DE DOBLE PROPOSITO	14	631
<b>TOTAL</b>	<b>62,431</b>	<b>341,798</b>

Fuente: ESPAC 2008.

**CUADRO 6. NÚMERO DE EJEMPLARES DE GANADO CABALLAR DENTRO DE LA PROVINCIA DEL AZUAY**

<b>CABALLAR</b>	
<b>Número UPAs</b>	<b>Número de Caballos</b>
20,935	35,206

Fuente: ESPAC 2008.

Cada Unidad Productora Agrícola es un espacio de terreno de un solo propietario, dedicado a la producción de un producto específico; por ende el número de UPAS nos indica el número de potenciales clientes, que existen para nuestro producto, dentro de la Provincia del Azuay.

Para obtener el tamaño de muestra hemos sumado el número total de UPAS dedicadas a la crianza de ganado vacuno con las de ganado caballar, habiendo obtenido una población de 83.366.

Con el fin de obtener el tamaño de la muestra para nuestro estudio, hemos utilizado la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{z^2 NPQ}{[e^2(N-1) + z^2 PQ]}$$

$$z = 1,645$$

$$P = 0,5$$

$$Q = 0,5$$

$$e = 0,10$$

$$N = 83,366$$

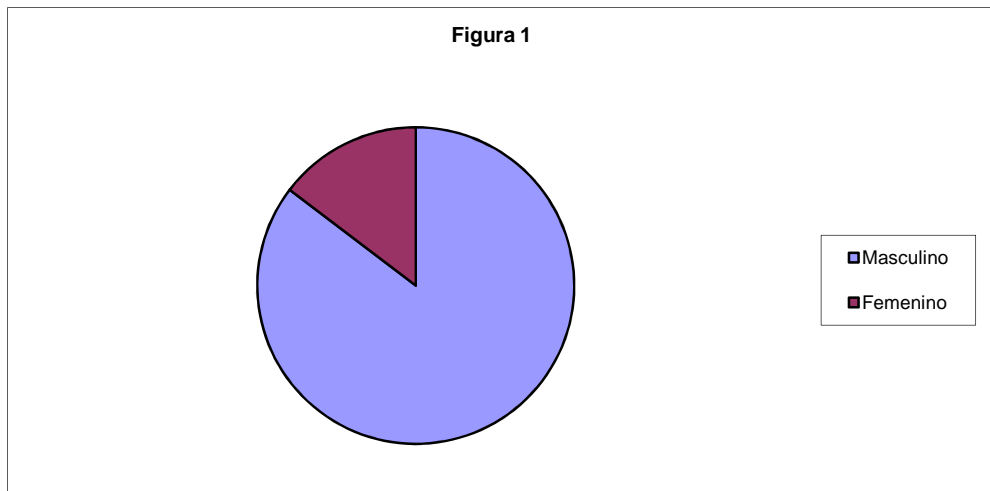
$$n = \frac{(1,645)^2 (83,366)(0,5)(0,5)}{[(0,1)^2 (83,366 - 1) + (1,645)^2 (0,5)(0,5)]}$$

$$n = 68$$

El tamaño de la muestra luego de la aplicación de la fórmula, ha sido sesenta y ocho; sin embargo, hemos considerado adecuado por razones de facilitar el análisis y la tabulación de datos, hacer un número superior de encuesta, habiendo realizado setenta y cinco encuestas.

A continuación presentamos los resultados de las encuestas realizadas dentro del Estudio de Mercado:

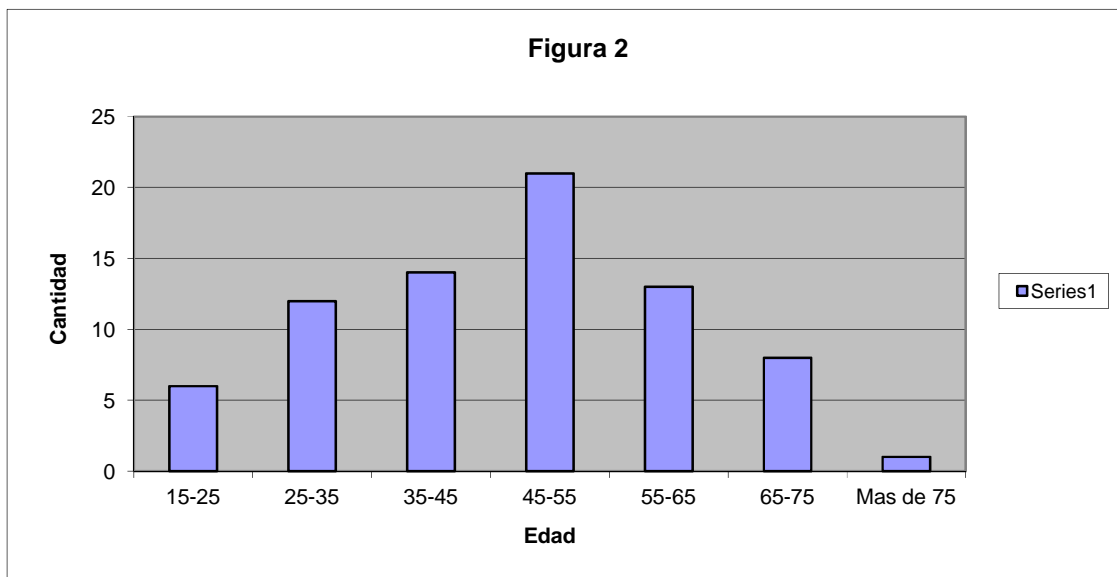
<b>Pregunta 1</b>	<b>Sexo</b>	<b>Porcentaje</b>
Masculino	64	85%
Femenino	11	15%



- Se puede analizar que la mayoría de nuestros potenciales clientes son hombres.

Pregunta 2	Edad	Porcentaje
Años		
15-25	6	8%
25-35	12	16%
35-45	14	19%
45-55	21	28%
55-65	13	17%
65-75	8	11%
Mas de 75	1	1%

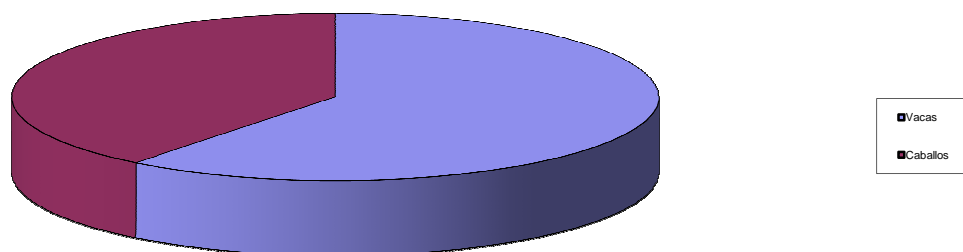




- Se deberá tener en cuenta que la gente entre 45 y 55 años, constituye la mayor parte del mercado para nuestro producto.

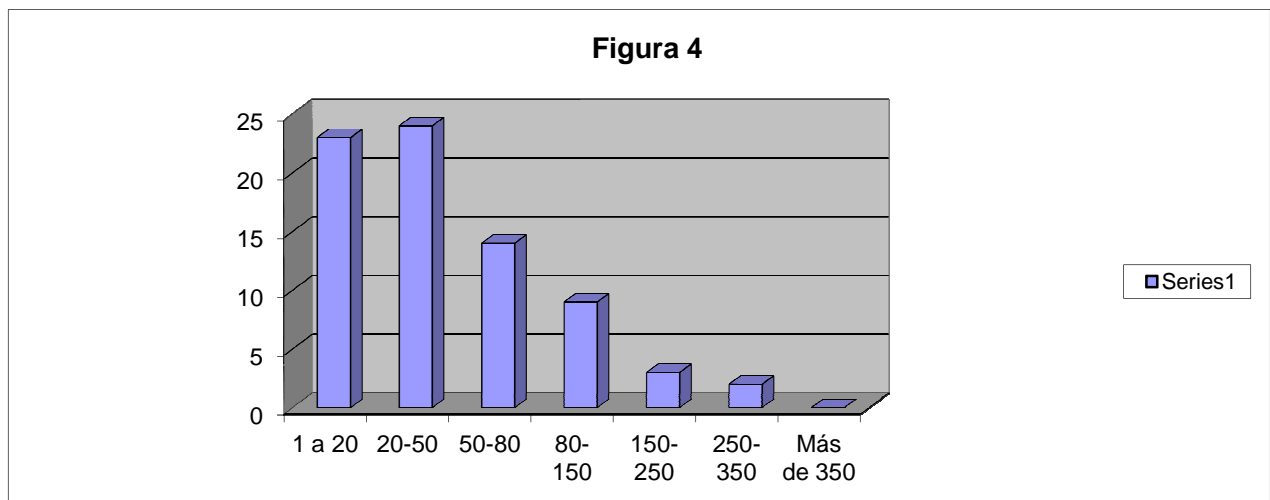
<b>Pregunta 3</b>	<b>¿Tiene Usted alguno de estos animales?</b>	
Vacas	63	84%
Caballos	41	55%

**Figura 3**



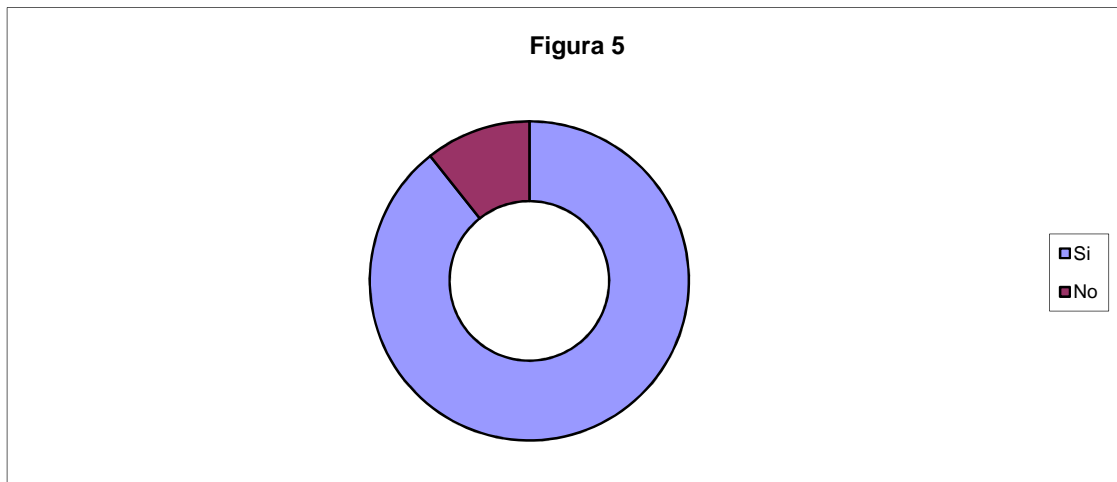
- El mayor porcentaje de potenciales clientes son criadores de ganado vacuno y esto se deberá tomar en cuenta para todos los aspectos de producción y mercadeo.

<b>Pregunta 4</b>	<b>¿Cuántos animales en total, de los nombrados en la pregunta anterior posee Usted?</b>	
1 a 20	23	31%
20-50	24	32%
50-80	14	19%
80-150	9	12%
150-250	3	4%
250-350	2	3%
Más de 350	0	0%



- Debemos tener presente que la mayoría de los potenciales clientes serán pequeños y medianos productores, pues los grandes criadores únicamente son un 7% del mercado.

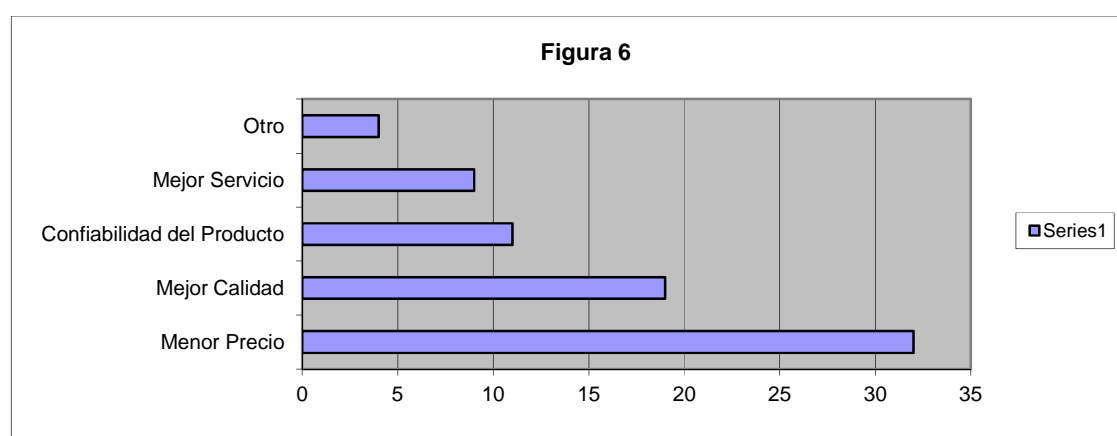
<b>Pregunta 5</b>	<b>¿Adquiere balanceados para estos animales?</b>	
Si	67	89%
No	8	11%



- Se puede deducir que la gran mayoría de los ganaderos alimentan con productos balanceados a sus animales en la Provincia del Azuay.

<b>Pregunta 6</b>	<b>Escoja un atributo que desearía obtener en los balanceados para estos animales.</b>	
Menor Precio	32	43%
Mejor Calidad	19	25%

Confiabilidad del Producto	11	15%
Mejor Servicio	9	12%
Otro	4	5%

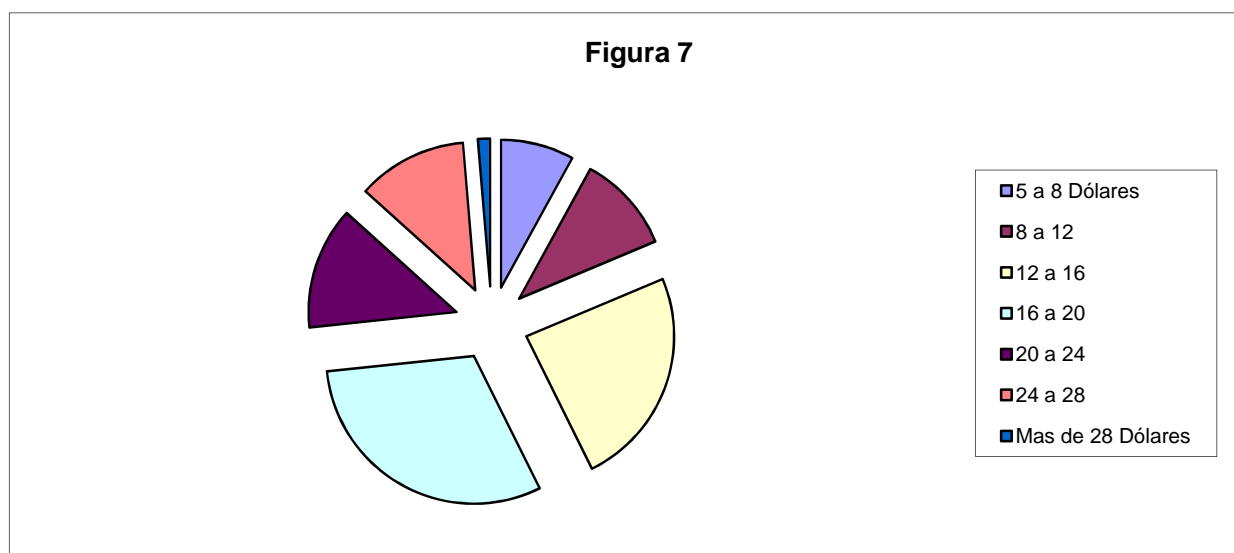


- En este tipo de productos, los ganaderos aspiran principalmente a un precio cómodo, sin que esto implique una disminución en la calidad; sin embargo los potenciales clientes esperan que el proveedor del alimento balanceado sea confiable y les brinde un mejor servicio, encontrando en estos aspectos especialmente un mercado insatisfecho.

<b>Pregunta 7</b>	<b>¿Cual sería el precio máximo que usted está dispuesto a pagar por un quintal de balanceado?</b>	
5 a 8 Dólares	6	8%
8 a 12	8	11%

Vega Cueva  
Vega Malo

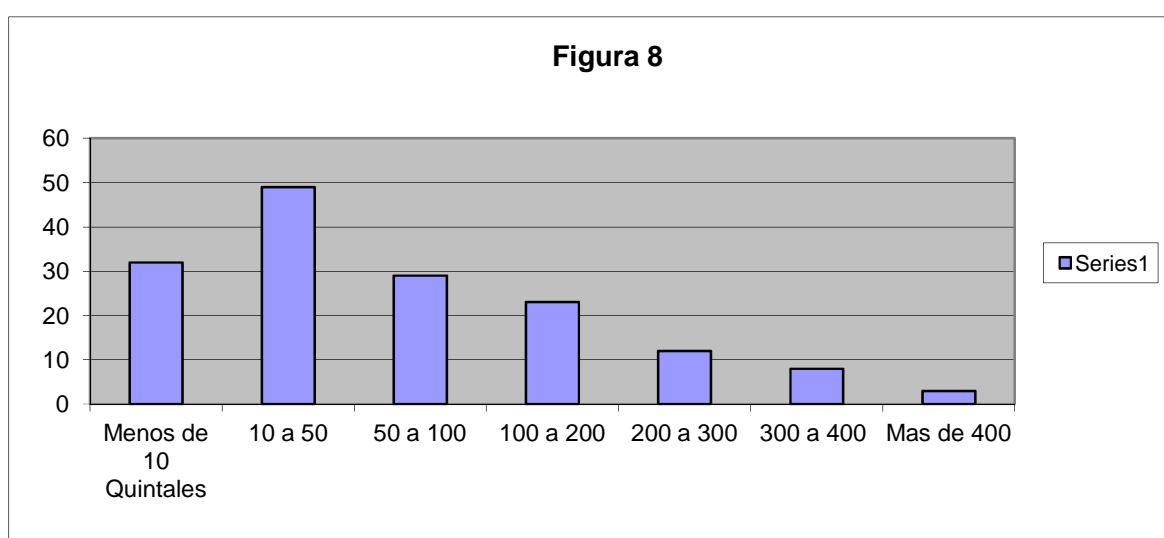
12 a 16	18	24%
16 a 20	23	31%
20 a 24	10	13%
24 a 28	9	12%
Mas de 28 Dólares	1	1%



- Debemos tener en cuenta que los clientes requieren un buen servicio, un producto de calidad y el precio no debería superar los USD 20.

<b>Pregunta 8</b>	<b>¿Cuántos quintales de balanceado adquiere Usted mensualmente?</b>	
Menos de 10 Quintales	32	21%

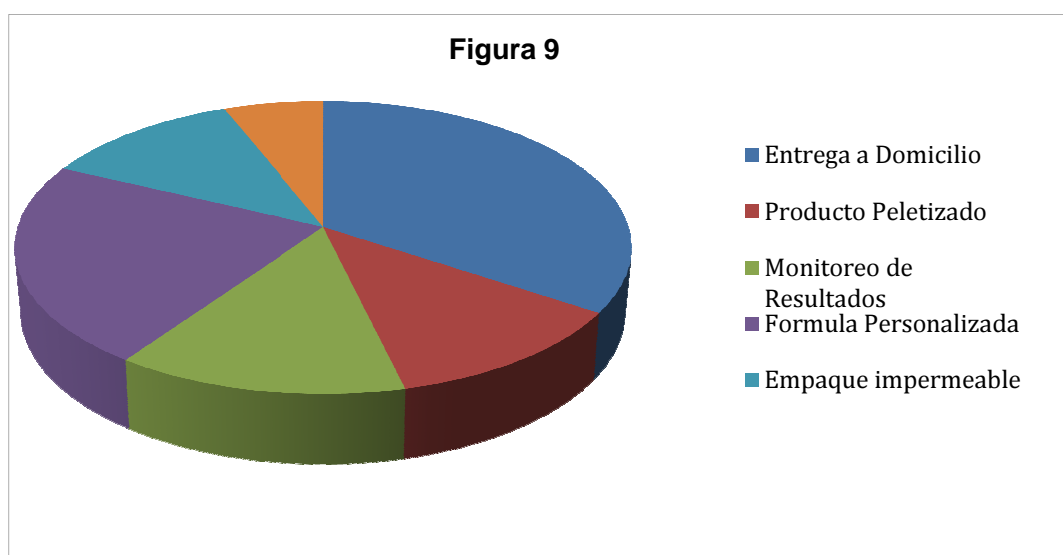
10 a 50	49	31%
50 a 100	29	19%
100 a 200	23	15%
200 a 300	12	8%
300 a 400	8	5%
Mas de 400	3	2%



- En concordancia con la pregunta número 4, la mayoría de los potenciales clientes son pequeños y medianos criadores.

<b>Pregunta 9</b>	<b>¿Escoja una característica o servicio adicional que le gustaría recibir de la empresa que le provee el balanceado?</b>	
Entrega a Domicilio	23	34%
Producto Peletizado	8	12%
Monitoreo de Resultados	9	13%

Formula Personalizada	15	22%
Empaque impermeable	8	12%
Otros	4	6%



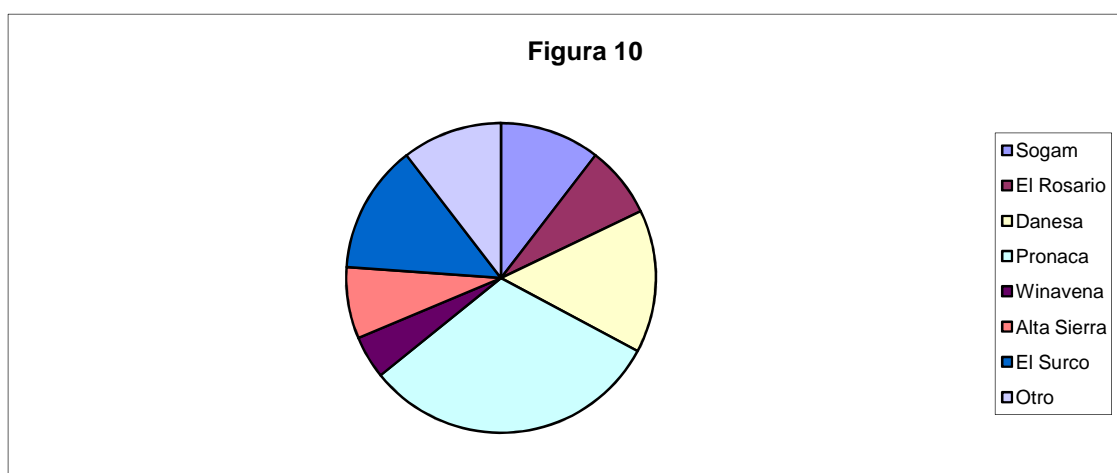
- Se puede apreciar que los clientes requieren diferentes servicios; sin embargo la entrega a domicilio, es uno de los principales requerimientos de servicio por parte de los encuestados.

<b>Pregunta 10</b>	<b>¿Qué marca de balanceado adquiere actualmente?</b>	
Sogam	7	10%
El Rosario	5	7%
Danesa	10	15%
Pronaca	21	31%
Winavena	3	4%
Alta Sierra	5	7%



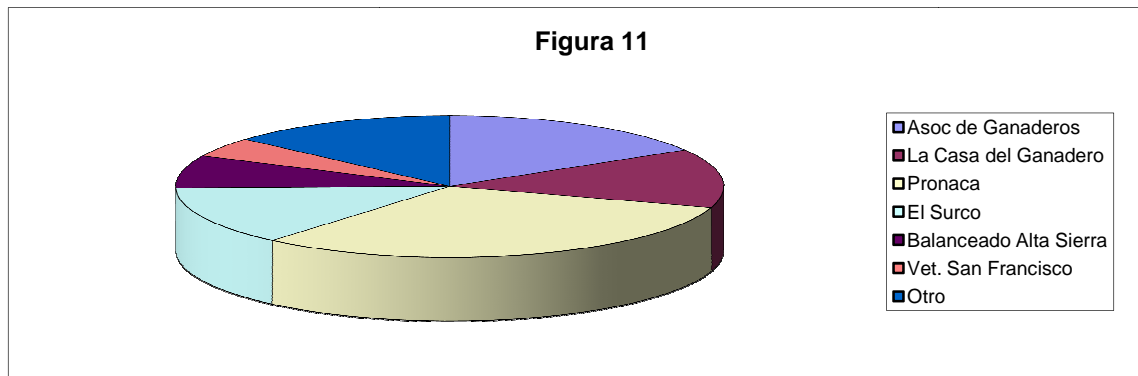
Vega Cueva  
Vega Malo

El Surco	9	13%	-
Otro	7	10%	



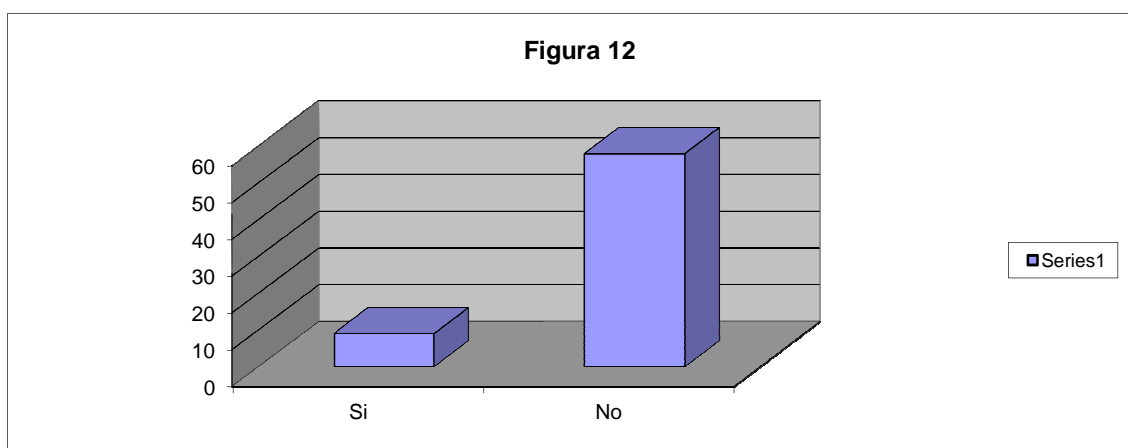
- Se puede apreciar que en el mercado del Azuay, actualmente los productores a gran escala son los que cuentan con la mayor participación en el mercado.

<b>Pregunta 11</b>	<b>¿En que lugar adquiere Usted el balanceado?</b>	
Asoc. de Ganaderos	11	16%
La Casa del Ganadero	9	13%
Pronaca	21	31%
El Surco	9	13%
Balanceado Alta Sierra	5	7%
Vet. San Francisco	3	4%
Otro	9	13%



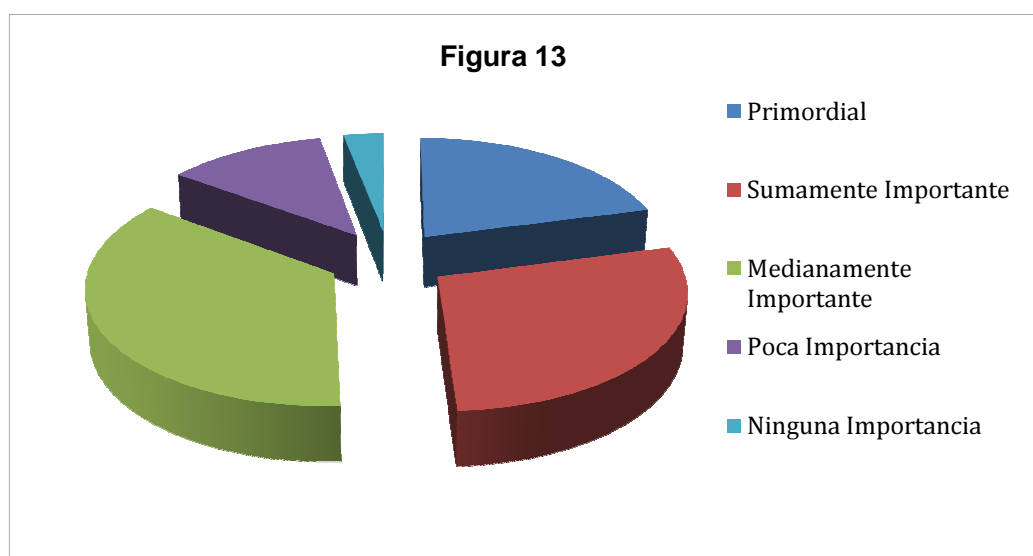
Esta pregunta se encuentra íntimamente relacionada con la anterior, pues Pronaca mantiene la mayor participación del mercado, pero al ser una empresa de producción masiva, no sería una gran amenaza para nuestro producto, que busca brindar un servicio personalizado

<b>Pregunta 12</b>	<b>¿Recibe Usted un balanceado formulado específicamente para las necesidades de sus animales?</b>	
Si	9	13%
No	58	87%



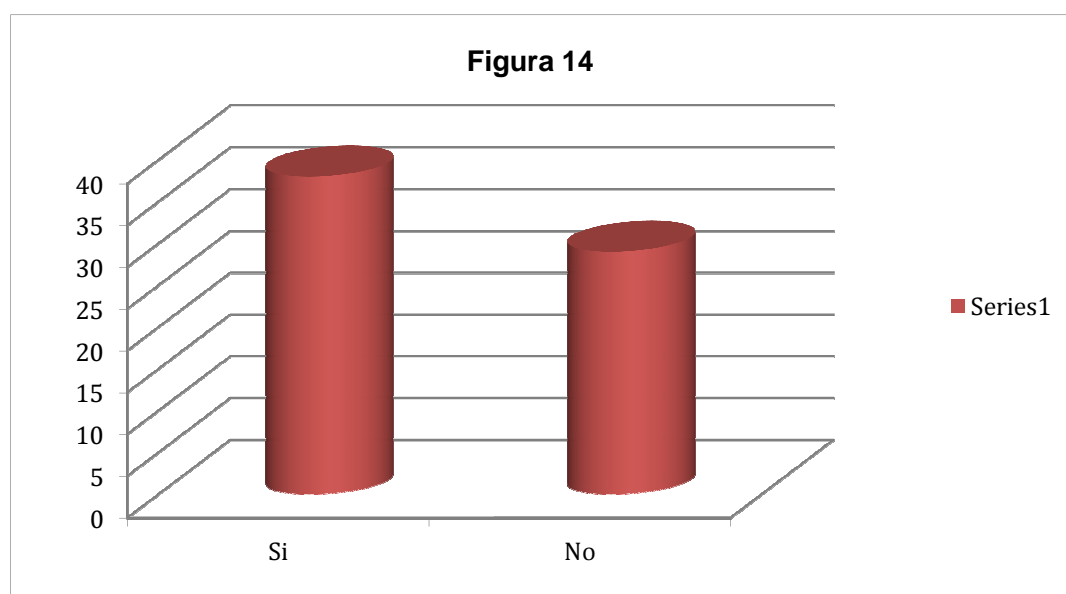
- Como se puede apreciar existe una total desatención en la personalización de los productos, en consecuencia existe un importante segmento del mercado que debería ser atendido por un pequeño productor que brinde un servicio diferenciado según las necesidades de cada cliente.

<b>Pregunta 13</b>	<b>¿Qué importancia tiene para Usted, adquirir un balanceado con una formulación específica para las necesidades de sus animales?</b>	
Primordial	14	21%
Sumamente Importante	19	28%
Medianamente Importante	24	36%
Poca Importancia	8	12%
Ninguna Importancia	2	3%



- Podemos observar que un porcentaje importante de los encuestados consideran que el producto a adquirir debe ser formulado de acuerdo a sus necesidades.

Pregunta 14	Por un valor adicional, ¿estaría interesado que el balanceado sea entregado directamente a su finca?	
Si	38	57%
No	29	43%



- Debemos tener en cuenta que existe un segmento del mercado, que quisiera evitar el traslado del producto por sus propios medios y les interesara recibir este servicio adicional.

### 3.1 Análisis de la Demanda.-

**3.1.1 Mercado de Demanda.-** Luego de un análisis al estudio de mercado realizado, pudimos claramente determinar, que en la Provincia del Azuay existe un número importante de ganado vacuno y equino, pero sobre todo se pudo deducir que la mayoría de ganaderos adquieren

alimentos balanceados para sus animales. En concordancia con lo expuesto, podemos manifestar que el mercado para productos como el nuestro, es un mercado amplio y dinámico, que constantemente requiere productos que satisfagan sus necesidades.

**3.1.2 Demanda insatisfecha.-** El estudio de mercado realizado refleja que los clientes actualmente requieren de los siguientes servicios que los productos existentes en el mercado no les brindan:

**3.1.2.1 Entrega a Domicilio.-** Al momento los ganaderos y criadores, tienen que trasladar los quintales de alimento balanceado a las fincas, por su cuenta, en sus vehículos o contratando un tercero que les brinde el servicio de transporte, lo cual les ocasiona molestias, pérdidas de tiempo y gastos adicionales.

**3.1.2.2 Fórmula Personalizada.-** Los clientes potenciales, consideran que un elemento importante para ellos, sería que la empresa que les provee el balanceado, les brinde un producto con los requerimientos nutricionales que sus animales requieren, considerando la raza, otros alimentos que consumen, tipo de producción, entre otros factores importantes que deben ser considerados y que varían de una finca a otra.

**3.1.2.3 Monitoreo de Resultados.-** El mercado considera que este es un servicio sumamente interesante, debido a que actualmente ninguna empresa examina los resultados obtenidos con un tipo específico de balanceado, para buscar mejoras constantes al producto. Este

servicio deberá ser complementado con una constante comunicación con los clientes, con el fin de conocer sus necesidades y su inventario actual, para que nunca se encuentre desabastecido.

### **3.2 Análisis de la Oferta.-**

**3.2.1 Mercado de Oferta:** Actualmente la oferta de productos balanceados se divide en dos grupos, los primeros los productores en grandes escalas los cuales comercializan balanceados de un solo tipo sin adecuarse a las necesidades de cada consumidor; los segundos son productores pequeños que elaboran sus productos artesanalmente sin realizar análisis técnicos profundamente y sin acceso a ningún tipo de tecnología.

#### **3.2.2 Principales Ofertantes:**

**Internacional.-**Purina, Spillers, Dynavena.

**Nacional.-** Sogam, Danesa, El Rosario, Pronaca, Winavena.

**Local.-** El Establo, El Surco, Alta Sierra, 8 locales de Producción de balanceados pero no tienen una marca propia.

### **3.3 Conclusiones generales sobre las estadísticas del estudio de mercado.-**

Realizando un análisis global del estudio de mercado podemos deducir las siguientes conclusiones:

- En el Azuay existe una cantidad importante de ganado vacuno y caballar que su dieta incluye alimentos balanceados.
- La mayoría de alimentos balanceados existentes en el mercado, no brindan un servicio personalizado a sus clientes.
- El precio a pesar de ser un factor importante, no es algo determinante al momento de elegir un balanceado.
- Actualmente existen empresas que se encuentran posesionadas en el mercado de balanceados.
- La mayoría de potenciales clientes buscan un servicio de entrega directa desde la fábrica de balanceados sin intermediarios.
- Los ganaderos actualmente no encuentran un complemento específico de acuerdo al pasto que sus animales consumen.

### **3.4 Marketing Mix**

**3.4.1 El Cliente.-** Nuestros clientes son en su mayoría hombres, que tienen una edad promedio entre 44 y 55 años, además un aspecto importante a considerar es que la mayoría de potenciales clientes son pequeños ganaderos o criadores.

Es menester diferenciar claramente los clientes que tienen ganado vacuno, que son clientes que buscan un mayor rendimiento en sus animales con el fin de lograr una mayor productividad; a diferencia de los criadores de equinos, que son la minoría, pero que desean que sus caballos se encuentren en el mejor estado de salud y nutrición posible.

**3.4.2 Producto.-** Serán alimentos balanceados, formulados específicamente para las necesidades de nuestros clientes, los cuales presentarán la mejor ecuación precio – calidad de acuerdo a las necesidades del mercado. Se ofrecerán además productos con una ración generalizada, para los diferentes tipos de animales. Ejemplo, Balanceado para caballos de competencia, caballos de mantenimiento, potros, vacas lecheras de alta producción, vacas lecheras de mantenimiento, terneros, etc.

Adicionalmente en la comercialización de los productos se ofrecerán servicios, que otras empresas de venta de balanceado no brindan, como es la entrega a domicilio de los productos, por un pequeño valor adicional, librando de contratiempos a los clientes; otro servicio que es un factor de diferenciación de nuestro producto es el servicio post-venta, en el que se monitorean los resultados del producto y nuevas necesidades de nuestros clientes.



**3.4.3 Precio.-** Luego de realizar un análisis del mercado de oferta, demanda, los costos directos e indirectos, hemos llegado a la conclusión que del costo total del producto es factible agregar un importante margen de utilidad, de acuerdo se podrá apreciar en los análisis financieros.

**3.4.4 Plaza.-** Se venderá mediante vendedores que visiten tanto a los criadores, ganaderos e intermediarios que comercialicen el producto en pequeñas cantidades, además se venderá el producto a personas que se acerquen a la planta.

**3.4.5 Zona de Influencia del Producto.-** El proyecto tendrá una influencia en toda la zona del Austro del país, enfocándose principalmente en las zonas agrícolas de la Provincia del Azuay.

**3.4.6 Promoción.-** Se implementarán descuentos por volumen de compras, adicionalmente se reconocerá la fidelidad de los clientes, con precios especiales y con otros incentivos como regalos de productos que estén relacionados con su actividad agrícola. En la publicidad que se implementará, se tomará en cuenta que nuestro segmento del mercado está enfocado a hombres criadores y ganaderos, que disfrutan de las bondades del campo.

Adicionalmente es fundamental estar presentes con stands de promoción de nuestros productos en las ferias agrícolas y ganaderas que se realizan dos veces por año en la ciudad de Cuenca y

otras más pequeñas que se organizan en los demás Cantones de la Provincia, en las cuales se hará conocer las características diferenciadoras de nuestro producto.

**3.4.7 Perspectivas de Crecimiento.-** Inicialmente pretendemos llegar con nuestro producto de alimentos balanceados al mercado de la Provincial del Azuay; sin embargo, a futuro se pretende aprovechar la fuerza de ventas, para comercializar otros productos alimenticios para animales en dicha zona.

**3.5 Canales de comercialización.-** Para que los productos elaborados por nuestra empresa lleguen al consumidor final hemos pensado utilizar los canales que se describen a continuación:

**a. Venta en el Almacén.-** En este canal lo que se pretende es que los clientes que ya conozcan nuestras instalaciones, puedan acudir directamente y solicitar los productos que ellos requieran, en este caso podrán solicitar algunos de los diferentes productos generalizados que brindamos, o solicitar que se les elabore un producto personalizado de acuerdo a sus requerimientos.

**b. Venta Directa.-** En este canal se realizará visitas a las escuelas de equitación, fincas, haciendas o a los propietarios de animales, con el fin de ofrecerles nuestros diferentes tipos de productos, una vez que se haya concretado la venta, nuestros clientes pueden escoger la opción de la entrega del producto donde ellos lo requieran o lo podrán retirar directamente de la fabrica. Para las entrega de los productos se coordinarán los días y los horarios para las diferentes zonas geográficas.

**c. Distribuidores.-** Como se explicó anteriormente, se ha previsto además la elaboración de productos generalizados para los diferentes tipos de animales, estos productos serán comercializados principalmente a través de almacenes de expendio de insumos agrícolas al por menor. Para esto se tiene previsto visitar estos almacenes, explicar las ventajas de nuestro producto y ofertarles a un precio reducido para que ellos puedan llegar directamente al consumidor final con nuestro producto.

### **3.5.1 Ventajas y desventajas de los canales previstos:**

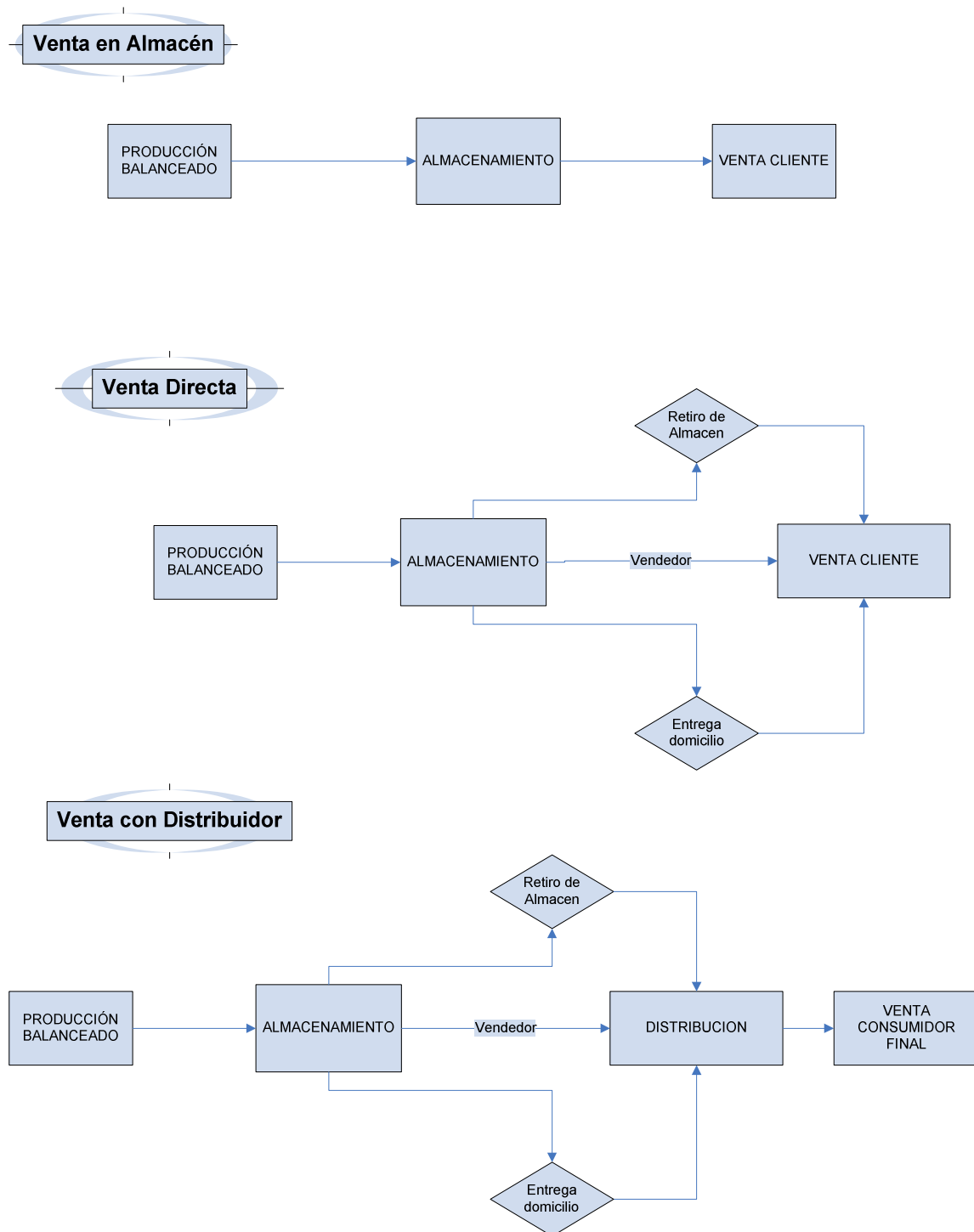
#### **Ventajas:**

- Cuando se comercializan los productos directamente en el almacén se puede obtener un margen de utilidad mayor ya que se evita gastos de ventas y ganancias de intermediarios.
- Mediante visitas a los consumidores finales se logra apreciar de cerca las necesidades de los clientes, pudiendo de esta manera satisfacer las mismas y explicar a fondo las ventajas de nuestro producto.
- Cuando se distribuye el producto mediante almacenes de insumos agrícolas se puede abarcar un número mayor de consumidores, logrando llegar a clientes cautivos de estos locales.

### **Desventajas:**

- Cuando se comercializa productos directamente en el almacén se llega únicamente a un número limitado de consumidores finales, sin lograr volúmenes de ventas representativos para poder reducir nuestros costos y así obtener un precio de venta competitivo.
- Mediante visitas a consumidores finales incurrimos en gastos de ventas adicionales lo cual afecta nuestro margen de utilidad.
- Cuando se distribuye el producto mediante almacenes de insumos agrícolas se obtiene márgenes de ganancia reducidos en cada producto vendido, debido a los márgenes de utilidad de los intermediarios.
- Al comercializar los productos a través de distribuidores, únicamente se podrán comercializar los productos generalizados, sin que sea posible que los consumidores finales aprovechen de nuestra ventaja competitiva de la personalización de las raciones.

### 3.5.2 Figura 15. Diagrama de la trayectoria de comercialización:



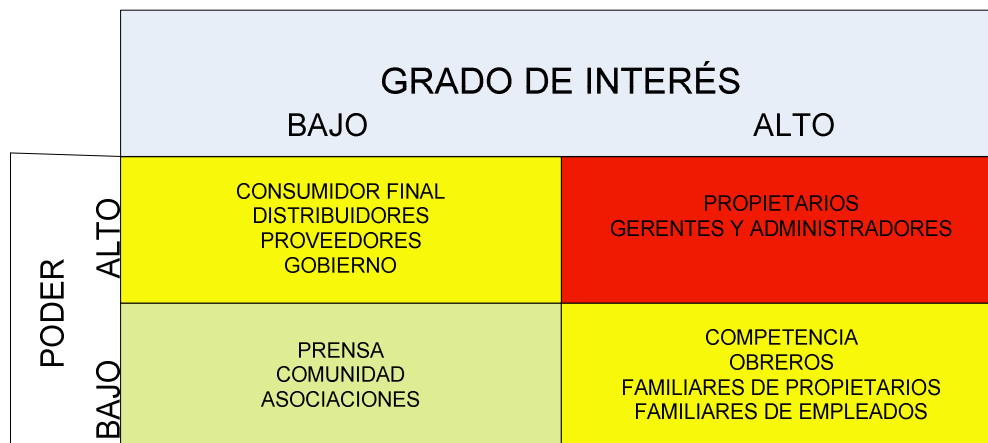
Fuente: Elaboración Propia

## CAPITULO IV

### 4 PLAN ESTRATÉGICO

#### 4.1 Matriz de Grupo de Interesados.-

Figura 16.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.-

**4.2.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores.-** Debemos considerar que las barreras de entrada a este tipo de negocios no son tan complicadas, pues la inversión para un negocio de este tamaño no representa un valor sumamente elevado, a no ser que se emprenda en un negocio de balanceados a gran escala; sin embargo, debemos tener en cuenta que para llegar a un segmento de mercado con un producto personalizado y satisfaciendo las necesidades de cada

cliente se requiere de conocimientos técnicos y de mercado profundos, que no son muy fáciles de adquirir.

**4.2.2. La rivalidad entre los competidores.-** Actualmente el mercado de los alimentos balanceados, cuenta con un número importante de ofertantes; sin embargo, el mercado es bastante extenso, por cuanto es un producto de necesidad básica para los animales. En relación a las empresas grandes; en caso de existir guerra de precios consideramos que podemos mantenernos competitivos en los precios, por cuanto los costos fijos de una empresa pequeña como la nuestra, son bajos y no es indispensable un gran volumen de ventas para llegar al punto de equilibrio.

En cuanto a los negocios pequeños o artesanales que existen en la zona donde se va a comercializar el producto, podemos afirmar que no se va a competir por los precios, pues se va a aprovechar de la ventaja competitiva que brindamos con la tecnificación y personalización de los productos, el servicio post-venta y además nosotros a diferencia de ellos, contamos con una fuerza de ventas que va a visitar a los clientes en sus fincas.

**4.2.3. Poder de negociación de los proveedores.-** En este caso una parte de los productos como los derivados del trigo y soya provienen mayoritariamente de la importación, por lo tanto lo que rige es el precio internacional, que varía en relación a la oferta y demanda y a las condiciones climáticas de los grandes países productores de estos insumos, además debemos considerar que los precios suben tanto para nosotros como para la competencia, entonces sin duda cualquier incremento en la materia prima, se verá reflejada en el precio del producto final.

En la materia prima que es producida en el País existe una gran cantidad de productores pequeños y medianos, de estos productos, existiendo una competencia entre ellos, lo cual repercute en mejores precios y no tendremos la necesidad de siempre acudir a un mismo proveedor.

**4.2.4. Poder de negociación de los compradores.-** A pesar de que si existen asociaciones de ganaderos y cámaras de agricultura y ganadería en la zona de comercialización de los productos, estos en el pasado no han estado lo suficientemente unidos para conseguir ventajas en precios de los alimentos para sus animales, estos únicamente han luchado para conseguir mejores precios en sus productos finales como la leche y la carne.

Por otro lado debemos considerar que las escuelas de equitación y los distribuidores de nuestros productos, no se encuentran organizados entre ellos en lo absoluto. Es importante señalar que nosotros estamos orientados a un amplio mercado con una gran cantidad de clientes potenciales, pues no se trata de comercializar grandes cantidades de producto a un número reducido de consumidores.

**4.2.5. Amenaza de ingreso de productos sustitutos.-** Nuestro producto esta dirigido a animales herbívoros los cuales no pueden ser alimentados por muchos productos, el principal sustituto sería la yerba en sí, la cual no brinda los mismos beneficios nutricionales a los animales que el balanceado y por lo tanto una gran cantidad de ganaderos siempre requerirán de alimentación balanceada para sus animales.



También se podría considerar como otra opción alimenticia el heno que consiste en la misma yerba deshidratada y productos con técnicas de fermentación como el ensilaje y henolaje, que a pesar de ser un suplemento alimenticio, por una parte no es fácil encontrar en el mercado y por otro lado, al final de cuentas es yerba que no cuenta con la misma concentración de nutrientes que un alimento balanceado.

### **4.3 Análisis FODA**

#### **4.3.1 Fortalezas:**

- Conocimiento del negocio.
- Contar con distribución de Insumos de buena calidad a buenos precios.
- Contar con un lugar adecuado para la planta y almacenamiento de productos.
- Dar un buen servicio personalizado a los clientes.
- Brindar un servicio de entrega de productos en las fincas de los clientes.
- Proporcionar asesoría profesional, a los clientes.
- Menores costos administrativos que las empresas grandes de la competencia.

#### **4.3.2 Oportunidades:**

- Existe una demanda insatisfecha de productos confiables, de buena calidad a precios razonables.
- Existen clientes que requieren mejores servicios de sus proveedores de alimentos balanceados.
- Cambios de políticas para importación o exportación de productos agrícolas que intervengan en la elaboración de balanceados.

- Cambios climáticos, que influyen en la disminución del precio de los insumos.
- Las facilidades que brinda el gobierno al sector agrícola, fomentará su desarrollo y hará que crezca la demanda de estos productos.

#### **4.3.3 Debilidades:**

- Carencia de un gran capital de trabajo para el funcionamiento de la empresa.
- Desventaja con las grandes empresas productoras de balanceados, que logran disminución de costos por economías de escala.
- Maquinaria de menor tecnología que algunas empresas de la competencia.
- Ser una empresa nueva, poco conocida por los clientes.

#### **4.3.4 Amenazas:**

- Un factor importante de riesgo que siempre se tiene en productos agrícolas son los fenómenos naturales, que sin lugar a dudas pueden afectar significativamente tanto desde el punto de vista de nuestros proveedores que pueden ser afectados lo cual conllevaría a subidas drásticas de precios o a una escasez de los insumos. Por otro lado los fenómenos naturales también pueden afectar a nuestros potenciales clientes, pues sí el sector ganadero se ve muy afectado por fenómenos naturales, nuestro mercado se vería disminuido sin lugar a dudas.
- El Cambio de políticas y leyes puede ser siempre una amenaza dependiendo del sector en que uno se encuentre.
- La aparición de nuevos competidores.

## **4.4 Directrices de la Empresa:**

### **4.4.1 Misión**

Realizar los balanceados de la mejor calidad en el mercado, brindando a los clientes confiabilidad, seguridad y un servicio personalizado según las necesidades de cada uno de ellos.

### **4.4.2 Visión**

Ser la principal fábrica de balanceados del Austro del Ecuador, diferenciándose por la confiabilidad y calidad superior del producto, llegando a cada una de las fincas con productos personalizados según los requerimientos de cada cliente.

### **4.4.3 Objetivos:**

**4.4.3.1 Objetivo general.**- Llegar a ser la fábrica de balanceados con más rentabilidad en el Austro.

#### **4.4.3.2 Objetivos específicos:**

- Distribuir y comprar los insumos de buena calidad a precios preferentes.
- Tener niveles de ventas superiores a todas las demás empresas de la competencia.
- Ser reconocida por lo clientes como una empresa confiable y que vende productos de alta calidad.
- Poder dar a cada uno de los clientes un servicio diferenciado según sus requerimientos tanto nutricionales como económicos.

**4.4.4 Valores organizacionales.-** Los principios y guías que orientan a todos los miembros de la empresa, mismos que deberán convertirse en convicciones que estarán presentes en cada una de sus tareas, principalmente son los siguientes:

- Honestidad.
- Respeto al prójimo.
- Solidaridad humana.
- Responsabilidad.
- Profesionalismo.
- Conciencia ecológica.
- Colaboración con los compañeros.
- Sentido de pertenencia a la organización.
- Transparencia.
- Eficiencia.
- Tolerancia.
- Servicio.
- Compromiso social.
- Lealtad.
- Igualdad.
- Justicia.

**4.4.5 Selección de la Estrategia Competitiva.**- En nuestra empresa principalmente nos enfocaremos en la diferenciación del producto a través de una política de servicios personalizados y de elaboración de productos de acuerdo a las necesidades específicas de cada cliente, lo cual al momento no es explotado por la competencia, adicionalmente brindaremos a nuestros cliente un servicio adicional postventa de seguimiento de producto y resultados.

Otra de las estrategias que se ha implementado para brindar un servicio completo a nuestros clientes, será la entrega de los productos a cualquier lugar requerido por el comprador, facilitando de esta manera a nuestro cliente.

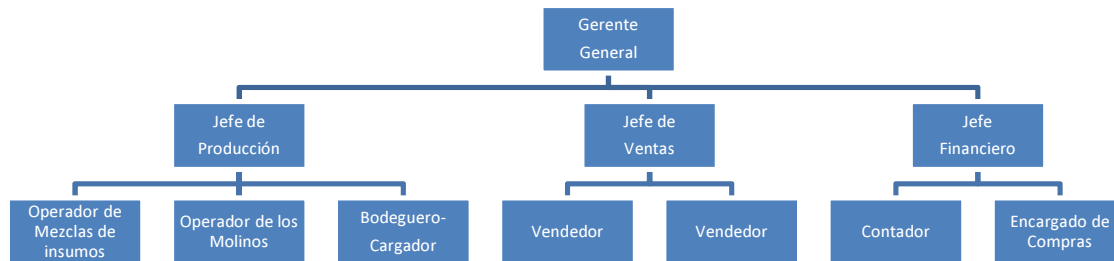
Finalmente a diferencia de los competidores, contaremos con un equipo de vendedores capacitados para visitar a los clientes en sus diferentes fincas, escuelas o locales comerciales, con el fin de ofrecerles los diferentes productos y hacer conocer las ventajas de los mismos.

## CAPITULO V

### 5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

#### 5.1 Organigrama.-

Figura 17.



Fuente: Elaboración propia.

#### 5.2 Distribución de funciones y responsabilidades:

❖ **Gerente general.-** El gerente general será el encargado de administrar los recursos, de dirigir a los empleados, de vigilar que los jefes departamentales estén cumpliendo las metas y de encaminar el negocio hacia el cumplimiento de los objetivos.

- **Jefe de producción.**- El será el encargado de toda la producción de los balanceados, además deberá balancear las raciones que requieran los clientes; dirigirá a los trabajadores a su cargo, será el encargado de la calidad de los productos.
- **Operador de molinos.**- Es la persona encargada de que los granos y productos que requieren ser molidos, estén en el estado adecuado para ingresar a la mezcladora.
- **Operador de la mezcladora.**- Se encargará de operar las mezcladoras y de incorporar la ración de materia prima necesaria, para obtener el producto requerido, posteriormente deberá ensacar y pesar el producto.
- **Bodeguero-cargador.**- Es la persona responsable de los inventarios, será además el encargado de coser y finalmente almacenar el producto terminado en las bodegas.
  
- **Jefe de ventas.**- Este funcionario será el encargado de establecer las políticas de ventas, de dirigir a los vendedores y vigilar que se cumplan los objetivos de ventas.
- **Vendedores.**- Estas personas serán las encargadas de visitar a los ganaderos y criadores, para ofertarles los productos, además deberán coordinar con el Jefe de Producción los requerimientos y pedidos de los clientes.
  
- **Jefe financiero.**- Este funcionario será el encargado de conseguir los recursos necesarios para los gastos e inversiones que requiera el negocio; además tendrá a su cargo la recuperación de la cartera.

- **Contador.-** Llevará las cuentas con exactitud y controlará que se realicen las cobranzas necesarias, además se encargará de llevar la nómina de los trabajadores, los pagos al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social así como las declaraciones al Servicio de Rentas Internas.
- **Encargado de compras.-** Será la persona encargada de adquirir todos los insumos, para la planta de balanceados, para estas adquisiciones es fundamental la coordinación permanente con el departamento de producción y ventas.

**5.3 Sistema de remuneraciones y compensaciones.-** La política de la empresa es pagar a todos los empleados, mensualmente, sus sueldos previamente acordados, más todos los beneficios de ley, en el área de ventas percibirán comisiones en las ventas.

**5.4 Programa de formación para el desempeño.-** La empresa permanentemente estará preocupada de capacitar a sus técnicos y vendedores en el área de nutrición animal, con el fin de brindar un servicio diferenciado y de calidad a los clientes; para ello se ha contactado con un especialista en ésta área, el cual se encargará de la capacitación.

**5.5 Normas ISO y estándares de calidad aceptados a nivel mundial.-** La norma ISO adecuada para este tipo de negocios, que son una parte de la cadena alimentaria es la norma ISO 22000, a continuación exponemos las características principales de la misma:

**5.5.1 Norma ISO-22000.-** Es una norma que define y especifica los requerimientos para desarrollar e implantar Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria, con el fin de lograr una



armonización internacional que permita una mejora de la seguridad alimentaria durante el transcurso de toda la cadena de suministro, es decir desde el campo a la mesa.

### **5.5.1.1 Objetivos Principales**

- Asegurar la protección del consumidor y fortalecer su confianza.
- Reforzar la seguridad alimentaria.
- Fomentar la cooperación entre las industrias y los gobiernos.
- Mejorar el rendimiento de los costos a lo largo de la cadena de suministros para alimentos.

([http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_22000](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_22000).)

**5.5.1.2 “Fundamentos de la norma ISO 22000.-** El estándar ha sido diseñado para cubrir todos los procesos realizados a lo largo de la cadena de suministro, que afectan tanto directa como indirectamente a los productos de consumo humano.

ISO 22000 se constituye como la norma de referencia a nivel internacional para que las organizaciones establezcan una herramienta de gestión efectiva que les permita mitigar los riesgos de seguridad alimentaria. Esto les permitirá reducir costes gracias a la aplicación de unos sistemas de gestión más eficientes y actuaciones de mejora continua en las actividades de la organización.

**5.5.1.3 Justificación de la ISO 22000.-** La globalización ha hecho que los productores de alimentos y las grandes cadenas de distribución tengan que buscar suministradores fuera de las fronteras tradicionales con el objetivo de resultar más competitivos. Esto ha provocado como resultado la proliferación de nuevos estándares dentro de la cadena internacional de suministro de alimentos. El hecho de la ausencia de un único estándar común y verdaderamente reconocido

a nivel internacional, provoca que cada uno de esos esquemas particulares sean considerados como de ámbito superior por la organización y el país que lo promueve.

#### **5.5.1.4 Ventajas de aplicar la norma ISO 22000:**

- Un sistema común a través de la cadena de suministro.
- Mejor comunicación a través de la cadena de suministro.
- Integración del Sistema de Gestión de la Calidad y del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria en el Sistema de Gestión de la Organización.
- Control / reducción de peligros de seguridad alimentaria.
- Cumplimiento de requisitos legales.
- Mejora de la transparencia a través de la cadena alimentaria ya que representa un sistema común para todos los “actores” de la cadena:
  - Productores primarios.
  - Fabricantes de pastos compuestos.
  - Procesadores de alimentos.
  - Transportes.
  - Almacenamiento.
  - Catering & restaurantes.
  - Materiales de envasado.
  - Agentes de limpieza y desinfección.
  - Ingredientes y aditivos.
  - Proveedores de servicios.

- Fabricantes de equipamientos.

- Proporciona un elemento de reconocimiento a través de la cadena de suministro de alimentos al constituirse como único estándar enfocado a la seguridad alimentaria.
- Permite que las organizaciones más pequeñas o menos desarrolladas implanten un sistema de gestión estructurado a la medida de sus necesidades.

**5.5.1.5 Elementos principales de la norma ISO 22000.-** El estándar consta de 8 elementos principales:

- Alcance.
- Normativa de Referencia.
- Términos y definiciones.
- Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria.
- Responsabilidad de la Dirección.
- Gestión de Recursos.
- Planificación y realización de productos seguros.
- Validación, verificación y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad.

El Alcance está focalizado en las medidas de control que deben ser implantadas para asegurar que los procesos realizados por la organización cumplen con los requisitos de seguridad alimentaria establecidos por los clientes así como los de carácter legal.

Los tipos de organizaciones en la cadena alimentaria a los que les puede aplicar este estándar son aquellos que están directa o indirectamente implicados en una o más etapas de la cadena, independientemente del tamaño y complejidad de la organización.

El apartado de Normativa de Referencia trata sobre los materiales de referencia que pueden ser empleados para determinar las definiciones asociadas con términos y vocabulario empleados en los documentos con Normas ISO.

En un esfuerzo por mantener consistencia y promover el uso de una terminología común, la sección Términos y definiciones de la Norma ISO 22000 hace referencia al empleo de las 82 definiciones encontradas en la Norma ISO 9001:2000, e incluye una lista de las definiciones que son específicas para esta aplicación. El fundamento que hay detrás de esta sección de definiciones es clarificar terminologías y promover el uso de un lenguaje común.

En la sección Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria, se enfatiza sobre el establecimiento, documentación, implantación y mantenimiento de un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria efectivo, con los procedimientos y registros requeridos y que son necesarios para asegurar su desarrollo, implantación y actualización.

La sección de Responsabilidad de la Dirección perfila el compromiso de la dirección para la implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria. Se indica que la organización deberá designar un Responsable del Sistema y constituir un Equipo de Seguridad Alimentaria, estableciendo políticas claras, objetivos, planes de contingencia ante situaciones de emergencia y responsabilidades. Asimismo deberán establecerse unos mecanismos de

comunicación efectivos dentro de la organización, así como con sus suministradores y clientes. Deberán programarse revisiones del Sistema por la dirección, que permitan garantizar que la Alta Dirección de la organización es consciente del status del sistema, y que son realizadas las acciones encaminadas a corregir las no conformidades puestas de manifiesto y conseguir una mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria.

Un Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria implantado de manera efectiva requiere que la Alta Dirección de la organización, proporcione los recursos necesarios, tanto en medios materiales como de personal. Dentro de la sección de Gestión de Recursos se establecen requisitos relacionados a la programación de las actuaciones de formación y adiestramiento, la evaluación del personal clave, y el mantenimiento de un ambiente de trabajo y una infraestructura adecuada para los procesos realizados.

La Planificación y realización de productos seguros requiere que la organización implante los programas de Pre-requisitos necesarios (por ejemplo, formación, limpieza y desinfección, mantenimiento, trazabilidad, evaluación de suministradores, control de productos no-conformes y procedimientos de recuperación de productos) para conseguir una base sólida que soporte la producción de productos seguros.

**5.5.1.6 Aplicación.-** Este estándar puede ser considerado como una herramienta de gestión que liga la Seguridad Alimentaria a los procesos de negocio y promueve que las organizaciones analicen con detalle los requisitos de sus clientes, definan sus procesos y los mantengan

perfectamente controlados. Así mismo se facilita que las organizaciones puedan integrar sus Sistemas de Gestión de la Calidad y de Seguridad Alimentaria.

La Norma está diseñada para su posible aplicación en cualquier organización que opera dentro de la cadena alimentaria, tanto de manera directa como indirecta, independientemente de su tamaño y complejidad, proporcionando la transparencia necesaria en todas las operaciones, procesos y transacciones realizadas sobre los productos alimentarios, desde su origen en el campo/granja, hasta su llegada al consumidor final.

### **5.5.2 Otros estándares de calidad aceptados:**

En la actualidad existe un gran número de estándares o programas de seguridad alimentaria en funcionamiento, entre los cuales podemos citar:

- Buenas Prácticas de Fabricación / Producción (GMP/GPP) y Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) basados en las Guías del Codex Alimentarius.
- US FDA, USDA and European RvA GMP/HACCP regulations.
- Safe Quality Food (SQF): estándar reconocido por el GFSI (Global Food Safety Initiative) – basado en APPCC e ISO 9001:2000.
- Eurepgap - Euro-Retail Produce Buying Group's Good Agricultural Practices (GAP): para producción primaria de vegetales o de ganadería (IFA – Integrated Farm Assurance)
- BRC - British Retail Consortium: esquema británico para la aprobación de suministradores de marca propia de los detallistas.

- IFS - International Food Standard: esquema desarrollado por Alemania y Francia para la aprobación de suministradores de marca propia de los detallistas.”

### 5.5.3 Cuadro 7. Comparativo de estándares de calidad:

La siguiente tabla muestra una comparación del tratamiento que se da a aspectos claves en los diferentes esquemas existentes:

ISO 22000	ISO 9001	HACCP	BRC	IFS
Sist. Gestión Seguridad Alimentaria	Sist. Gestión Calidad	Principio 7 (Documentación y registros)	Sist. Gestión Calidad	Sist. Gestión Calidad
Responsabilidad de la Dirección	Responsabilidad de la Dirección		Sist. Gestión Calidad	Responsabilidad de la Dirección
Gestión de Recursos	Gestión de Recursos	Establecimiento del Equipo APPCC	Gestión de Recursos	Gestión de Recursos
Planificación y realización de productos seguros	Realización del producto	Principio 1- 3 (lista de peligros, determinación de PCC's, y de límites críticos)	Control del Producto	Realización del Producto
Validación, verificación & mejora del SGSA	Medición, análisis & mejora	Principio 4-6 (Monitorización, acciones correctivas, verificación)	Control del producto & proceso	Medición, análisis & mejora

Fuente: Paul García, Eduardo. Introducción a la Norma ISO 22000.

## CAPITULO VI

### 6 INGENIERIA DEL PROYECTO

**6.1 Factibilidad legal del proyecto.-** El negocio ya ha venido funcionando desde hace varios meses y se lo ha estado ejecutando como una sociedad de hecho mediante un acuerdo y basada en la confianza que existe entre los socios, que son los siguientes:

- Santiago Andrés Vega Malo 50%
- José Luís Vega Cueva 50%

El negocio actualmente ya consta con un RUC así ha estado funcionando hasta la actualidad, considerando lo pequeña que es la empresa actualmente, por razones de simplificación del funcionamiento, costos e incluso por presentar mayores facilidades ante el SRI, facturará como Persona Natural. Se espera que el negocio crezca bastante a corto o mediano plazo; y por lo tanto, cuando ya se tengan mayores ingresos, ventas y más personal, es decir cuando el negocio se expanda se constituirá una Compañía ya sea Anónima o Limitada dependiendo de los requerimientos que se tengan en dicho momento; pues es indudable que una Sociedad de Derecho brinda mayores garantías y seguridades.



La marca “Balanceados del Austro” deberá ser registrada en el Instituto Ecuatoriano de propiedad Intelectual (IEPI), en cuanto al nombre comercial, en el ordenamiento jurídico que rige en el Ecuador, la propiedad del nombre comercial nace con el primer uso, en consecuencia el negocio seguirá funcionando con el nombre comercial “Balanceados del Austro”.

Un requisito adicional establecido en las ordenanzas, es obtener la patente municipal y permiso de Bomberos, esto se lo realizará sin ningún inconveniente ya que se cuenta con los requisitos determinados.

Para la contratación del personal se cumplirán con todos los requisitos establecidos por la legislación laboral vigente.

## **6.2 Factibilidad técnica.-**

Se considera completamente viable la fabricación del producto, por cuanto se ha adquirido la maquinaria necesaria para su elaboración:

- Mezcladora.
- Molino de martillo principal.
- Molino de martillo de menor capacidad.
- Báscula.
- Cosedora.

Además en la fábrica existen bodegas y espacio suficiente para almacenar aproximadamente 5.000 quintales de materia prima y producto terminado.

Se han realizado todas las instalaciones eléctricas necesarias para el funcionamiento de la maquinaria, así como instalaciones hidro-sanitarias y teléfono.

En cuanto a las materias primas necesarias para la elaboración de los balanceados se mantiene una relación comercial con productores de los mismos en la región costa del país, así como con diferentes empresas dedicadas a la venta de los productos requeridos.

En relación al capital humano, como se ha manifestado con anterioridad, se cuenta con la asesoría de un experto en Ciencia Animal para la formulación de las raciones del producto, además se contratará personal de planta y comercialización disponible en el medio.

**6.3 Proceso de producción.-** A continuación se desarrolla un diagrama explicativo del proceso de producción: Figura 18



## **6.4 El uso de la tecnología de la información en la empresa.-**

### **Justificación**

Desde hace ya varios años, se ha dado mayor importancia a las Tecnologías de Información y su incidencia en las estrategias del negocio para mejorar los procesos claves de una empresa.

Con un sistema Informático se logra administrar, monitorear y controlar la organización de forma fácil y eficiente.

Un sistema de Información tiene que estar diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, producción, etc.).

Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa. Integrando todas las áreas o departamentos de la compañía.

Hoy más que nunca las empresas requieren de herramientas que les proporcionen control y centralización de su información, esto con el fin de tomar las mejores decisiones para sus procesos y estrategias de negocios.

Un Sistema Informático es una solución completa para la centralización de información.

Al ser una empresa de Producción el módulo de elaboración y balanceo de raciones del producto es muy importante, el mismo que se justifica a continuación:

Antes de la difusión de los computadores, el cálculo de las raciones se lo realizaba mediante fórmulas matemáticas desarrolladas manualmente, lo cual presentaba los siguientes problemas:

Requería de gran dedicación de tiempo.

Era necesario que la persona tenga conocimientos avanzados en matemáticas y nutrición.

Por su grado de complejidad no se incluían todos los factores que deben ser tomados en cuenta como: estado fisiológico, temperatura, tipo de alimento, estabulación o pastoreo, nivel de producción, edad del animal, número de partos, etc.; mismos que sí pueden ser incorporados en los programas de computación, mediante la interpolación de datos.

El uso de la computadora ha permitido perfeccionar la formulación de raciones. Por medio de la programación lineal se puede considerar algunos contenidos al mismo tiempo, como el contenido de nutrientes en cada insumo, el costo de la unidad de nutrientes en cada uno, sus posibles limitaciones, niveles mínimos y máximos de insumos que se debe incluir en la dieta.

Ello permite formular dietas de costo mínimo o de beneficio máximo, a la vez considerar eventuales cambios en el precio de los insumos y su efecto en las formulaciones.

Los programas de computación se han venido perfeccionando con el paso de los años, buscando facilitar su utilización y a su vez, se han implementado los descubrimientos que se han venido dando en el campo fisiológico y nutricional de los animales.

Mediante este software, lo que se busca es que de acuerdo a las necesidades nutricionales y alimenticias de los animales, se logre combinar de la manera más adecuada los insumos o materia prima del balanceado, obteniendo un producto que cumpla con los requerimientos del cliente al menor costo posible, considerando que cada uno de los insumos aportan con diferentes nutrientes al balanceado y estos en algunos casos pueden ser sustituidos por otro, tomando en cuenta el costo del mismo.

## **Objetivo General**

Analizar y comparar los beneficios técnicos y económicos entre un Sistema de Información desarrollado de acuerdo a las necesidades de la empresa y uno adquirido como producto terminado experimentado.

Contribuir a la creación de valor en la empresa, por lo que analizaremos a partir de la inversión a realizar.

Garantizar un valor óptimo de la inversión, con un nivel aceptable de riesgo.

## **Objetivos Específicos**

Una vez analizado el negocio, el sistema debe cubrir lo siguiente:

Gestionar el manejo de clientes.

Gestionar o manejar a los proveedores.

Gestionar la producción y formulación de raciones.

Gestionar el área contable.

Gestionar el manejo de personal.

Obtener reportes e informes.

Realizar gestión de postventa.

## **Parámetros técnicos:**

A continuación se detalla los parámetros técnicos base del sistema:

Interface en entorno Windows®.

Interfaz grafica amigable y de fácil entendimiento.

Protección con clave.

Restricciones de manejo por usuario.

Manejo mínimo cinco terminales.

Usuarios y terminales simultáneos.

Generación y exportación de reportes en formato PDF.

Salidas de reportes a pantalla, impresora o Ms. Excel.

Gráficas de resultados.

Integración con software de terceros.

Escalable o ajustable a nuevas necesidades de operación.

Archivo históricos.

Respaldo de información con copias seguras.

Manual de usuario y tutorial.

## **Requerimientos específicos de la Aplicación:**

### **- Modulo manejo Clientes:**

**Ingreso Información del cliente:** Debe permitir el ingreso indefinido de Personas Naturales y Personas jurídicas con la cédula y RUC como identificadores o códigos principales, además deberá contar con los siguientes campos.

Personas Naturales:

Obligatorios: cédula/RUC, nombres, apellidos, dirección, teléfono.

Opcionales: fecha de nacimiento, estado civil, separación de bienes, sujeto a retención, actividad, sector, fax, celular, e-mail.

Personas Jurídicas:

Obligatorios: RUC, razón social, representante legal, cédula del representante legal, dirección, teléfono, objeto social.

Opcionales: Fecha de constitución, Sujeto a retención, Fax, Celular, e-mail, contacto, cargo del contacto.

**Información de finca del cliente:** Debe contar con la opción de ingresar indefinidamente la siguiente información: Dirección de la finca, distancia a la finca, tipo de finca o negocio, animales criados, número aproximado de animales, porcentaje de animales jóvenes.



## - **Modulo manejo Proveedores**

**Información de proveedores:** Aquí se debe ingresar un número indefinido de proveedores mediante la siguiente información de cada uno de ellos:

Personas Naturales:

Obligatorios: Cedula/Ruc, Nombres, Apellidos, Dirección, Teléfono

Personas Jurídicas:

Obligatorios: Ruc, Dirección, Teléfono

## - **Modulo Producción y Formulación de raciones**

**Información de Insumos-Nutrientes:** Aquí nos debe permitir el ingreso de la información de nutrientes por Insumo (materias prima), un mínimo de 500 insumos cada uno con mínimo 50 nutrientes. Los Insumos serán ingresados por kilogramo. Y los nutrientes en % por kilogramo. Esto se guardará como una tabla de datos.

**Información máximo por tipo de animal:** Nos debe permitir ingresar datos de la cantidad máxima de insumo que se puede suministrar en una ración balanceada según el tipo de animal mínimo 10 tipos de animales. Esto se debe registrar en tablas de datos por separado. (Caballo, vaca, ternero, etc.)

**Ingreso compras realizadas:** Debe admitir el ingreso de un número indefinido de materias primas adquiridos con su valor de compra por kilogramo. Especificando al proveedor que se le compró.

**Cálculo para producción:** La aplicación deberá realizar el cálculo matemático automático mediante programación lineal de cantidad de Insumos en kilogramo o por quintal o ración al menor costo en base a ingreso de los valores nutricionales requeridos (un mínimo 50 valores nutricionales). (¿Cuál es la mejor ración técnico-económica? basado en las tablas de información ingresadas y el costo de los Insumos)

Fórmulas a utilizar y Ejemplo

“Programación Lineal (PL) es una técnica de optimización destinado a la asignación eficiente de recursos limitados en actividades conocidas para maximizar beneficios o minimizar costos, como es el caso de la formulación de raciones. La característica distintiva de los modelos de PL es que las funciones que representan el objetivo y las restricciones son lineales.

Un programa lineal puede ser del tipo de maximización o minimización. Las restricciones pueden ser del tipo  $\leq$ ,  $=$  ó  $\geq$  y las variables pueden ser negativas o irrestrictas en signo.

Los modelos de PL a menudo representan problemas de “asignación” en los cuales los recursos limitados se asignan a un número de actividades.

Un Programa Lineal es un problema que se puede expresar como sigue:

$$\text{Min } Z = cx \quad (1)$$

Sujeto a:

$$Ax = b \quad (2)$$

$$x \geq 0 \quad (3)$$

Donde (1) es la función objetivo, (2) se denomina ecuaciones de restricciones y (3) condición de no negatividad. En la función lineal " $z=cx$ ", " $c$ " es el vector de precios, " $x$ " el vector de variables por resolver. " $A$ " es una matriz de coeficientes conocidos, y " $b$ " vector de coeficientes conocidos.

La programación lineal es utilizada en la formulación de raciones, donde se busca minimizar el costo de la mezcla de alimentos, denominándose a estas, raciones balanceadas de mínimo costo.

En la ecuación (1):

$Z$  = representa el costo de la ración a minimizar.

$c$  = constituye el costo de cada ingrediente.

$x$  = representan los ingredientes o alimentos en la ración a minimizar.

En la ecuación (2):

$A$  = es la matriz que contiene la composición nutricional de los alimentos.

$b$  = es el vector que representa los requerimientos nutricionales de los animales.

En la ecuación (3):

Condición de no negatividad, indica que la cantidad a aportar de cada alimento sea mayor o igual a cero.

Ejemplo

Un ejemplo de utilización de la técnica se presenta a continuación, siendo los nutrientes aportados por los alimentos: Energía metabolizable y Proteína cruda. La ración será para terneros, los ingredientes a utilizar son: Maíz amarillo y Torta de soya.

Composición nutricional y costo de los alimentos		
Nutrientes	Maíz amarillo (X1)*	Torta soya (X2)
Energía M. (Mcal/kg)	3.37	2.43
Proteína C. (kg/kg)	0.088	0.44
Costo (S/kg)	0.75	1.20

\* Letras y subíndices que representan a los alimentos en las ecuaciones.

Requerimientos nutricionales de los animales y cantidad de ración a formular			
Límites	Cantidad (kg)	EM (Mcal/kg)	PC (kg/kg)
Mínimo	1	2.85	0.16
Máximo	1		0.17

El objetivo de la formulación es determinar la cantidad de alimento X1 y X2 que debe ser mezclado para cumplir los requerimientos de los animales y minimizar el costo (Z) de la ración, entonces se procede a plantear el problema de programación lineal.

Se establece la ecuación que representa la función objetivo:

$$\text{Min } z = 0.75X_1 + 1.20X_2 \quad (4)$$

Las ecuaciones de restricciones a las cuales se sujeta la función objetivo son:

$$X_1 + X_2 = 1.00 \quad (5)$$

$$3.370X_1 + 2.43X_2 \geq 2.85 \quad (6)$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 \geq 0.16 \quad (7)$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 \leq 0.17 \quad (8)$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

Una forma de resolver problemas de programación lineal es a través del método gráfico. El método es eficiente para solucionar problemas con dos restricciones para  $n$  alimentos o dos alimentos para  $n$  restricciones. Obteniéndose así modelos bidimensionales, si se agrega otra variable se obtiene un modelo tridimensional más complejo. Como el problema tiene dos variables ( $X_1$  y  $X_2$ ), la solución es bidimensional.

Si se consideran las desigualdades (6, 7 y 8) en igualdades, se tendrá:

$$3.370X_1 + 2.43X_2 = 2.85 \quad (9)$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 = 0.16 \quad (10)$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 = 0.17 \quad (11)$$

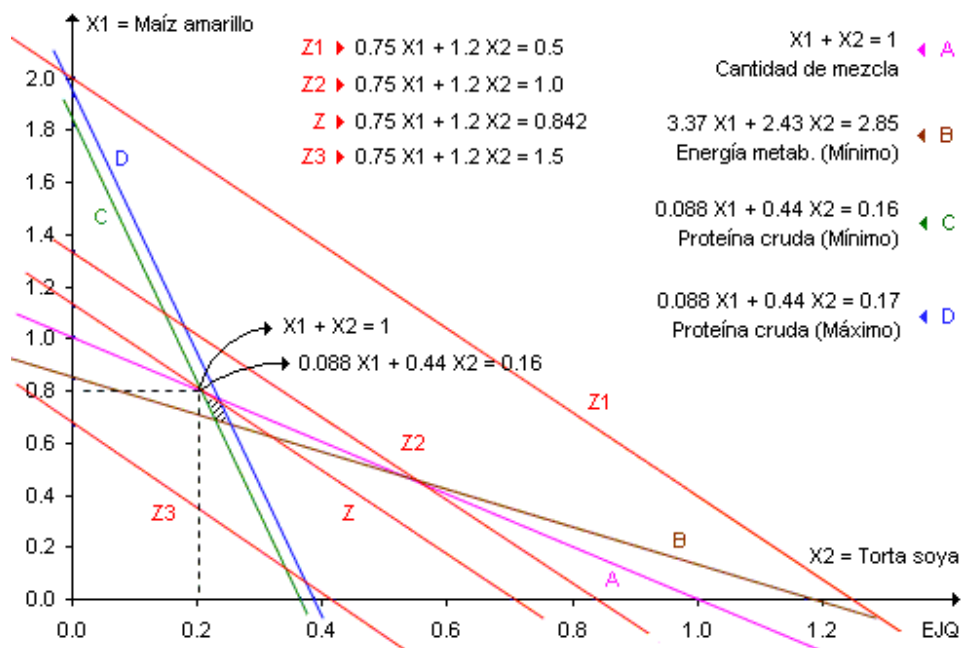
Seguidamente se obtiene el valor de X1 y X2 en cada una de las expresiones matemáticas. El valor de X1 y X2 en las ecuaciones de restricción se calcula dando valor de cero a una de ellas cuando se calcula la otra y viceversa tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 8

Recta A (ec. 5)		Recta B (ec. 9)		Recta C (ec. 10)		Recta D (ec. 11)	
X1	X2	X1	X2	X1	X2	X1	X2
1	0	0.85	0	1.82	0	1.93	0
0	1	0	1.17	0	0.36	0	0.39

Con esta información es posible graficar en un eje de coordenadas el valor de X1 y X2 de cada una de las expresiones matemáticas, las rectas que se forman se muestran en el gráfico siguiente:

Figura 19.



En el polígono sombreado se muestra el área de soluciones factibles y cualquier combinación de los alimentos X1 y X2 que esté en el área de soluciones posibles cumplirá con las restricciones establecidas. Por lo tanto, el problema se limita a seleccionar la combinación de

$X_1$  y  $X_2$  que sea de mínimo costo cumpliendo además, con las restricciones.

Si se dan valores arbitrarios a la función objetivo ( $Z$ ) se presentan soluciones como las que se presentan en el gráfico ( $Z=0.5$ ,  $Z= 0.842$ ,  $Z= 1.0$ ,  $Z=1.5$ ). Estas rectas indican que la función de costo se desplaza en forma paralela, pudiéndose afirmar que si ésta se desplaza hacia abajo, el valor de  $Z$  disminuye, mientras que un desplazamiento hacia arriba elevará el valor de  $Z$ .

Si trazamos rectas paralelas de funciones objetivos en el área de soluciones factibles, las posibles soluciones se reducen a dos y corresponden a los cruces de la recta A (ecuación 5) con la C (ec. 10) y de la recta A con la D (ec. 11). La selección se basa a que son los únicos vértices que cumplen la restricción donde la suma de los alimentos es igual a uno ( $X_1 + X_2 = 1$ ).

Como lo que se busca es encontrar la solución que minimice la función objetivo, la solución óptima es aquella indicada en el gráfico.

El mencionado punto corresponde aproximadamente a 0.8 unidades de  $X_1$  (maíz amarillo) y 0.2 unidades de  $X_2$  (Torta de soja). Es posible calcular los valores de estas variables resolviendo el sistema de ecuaciones formado por el vértice de solución, que son:

$$X_1 + X_2 = 1.00$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 = 0.16$$

Resolviendo este sistema se tiene:

$$X1 = 0.795$$

$$X2 = 0.205$$

Estos valores obtenidos son casi los mismos al logrado con el gráfico. Asimismo, los resultados de las variables, están expresadas en función a 1 kilogramo, por tanto para una mejor expresión se debe llevar a porcentaje, siendo el Maíz amarillo = 79.5% y la Torta de soja = 20.5%.

La ecuación de costos es la siguiente:

$$Z = 0.75X1 + 1.20X2$$

$$Z = 0.75(0.795) + 1.20(0.205)$$

$$Z = \$ 0.842$$

La ración balanceada tiene un costo mínimo de \$. 0.842.

Comprobando si la solución satisface las igualdades y desigualdades establecidas, se tiene:

$$X1 + X2 = 1.00 \text{ (5)}$$

$$0.795 + 0.205 = 1.00$$

$$1.00 = 1.00$$

$$3.37X1 + 2.43X2 \geq 2.85 \text{ (6)}$$



$$3.37(0.795) + 2.43(0.205) = 3.18$$

$$3.18 > 2.85$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 \geq 0.16 \quad (7)$$

$$0.088(0.795) + 0.44(0.205) = 0.16$$

$$0.16 = 0.16$$

$$0.088X_1 + 0.44X_2 \leq 0.17 \quad (8)$$

$$0.088(0.795) + 0.44(0.205) = 0.16$$

$$0.16 < 0.17$$

Los modelos matemáticos formulados con la programación lineal se pueden resolver en forma gráfica y matemática. Para la solución matemática, el simplex es el método empleado comúnmente.

El método gráfico es limitado frente al simplex, su utilización es con fines explicativos como en el presente ejemplo, donde se ilustra el modelo de programación lineal en la resolución de problemas de minimización.

Obviamente, cuando deseamos formular una ración en producción animal, utilizaremos mayores números de ingredientes y nutrientes, cada uno con sus respectivas restricciones, este problema es limitado para el método gráfico, pero no para el simplex. Las operaciones matemáticas del método simplex son lo suficientemente complejas como para que casi todo el modelo se efectúe mediante software.

El método más usado en la preparación de raciones balanceadas es el método simplex, el mismo que es implementado en un software, donde es factible especificar valores mínimos, máximos, rangos, relaciones o cantidades exactas para cada ingrediente o nutriente.

Si las necesidades de los animales son descritas mediante modelos determinativos, la programación lineal es la manera más eficaz y sencilla para la formulación de raciones. Sin embargo, si el modelo nutricional es estocástico, es decir, que se tiene en cuenta la variabilidad inherente de todos o varios parámetros que participan como inputs en la determinación de las necesidades nutricionales, entonces la programación estocástica es necesaria para optimizar raciones.” (Alagón, Moscoso, Quispe, 35-78)

Para la formulación de raciones, el modulo nos debe permitir escoger diferentes especies animales para que se refiera a la tabla que le corresponda mínimo 10 tipos de animales.

La aplicación una vez calculada la ración debe permitir ir guardando diferentes soluciones obtenidas durante el proceso de formulación, para ser recuperadas o comparadas en cualquier momento, mínimo 500 soluciones diferentes.

**Información de producción:** Al confirmar la cantidad que se va a producir el programa debe guardar y codificara indefinidamente con un número, fecha y un nombre dicha producción.

**Descarga de insumos del stock:** Una vez confirmada la cantidad a producir la aplicación debe descargar automáticamente utilizando el método FIFO los insumos utilizados para ese producto.

**Archivo del costo:** Deberá guardar automáticamente una vez producida una ración el costo de dicha ración por kilogramo y por quintal con referencia al código establecido previamente.

**Calculo Manual:** Debe posibilitar realizar ajustes manuales a la cantidad de insumos de una solución o calculo obtenido.

**Simulación de raciones:** Nos debe posibilitar un cálculo ficticio de raciones con insumos y valores ingresados manualmente.

**Análisis de la infactibilidad de realizar cierta formula:** Si al ingresar ciertos requerimientos nutricionales para una mezcla el programa detecta que no se cuenta con algún nutriente necesario para dicha mezcla, nos debe alertar que no es posible por falta de X nutriente el mismo que se encuentra en una lista de insumos.

**Calculo de cantidades posibles de producir en base al de stock de materias primas:** Al calcular una ración el sistema nos debe indicar el máximo posible a producir en kilogramos y quintales en referencia a los Insumos con los que contamos.

**Gráfico de participación nutricional de ingredientes por ración.** Nos debe posibilitar la visualización gráfica de que porcentaje nutricional aporta cada ingrediente a una formula calculada.

#### - **Modulo Contable**

El modulo contable debe ejecutar tres pasos básicos los datos se deben registrar, clasificar y resumir, sin embargo el proceso contable involucra la comunicación a quienes estén interesados

y la interpretación de la información contable para ayudar en la toma de decisiones, para esto el módulo contable debe contar con las siguientes características con sus respectivos submódulos:

### **Lista de cuentas**

Plan de Cuentas altamente flexible con ilimitada cantidad de niveles.

Códigos de cuentas de hasta 20 dígitos.

Identificando activos, ingresos, gastos y patrimonio.

Posibilidad de agregar cuentas en futuro.

### **Ingresos y gastos**

Debe permitirnos facturar los productos terminados escogiendo el cliente, tipo de producto del inventario con su valor.

Ingreso de gastos en los que se incurre mediante, número de factura, cantidad, descripción y valor. Escogiendo a que cuenta pertenece.

### **Cancelación de facturas emitidas.**

Deberá permitirnos escoger un cliente, luego la factura y realizar la cancelación de la misma, también registrar abonos a una factura, diferenciando si el pago se lo realizó en cheque o en efectivo.

### **Balance de comprobación.**

El balance de comprobación se puede obtener en el momento que se desee, sin que se requiera un cierre o corte del período, proporcionará los datos tradicionales de un balance como son: números de cuenta, nombre de la cuenta, saldo anterior, debe, haber, saldo actual y cuadro de cuentas.

### **Diario general.**

Este diario general se conoce también como el libro diario, consiste en el listado de todas las cuentas. Al final del reporte se suman los totales de los movimientos de todas las cuentas listadas, este reporte se puede emitir en cualquier momento sin necesidad de haber terminado el periodo y no requiere de ningún proceso de clasificación.

### **Auxiliares mensuales y anuales.**

Los auxiliares también se conocen como libro mayor auxiliar. Consiste en un listado de todas las cuentas, en el mismo orden del catálogo, en cada una se menciona su número, descripción y saldo inicial.

Si se trata de una cuenta de detalle, se presentan también las cuentas que la afectaron.

Este reporte se puede emitir en el momento que el usuario lo desee.

### **Balanza anual y consolidación.**

Ese módulo, debe permitir emitir un balance de comprobación mensual o de varios meses.

## **- Módulo Personal Recursos Humanos**

Debe mantener al día la información de los empleados, incluyendo los salarios pagados, los impuestos retenidos, los beneficios proporcionados, o los préstamos proporcionados

Debe administrar la información personal referente a los empleados, como nombres, direcciones y teléfono.

Debe administrar el horario trabajado y horas extras.

Debe hacer el seguimiento de los feriados, licencias y vacaciones.

Debe imprimir los roles de pago de cada uno mensualmente.

Debe llevar un registro histórico de cada empleado.

#### - **Módulo de Reportes o Informes**

**Información de compras del cliente:** Deberá proveer información histórica de compras realizadas del cliente. Por rango de fechas Referidas de los campos de las facturas emitidas.

**Reporte de compras a Proveedores:** Deberá proveer información por rango de fechas y por proveedor de que es lo que se ha adquirido y a qué valor, esto hará referencia a ingreso de compras realizadas.

**Reporte de Inventario físico:** Deberá indicar con corte a una fecha el inventario de materias primas disponibles por Nutriente o por Insumo con su respectivo costo.

**Inventario de producto terminado** Deberá proveer información con corte a una fecha del inventario de producto terminado y su valor por: Código de producto, nombre de ración y tipo de animal.

**Reporte de movimientos de insumo en un rango de fechas:** Deberá presentar el movimiento por materia prima de forma escrita y con curva gráfico, en un rango de fecha.

**Balance General.** Informa sobre la relación entre los activos, los pasivos y el patrimonio

Debe ser capaz de crear informes correspondientes al flujo de caja.

**Estado de pérdidas y ganancias.** Referencia a Ingresos y egresos contables del periodo determinado y el resultado obtenido.

**Cartera por clientes.** Con corte a una fecha escogida un reporte de por clientes con facturas no canceladas.

**Estado de cuenta.** Con corte a una fecha que facturas están pendientes de cancelación de un cliente que escojamos previamente.

### **-Módulo Postventa**

**Histórico consumo cliente:** Basándose en lo facturado a cada cliente podremos visualizar el tipo de producto adquirido, cantidades en un rango de fecha determinado.

**Alarma falta de Insumos:** El sistema debe contar con un proceso el cual nos de una alarma cuando cierto insumo este por terminarse; esto ingresando un valor mínimo requerido de cada insumo para que nos de un aviso cuando lleguemos a esa cantidad.

**Alarma comparativa de cantidad adquirida y tiempo para nueva venta.** Deberá contar con un proceso de alarma en el cual compare la cantidad adquirida por el cliente, el número de animales del cliente y el tiempo de consumo promedio para realizar una nueva venta.

### **Requerimientos de Infraestructura:**

**Dispositivos de Usuario:** Los requerimientos son 2 PCs. una para producción-bodega y otra para administración con las siguientes características mínimas.

Procesador Core i3 segunda generación 2.26 GHz.

Mainboard Intel.

Memoria Ram de 2 GB.

Disco Duro 200 Gb.

Dvd Rw.

Tarjeta de Red Ethernet.

Monitor Lcd 16 pulgadas.

Regulador de voltaje.

Teclado y mouse.

Un año de garantía.

Sistema operativo: Windows Xp o superior.

Aplicaciones: Office 2007 o superior, explorador IE 7 o superior.

### **Infraestructura de Red LAN**

Todos los usuarios conectados a la red.



Interfaces Ethernet 10/100 mbps.

Cableado estructurado para mínimo 2 usuarios en un principio

Switch de 16 puertos.

50 metros de cable UTP nivel 5.

10 conectores RJ 45.

### **Infraestructura de Servidor y almacenamiento**

Mainboard Intel.

Procesador Intel Xeon E3-1220, 4C/4T, 3.10GHz, 8M Cache, 80W TDP, Turbo.

Memoria Ram 8GB DDR3, 1333MHz.

Disco duro 1 Tb.

Disco respaldo externo de 1 Tb.

Dvd Rw.

Tarjeta de red Ethernet.

Teclado y mouse.

Monitor Lcd 16 pulgadas.

### **Sistema operativo:**

Windows Server 2003 o superior.

## **Base de datos:**

SQL Server 2005 o superior.

Base de datos de excelente performance para sistemas basados en Microsoft Windows, especialmente preparada para soportar todos los requerimientos de la computación Cliente/Servidor.

Entre sus principales características podemos mencionar:

Seguridad ante fallas:

Fault tolerance que permite continuar trabajando ante la caída inesperada de un disco.

Integración con Microsoft Office.

Escalabilidad empresarial: soporta miles de usuarios, millones de transacciones y cientos de gigabytes de datos.

Reducción del tráfico de la red gracias al esquema Cliente/Servidor.

Integración con Internet e Intranets (incluyendo aplicaciones de negocios).

Protección contra el acceso de intrusos.

Bajo costo de administración.

## **Respaldo y Seguridad:**

UPS 1000VA / 580W.

Disco externo 2Tb.

## Estimación del proyecto:

Cuadro 9

<b><u>Inversión en Requerimientos de Infraestructura</u></b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
2	PC`s Producción-Bodega y Administración	450	900
50	Cable de Red en metros	0,6	30
1	Switch 16 puertos	67,6	67,6
20	Conectores RJ 45	0,12	2,4
1	Servidor	1450	1450
1	UPS	180	180
1	Disco externo	170	170
		<b>Total USD</b>	<b>2800</b>

## Decisión de Adquirir o Desarrollar el software:

- **Estimación en base a Adquisición:**

**Plan de implementación:** Al adquirir el software terminado su implementación es prácticamente inmediata ya que el tiempo requerido es básicamente el de instalación de un software probado bajo licencia y el de ingreso de datos o información preliminar la cual no es muy extensa.

**Puesta en operación:** El empezar a trabajar en el software no tomará más de un mes entre capacitación, familiarización con el mismo, ingreso de información y corrección de errores. Al ser un software terminado este cuenta con un manual de usuario y capacitación en un inicio.

**Asistencia técnica y Soporte:** Al adquirir en un inicio se contaría con asistencia técnica para instalación y capacitación, una vez funcionando también nos brindarán ayuda en línea, soporte en español, utilizando las herramientas tecnológicas disponibles, Email, Chat, VozIP, y acceso remoto por parte de sus técnicos además tendrá actualizaciones gratuitas por un año.

**Integración y escalabilidad:** La Integración entre los diferentes módulos y software de terceros no se da en gran nivel ya que al ser un software adquirido no cubre en su totalidad los requerimientos y necesidades de la empresa. En cuanto a adaptarse a nuevas necesidades el software adquirido es limitado.

### **Costo por módulo:**

**Módulo Clientes Proveedores:** Este módulo no se lo puede adquirir con las necesidades requeridas.

**Módulo Producción y Formulación de Raciones:** Este módulo se lo considera como el más importante por su valor agregado para la empresa, el costo de un software probado que cumpla las necesidades es de \$900.

**Módulo Contable:** El costo del módulo contable que cumpla con los requerimientos es de \$700.

**Módulo Recursos Humanos:** \$450.

- **Estimación en base a Desarrollo:**

**Plan de desarrollo:** Desarrollar significa crear un producto partiendo de cero. Se tiene que incluir la determinación de objetivos, análisis de requerimientos, modelado, diseño, desarrollo de las aplicaciones y pruebas del producto por medio de sesiones piloto para asegurarse por anticipado que todo funcione adecuadamente antes de implementarlo y ponerlo en marcha. Este proceso toma algún tiempo en este caso en particular se planifica que solo el desarrollo sería alrededor de diez meses.

**Puesta en operación:** El iniciar a trabajar en el software y empezar a aprovechar los beneficios del mismo tomaría alrededor de 2 meses adicionales una vez desarrollado entre capacitación, familiarización con el mismo, ingreso de información y corrección de errores.

**Asistencia técnica y Soporte:** Sin lugar a dudas se tendría que contratar a una persona que haya estado inmersa en el desarrollo para asistencia técnica, capacitación, corrección de errores y soporte.

**Integración y escalabilidad:** La Integración entre los diferentes módulos y software de terceros se da de manera muy eficaz ya que al ser un software desarrollado cubre en su totalidad los requerimientos y necesidades de la empresa. En cuanto a adaptarse a nuevas necesidades de

la empresa el software está abierto para cumplir cualquier otro requerimiento por un costo de desarrollo e implementación adicional.

**Costo:**

Al ser un software el cual va a abastecer todas las necesidades de la empresa se lo ha considerado en un solo paquete el cual abarca análisis de requerimientos, modelado, diseño, desarrollo de las aplicaciones, pruebas del producto, costo de soporte y corrección de errores. Aproximadamente en \$10500.

**Cuadro 10. Matrices comparativas entre Adquirir y Desarrollar el software**

<b>MATRIZ PONDERADA DE ANALISIS DESARROLLO (5 valor máximo)</b>						
<b>A Ponderar</b>	<b>IMPORTANCIA DEL MODULO</b>	<b>TIEMPO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION</b>	<b>COSTO</b>	<b>SOPORTE</b>	<b>INTEGRACION</b>	<b>Subtotal</b>
<b>Modulo manejo Clientes-Proveedores</b>	2	2	3	4	3	14
<b>Modulo Producción y Formulación de raciones</b>	5	2	3	3	3	16
<b>Modulo Contable</b>	3	2	3	3	3	14
<b>Modulo Personal Recursos Humanos</b>	2	2	3	4	3	14
					<b>Total</b>	<b>58</b>

<b>MATRIZ PONDERADA DE ANALISIS ADQUIRIDO (5 valor máximo)</b>						

<b>A Ponderar</b>	<b>IMPORTANCIA DEL MODULO</b>	<b>TIEMPO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACION</b>	<b>COSTO</b>	<b>SOPORTE</b>	<b>INTEGRACION</b>	<b>Subtotal</b>
<b>Modulo manejo Clientes-Proveedores</b>	2	1	4	3	2	12
<b>Modulo Producción y Formulación de raciones</b>	5	5	4	3	2	19
<b>Modulo Contable</b>	3	5	4	3	2	17
<b>Modulo Personal Recursos Humanos</b>	2	4	4	3	2	15
					<b>Total</b>	63



## **Decisión Final: ¿Deberíamos comprar el sistema o desarrollarlo?**

La consideración más importante para seleccionar el software consiste en decidir si se debe desarrollar un software hecho a la medida o adquirir un paquete de software disponible comercialmente.

Basándonos en la matriz y todo el examen previo tanto en el trabajo de fin de carrera y en el análisis técnico mismo se puede llegar a concluir lo siguiente:

El centro del negocio se basa en la formulación de raciones.

Mientras antes se inicie con la producción es mejor para el negocio.

A este negocio se lo puede considerar como una pequeña empresa, la cual no debe incurrir en mayores inversiones.

Fundamentados en todos estos parámetros y en todo el análisis se concluye que lo mejor inicialmente para trabajar y arrancar será todo el hardware necesario y únicamente el módulo de Producción y Formulación de raciones. En un futuro se considerará desarrollar todo el sistema para la empresa basándonos en las necesidades y resultados obtenidos.

## **6.5 Inversión inicial.-**

**6.5.2 Costos de adecuación de local y planta.-** Para la implementación del negocio se ha incurrido en algunos costos que se detallan a continuación:

**Cuadro 11.**

<b>Rubro</b>	<b>Valor en \$</b>
Instalaciones Eléctricas	723
Materiales de Construcción	895.6
Mano de Obra	560
Gasfitería	213.26
Letrero	120
<b>Total</b>	<b>2511.86</b>

**6.5.3 Cuadro 12. Equipos de oficina y maquinaria.-**

<b>Rubro</b>	<b>Valor en \$</b>
Equipo de Computación	3700
Mobiliario Oficina	475
Línea Telefónica	120
Teléfono	32.75
Materiales de Oficina	71.62
Equipo de Seguridad	56.2
Indumentaria	132
Mezcladora	3500
Molino Grande	2500
Molino Pequeño	1500

Balanza	350
Cocedora	275
<b>Total</b>	<b>12712.57</b>

**6.5.4 Capital de trabajo.-** Para este rubro se ha considerado que se iniciara el proyecto con un monto de \$ 14.000,00 en el que constan todos los costos fijos y variables del primer mes de funcionamiento, más una reserva adicional para imprevistos.

**6.5.5 Total inversión.-** La inversión total requerida es de \$29224.43, la cual se obtendrá de la siguiente manera:

- \$10000 Crédito bancario a 36 meses plazo.
- \$19224.43 aporte de los socios en partes iguales.

**6.6 Balance de personal.-** Al inicio el negocio contará con los empleados que constan en el cuadro que se expone a continuación, a futuro se proyecta contratar más personal de acuerdo al crecimiento y necesidades del negocio.

**Cuadro 13.**

<b>Cargo</b>	<b>No. de Empleados</b>	<b>Jornada</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Total</b>
Gerente	1	Parcial	400	400
Asistente Administrativa	1	Completa	300	300
Obrero	3	Completa	282	846
Ventas	2	Completa	282 (+ Comisiones)	564 (+ Comisiones)

## CAPITULO VII

### 7 ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

#### 7.1 Proyecciones de ventas anuales.-

**7.1.1 Balanceado para ganado vacuno.-** De acuerdo a los fundamentos teóricos del presente trabajo, el alimento que consume un vacuno promedio al día es de tres kilogramos de materia seca, por cada cien kilos de peso vivo; para estimar el peso promedio de un animal, se ha considerado que aproximadamente el sesenta por ciento de los ejemplares son adultos que pesan alrededor de cuatrocientos cincuenta kilos, el veinte por ciento son animales medianos de doscientos kilos y el último veinte por ciento son animales pequeños de cien kilogramos, arrojando un peso promedio por animal de trescientos treinta kilos. Según lo explicado anteriormente, basándonos en el peso y la cantidad de materia seca, un animal promedio consume nueve punto nueve kilogramos de alimentos, de los cuales aproximadamente el veinte por ciento es alimento balanceado, es decir un vacuno promedio consume uno punto noventa y ocho kilogramos al día de alimento balanceado, consumiendo un total de uno punto treinta y dos quintales de concentrado mensualmente.

De conformidad con los datos obtenidos del Censo Agrícola, en el Azuay existen 341798 cabezas de ganado vacuno, se ha considerado que al menos el sesenta por ciento de estas son de campesinos que no tienen ganaderías, sino simplemente unos pocos animales para su consumo familiar, esto se puede apreciar en el cuadro de razas de ganado que consta en el presente

estudio, con lo cual tenemos un número de 136719 cabezas de ganado; de este número de acuerdo a los datos obtenidos de nuestras encuestas, el ochenta y nueve por ciento de los ganaderos dan alimento balanceado a sus animales, en sus haciendas, habiendo obtenido 121680 animales en haciendas de ganaderos que dan balanceado, adicionalmente se tiene que considerar que en las haciendas no se alimenta con balanceado a todos los animales, sino a las vacas que están lechando que son alrededor de un 50% más las terneras que son un 20% y un 10% de las vacas en crecimiento aproximadamente, obteniendo un promedio del 80% de animales que consumen balanceado. De los cálculos realizados se ha obtenido un número de 97344 animales que consumen balanceado, esto por los 1,32 quintales de alimento que consumen mensualmente nos da que en el Azuay se consumen aproximadamente 128494,17 quintales de alimento concentrado para vacunos.

**7.1.2 Balanceado para ganado caballar.-** Basándonos en la información teórica que consta anteriormente, un caballo de 1,52 metros en competencia o trabajo forzado, debe consumir 26 libras de materia seca al día; empero en la Provincia del Azuay los equinos tienen una estatura promedio inferior a la antes manifestada y además la gran mayoría no están constantemente en competencias o trabajo forzado, en tal virtud hemos considerado que un animal promedio debería consumir 20 libras de alimento seco al día, es decir 9,1 kilos.

Los caballos aproximadamente consumen un 20% de su alimento diario en balanceados, entonces sería 1,81 kilogramos diarios de balanceado, al mes 1,21 quintales. El número de caballos que existen en el Azuay son 35206 debemos realizar la misma consideración que un 60% de los animales son de campesinos que los utilizan para su transporte y son alimentados

exclusivamente de pasto, tendríamos que 14082 animales se encuentran en haciendas y clubes ecuestres, de los cuales según los datos de la encuesta un 89% consumen sobrealimentos, es decir 12533 equinos, lo cual por el número de quintales consumidos al mes por animal, obtenemos un consumo de 15191,92 quintales de balanceado para caballos vendidos en la provincia del Azuay.

**7.2 Estimación de ventas.-** Hemos considerado que siendo un negocio pequeño y nuevo, es adecuado realizar predicciones conservadoras, por lo cual estimamos empezar con unas ventas de un 1% del total del mercado en el Azuay.

Debemos considerar que los productos comercializados por la empresa, son en su mayoría, productos elaborados específicamente de acuerdo a las necesidades del cliente, lo cual ocasionará que tanto los costos como los precios de venta de los mismos presenten variaciones; sin embargo, para el presente análisis se han considerado cuatro productos con las raciones comúnmente recomendadas, para los diferentes tipos de animales, cabe mencionar que el porcentaje de rentabilidad en los productos personalizados, va a ser muy similar, por lo tanto la variación en los resultados no va a ser significativa.

**7.2.1 Estimación de ventas primer año.-** En el primer año se ha considerado el valor de ventas descrito en párrafos anteriores; con el fin de aproximarnos a la realidad, se ha proyectado que las ventas se incrementarán paulatinamente cada mes, hasta llegar al supuesto para el año.

**CUADRO 14. ESTIMACIÓN MENSUAL DE VENTAS PRIMER AÑO**

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1
<b>VOLUMEN ESTIMADOS DE VENTAS</b>	<b>UNID.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>	<b>Cant.</b>
Balanceado Terneras	Quintal	325	336	346	357	367	378	389	401	413	426	437	451	4626
Balanceado Vacas de Leche	Quintal	761	782	807	831	856	881	908	936	964	992	1023	1053	10794
Balanceado Caballos Mantenimiento	Quintal	86	88	91	92	96	99	102	105	109	113	116	119	1216
Balanceados Caballos Competencia	Quintal	43	44	46	46	48	49	51	52	55	57	58	59	608
<b>PRECIOS ESTIMADOS DE VENTAS</b>	<b>UNID.</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>
<b>(expresado en dólares)</b>														
Balanceado Terneras	Dólar	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Balanceado Vacas de Leche	Dólar	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólar	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,5
Balanceados Caballos Competencia	Dólar	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
<b>INGRESOS ESTIMADOS POR VENTAS</b>	<b>UNID.</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor</b>
<b>(expresado en dólares)</b>														
Balanceado Terneras	Dólar	5850,00	6048,00	6228,00	6426,00	6606,00	6804,00	7002,00	7218,00	7434,00	7668,00	7866,00	8118,00	83268,00
Balanceado Vacas de Leche	Dólar	12176,00	12512,00	12912,00	13296,00	13696,00	14096,00	14528,00	14976,00	15424,00	15872,00	16368,00	16848,00	172704,00
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólar	1505,00	1540,00	1592,50	1610,00	1680,00	1732,50	1785,00	1837,50	1907,50	1977,50	2030,00	2082,50	21280,00
Balanceados Caballos Competencia	Dólar	860,00	880,00	920,00	920,00	960,00	980,00	1020,00	1040,00	1100,00	1140,00	1160,00	1180,00	12160,00
<b>TOTAL</b>	<b>Dólar</b>	<b>20391,00</b>	<b>20980,00</b>	<b>21652,50</b>	<b>22252,00</b>	<b>22942,00</b>	<b>23612,50</b>	<b>24335,00</b>	<b>25071,50</b>	<b>25865,50</b>	<b>26657,50</b>	<b>27424,00</b>	<b>28228,50</b>	<b>289412,00</b>

**7.2.2 Estimaciones de ventas proyectado.-** En los montos de ventas anuales, se ha considerado que el segundo y tercer año serán de un crecimiento más importante, aunque no se ha proyectado un crecimiento excesivamente optimista, con el fin de evitar sorpresas a futuro, siendo este crecimiento de un 20%; para los siguientes años que el mercado se estabiliza más, se ha proyectado un crecimiento del 15% y 10% para el cuarto y quinto año, en los montos de ventas. En cuanto a los precios, hemos planeado un incremento de un 6%, que es algo superior al valor de la inflación del País, pues nuestros costos también se incrementarían en un porcentaje similar.

### CUADRO 15. ESTIMACIONES DE VENTAS

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VOLUMEN ESTIMADOS DE VENTAS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
Balanceado Terneras	Quintal	4626	5552	6663	7663	8430
Balanceado Vacas de Leche	Quintal	10794	12953	15544	17876	19664
Balanceado Caballos Mantenimiento	Quintal	1216	1460	1752	2015	2217
Balanceados Caballos Competencia	Quintal	608	730	876	1008	1109
<b>PRECIOS ESTIMADOS DE VENTAS</b>		<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>
(expresado en dólares)						
	<b>UNIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>PRECIO</b>
Balanceado Terneras	Dólar	18,00	19,08	20,22	21,44	22,72
Balanceado Vacas de Leche	Dólar	16,00	16,96	17,98	19,06	20,20
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólar	17,50	18,55	19,66	20,84	22,09
Balanceados Caballos Competencia	Dólar	20,00	21,20	22,47	23,82	25,25
<b>INGRESOS ESTIMADOS POR VENTAS</b>		<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>	<b>PERIODO</b>
(expresado en dólares)						
	<b>UNIDAD</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR</b>
Balanceado Terneras	Dólar	83268,00	105932,16	134757,84	164281,60	191568,25
Balanceado Vacas de Leche	Dólar	172704,00	219682,88	279443,81	340649,63	397205,55
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólar	21280,00	27083,00	34449,58	41998,20	48980,95
Balanceados Caballos Competencia	Dólar	12160,00	15476,00	19685,47	24010,88	28001,74
<b>TOTAL</b>	<b>Dólar</b>	<b>289412,00</b>	<b>368174,04</b>	<b>468336,70</b>	<b>570940,32</b>	<b>665756,49</b>



### 7.3 Estimaciones de costos:

**7.3.1 Estimación de costos de materia prima.-** El cuadro adjunto refleja el costo de un quintal de cada tipo de balanceado que la empresa produce, de acuerdo a la cantidad de la materia prima ocupada.

<b>CUADRO 16. BALANCEADO VACAS DE LECHE</b>			
<b>Costos de Materia Prima</b>			
<b>Materias Primas</b>	<b>Valor Quintal</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo Quintal</b>
Maíz	\$14,00	0,20	\$2,80
Afrecho	\$11,00	0,20	\$2,20
Pasta Cacao	\$6,00	0,11	\$0,63
Pepa de Algodón	\$11,00	0,08	\$0,88
Soya	\$24,00	0,03	\$0,72
Arrocillo	\$13,00	0,08	\$1,04
Gallinaza	\$2,00	0,09	\$0,18
Minerales	\$41,00	0,01	\$0,21
Melaza	\$13,00	0,06	\$0,78
Polvo de trigo	\$6,00	0,14	\$0,84
Urea	\$35,00	0,01	\$0,35
<b>Total</b>		<b>1,00</b>	<b>\$10,63</b>
PVP			\$16,00
Margen Bruto			50,59%

<b>CUADRO 17. BALANCEADO TERNERAS</b>			
<b>Costos de Materia Prima</b>			
<b>Materias Primas</b>	<b>Valor Quintal</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo Quintal</b>
Maíz	\$14,00	0,25	\$3,50
Afrecho	\$11,00	0,25	\$2,75
Pasta Cacao	\$6,00	0,11	\$0,66
Pepa de Algodón	\$11,00	0,00	\$0,00
Soya	\$24,00	0,08	\$1,85
Arrocillo	\$13,00	0,09	\$1,17
Gallinaza	\$2,00	0,00	\$0,00
Minerales	\$41,00	0,00	\$0,12
Melaza	\$13,00	0,08	\$1,04
Polvo de trigo	\$6,00	0,14	\$0,84
Urea	\$35,00	0,00	\$0,00
<b>Total</b>		<b>1,00</b>	<b>\$11,93</b>
PVP			18,00
Margen Bruto			50,87%

<b>CUADRO 18. BALANCEADO CABALLOS MANTENIMIENTO</b>			
<b>Costos de Materia Prima</b>			
<b>Materias Primas</b>	<b>Valor Quintal</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo Quintal</b>
Maíz	\$14,00	0,25	\$3,50
Afrecho	\$11,00	0,30	\$3,30
Pasta Cacao	\$6,00	0,11	\$0,66
Pepa de Algodón	\$11,00	0,00	\$0,00
Soya	\$24,00	0,06	\$1,32
Arrocillo	\$13,00	0,05	\$0,65
Gallinaza	\$2,00	0,00	\$0,00
Minerales	\$41,00	0,01	\$0,21
Melaza	\$13,00	0,08	\$1,04
Polvo de trigo	\$6,00	0,15	\$0,90
Urea	\$35,00	0,00	\$0,00
<b>Total</b>		<b>1,00</b>	<b>\$11,58</b>
PVP			17,50
Margen Bruto			51,19%

<b>CUADRO 19. BALANCEADO CABALLOS COMPETENCIA</b>			
<b>Costos de Materia Prima</b>			
<b>Materias Primas</b>	<b>Valor Quintal</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Costo Quintal</b>
Maíz	\$14,00	0,30	\$4,20
Afrecho	\$11,00	0,30	\$3,30
Pasta Cacao	\$6,00	0,12	\$0,69
Pepa de Algodón	\$11,00	0,00	\$0,00
Soya	\$24,00	0,10	\$2,40
Arrocillo	\$13,00	0,10	\$1,30
Gallinaza	\$2,00	0,00	\$0,00
Minerales	\$41,00	0,01	\$0,21
Melaza	\$13,00	0,08	\$1,04
Polvo de trigo	\$6,00	0,00	\$0,00
Urea	\$35,00	0,00	\$0,00
<b>Total</b>		<b>1,00</b>	<b>\$13,14</b>
PVP			20,00
Margen Bruto			52,26%

**7.3.2 Requerimientos anuales de materia prima.-** El siguiente cuadro determina los quintales requeridos, por año, de cada uno de los insumos necesarios para la preparación del balanceado, para cubrir las necesidades de ventas.

<b>CUADRO 20. INSUMOS VACAS DE LECHE EN QUINTALES</b>					
Insumo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz	2158,80	2590,60	3108,80	3575,20	3932,80
Afrecho	2158,80	2590,60	3108,80	3575,20	3932,80
Pasta Cacao	1133,37	1360,07	1632,12	1876,98	2064,72
Pepa de Algodón	863,52	1036,24	1243,52	1430,08	1573,12
Soya	323,82	388,59	466,32	536,28	589,92
Arrocillo	863,52	1036,24	1243,52	1430,08	1573,12
Gallinaza	971,46	1165,77	1398,96	1608,84	1769,76
Minerales	53,97	64,77	77,72	89,38	98,32
Melaza	647,64	777,18	932,64	1072,56	1179,84
Polvo de trigo	1511,16	1813,42	2176,16	2502,64	2752,96
Urea	107,94	129,53	155,44	178,76	196,64

<b>CUADRO 21. INSUMOS TERNERAS EN QUINTALES</b>					
Insumo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz	1156,50	1388,00	1665,75	1915,75	2107,50
Afrecho	1156,50	1388,00	1665,75	1915,75	2107,50
Pasta Cacao	508,86	610,72	732,93	842,93	927,30
Pepa de Algodón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soya	356,20	427,50	513,05	590,05	649,11
Arrocillo	416,34	499,68	599,67	689,67	758,70
Gallinaza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minerales	13,88	16,66	19,99	22,99	25,29
Melaza	370,08	444,16	533,04	613,04	674,40
Polvo de trigo	647,64	777,28	932,82	1072,82	1180,20
Urea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**CUADRO 22. INSUMOS CABALLOS MANTENIMIENTO EN QUINTALES**

Insumo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz	304,00	365,00	438,00	503,75	554,25
Afrecho	364,80	438,00	525,60	604,50	665,10
Pasta Cacao	133,76	160,60	192,72	221,65	243,87
Pepa de Algodón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soya	66,88	80,30	96,36	110,83	121,94
Arrocillo	60,80	73,00	87,60	100,75	110,85
Gallinaza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minerales	6,08	7,30	8,76	10,08	11,09
Melaza	97,28	116,80	140,16	161,20	177,36
Polvo de trigo	182,40	219,00	262,80	302,25	332,55
Urea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**CUADRO 23. INSUMOS CABALLOS COMPETENCIA EN QUINTALES**

Insumo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz	182,40	219,00	262,80	302,40	332,70
Afrecho	182,40	219,00	262,80	302,40	332,70
Pasta Cacao	69,92	83,95	100,74	115,92	127,54
Pepa de Algodón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Soya	60,80	73,00	87,60	100,80	110,90
Arrocillo	60,80	73,00	87,60	100,80	110,90
Gallinaza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minerales	3,04	3,65	4,38	5,04	5,55
Melaza	48,64	58,40	70,08	80,64	88,72
Polvo de trigo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Urea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**CUADRO 24. INSUMOS TOTAL EN QUINTALES**

Insumo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz	3840	4609	5531	6361	6997
Afrecho	3902	4682	5619	6462	7109
Pasta Cacao	1865	2238	2686	3089	3398
Pepa de Algodón	873	1047	1256	1445	1589
Soya	816	980	1175	1352	1487
Arrocillo	1416	1699	2039	2345	2580
Gallinaza	982	1178	1413	1625	1788
Minerales	78	94	112	129	142
Melaza	1176	1411	1693	1947	2142
Polvo de trigo	2365	2838	3406	3917	4309
Urea	110	131	157	181	199

**7.3.3 Inventario inicial.**- A continuación se exponen las cantidades necesarias y los costos en que se deberá incurrir previo al inicio de la producción, se ha previsto materia prima suficiente para un mes de trabajo de la planta, adicionalmente se ha considerado que el primer mes por pruebas de máquinas y producto se prevé un desperdicio del 3% de insumos, se ha calculado que posteriormente el desperdicio será de un 1%.

<b>CUADRO 25. INVENTARIO INICIAL</b>		
		<b>Mes1</b>
<b>VOLUMEN ESTIMADOS DE VENTAS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
Balanceado Terneras	Quintal	325
Balanceado Vacas de Leche	Quintal	761
Balanceado Caballos Mantenimiento	Quintal	86
Balanceados Caballos Competencia	Quintal	43

<b>CUADRO 26 % UTILIZADO POR QUINTAL</b>				
<b>Materias Primas</b>	<b>Balanceado Terneras</b>	<b>Balanceado Vacas de Leche</b>	<b>Balanceado Caballos Mantenimiento</b>	<b>Balanceado Caballos Competencia</b>
Maíz	0,25	0,2	0,25	0,3
Afrecho	0,25	0,2	0,3	0,3
Pasta Cacao	0,11	0,105	0,11	0,115
Pepa de Algodón	0	0,08	0	0
Soya	0,077	0,03	0,055	0,1
Arrocillo	0,09	0,08	0,05	0,1
Gallinaza	0	0,09	0	0
Minerales	0,003	0,005	0,005	0,005
Melaza	0,08	0,06	0,08	0,08
Polvo de trigo	0,14	0,14	0,15	0
Urea	0	0,01	0	0

**CUADRO 27. INSUMOS UTILIZADOS POR TIPO DE BALANCEADO**

<b>Materias Primas</b>	<b>Balanceado Terneras</b>	<b>Balanceado Vacas de Leche</b>	<b>Balanceado Caballos Mantenimiento</b>	<b>Balanceado Caballos Competencia</b>	<b>TOTAL</b>	<b>DESPERDICIO 3% (MES 1)</b>	<b>TOTAL QUINTALES</b>
Maíz	81,25	152,2	21,5	12,9	267,85	275,89	276
Afrecho	81,25	152,2	25,8	12,9	272,15	280,31	280
Pasta Cacao	35,75	79,905	9,46	4,945	130,06	133,96	134
Pepa de Algodón	0	60,88	0	0	60,88	62,71	63
Soya	25,025	22,83	4,73	4,3	56,885	58,59	59
Arrocillo	29,25	60,88	4,3	4,3	98,73	101,69	102
Gallinaza	0	68,49	0	0	68,49	70,54	71
Minerales	0,975	3,805	0,43	0,215	5,425	5,59	6
Melaza	26	45,66	6,88	3,44	81,98	84,44	84
Polvo de trigo	45,5	106,54	12,9	0	164,94	169,89	170
Urea	0	7,61	0	0	7,61	7,84	8

**CUADRO 28. INVENTARIO INICIAL DE INSUMOS**

<b>Materias Primas</b>	<b>Valor Quintal</b>	<b>CANTIDAD QUINTALES</b>	<b>VALOR INVENTARIO INICIAL</b>
Maíz	14	276	3862,40
Afrecho	11	280	3083,46
Pasta Cacao	6	134	803,77
Pepa de Algodón	11	63	689,77
Soya	24	59	1406,20
Arrocillo	13	102	1321,99
Gallinaza	2	71	141,09
Minerales	41	6	229,10
Melaza	13	84	1097,71
Polvo de trigo	6	170	1019,33
Urea	35	8	274,34
		<b>TOTAL</b>	<b>13929,16</b>

**7.3.4 Estimaciones de materiales directos e indirectos.-** En el siguiente cuadro constan detallados las cantidades y costos a incurrir para la producción de los balanceados, es importante tomar en cuenta, que se ha considerado un 1% de desperdicio de los insumos.

**CUADRO 29. ESTIMACIONES DE MATERIALES DIRECTOS**

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VOLUMEN ESTIMADOS DE COMPRAS</b>	<b>UNIDAD</b>					
(Incluye 1% desperdicio)						
Balanceado Terneras	quintal	4673	5608	6730	7740	8515
Balanceado Vacas de Leche	quintal	10902	13083	15700	18055	19861
Balanceado Caballos Mantenimiento	quintal	1229	1475	1770	2036	2240
Balanceados Caballos Competencia	quintal	615	738	885	1019	1121
<b>PRECIOS ESTIMADOS DE COMPRAS</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
(expresado en dólares)						
	<b>UNIDAD</b>					
Balanceado Terneras	Dólares	11,93	12,65	13,41	14,21	15,06
Balanceado Vacas de Leche	Dólares	10,63	11,26	11,94	12,65	13,41
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólares	11,58	12,27	13,01	13,79	14,61
Balanceados Caballos Competencia	Dólares	13,14	13,92	14,76	15,64	16,58
<b>COSTOS ESTIMADOS POR COMPRAS</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
(expresado en dólares)						
	<b>UNIDAD</b>					
Balanceado Terneras	Dólares	55.753,56	70.923,59	90.220,17	109.985,49	128.258,15
Balanceado Vacas de Leche	Dólares	115.833,75	147.347,29	187.430,53	228.477,81	266.411,83
Balanceado Caballos Mantenimiento	Dólares	14.225,68	18.097,51	23.020,04	28.068,32	32.733,50
Balanceados Caballos Competencia	Dólares	8.078,03	10.275,25	13.061,26	15.941,23	18.589,13
<b>SUBTOTAL</b>	Dólares	<b>193.891,01</b>	<b>246.643,64</b>	<b>313.731,99</b>	<b>382.472,85</b>	<b>445.992,62</b>
<b>TOTAL</b>	Dólares	<b>193.891,01</b>	<b>246.643,64</b>	<b>313.731,99</b>	<b>382.472,85</b>	<b>445.992,62</b>

**CUADRO 30. ESTIMACIONES DE MATERIALES INDIRECTOS**

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VOLUMEN ESTIMADOS DE COMPRAS</b>	<b>UNIDAD</b>					
Sacos	Saco	4.626,00	5.552,00	6.663,00	7.663,00	8.430,00
Hilo	Rollo	10.794,00	12.953,00	15.544,00	17.876,00	19.664,00
<b>PRECIOS ESTIMADOS DE COMPRAS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
(expresado en dólares)						
Sacos	Saco	0,200	0,212	0,225	0,238	0,252
Hilo	Rollo	1,50	1,590	1,685	1,787	1,894
<b>COSTOS ESTIMADOS POR COMPRAS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
(expresado en dólares)						
Sacos	Saco	925,20	1.177,02	1.497,31	1.825,35	2.128,54
Hilo	Rollo	16.191,00	20.595,27	26.197,86	31.935,90	37.238,02
<b>TOTAL</b>	Dólares	<b>17.116,20</b>	<b>21.772,29</b>	<b>27.695,17</b>	<b>33.761,25</b>	<b>39.366,56</b>

**7.3.5 Remuneraciones personal.-** En el siguiente cuadro se indica el número de empleados por área y un sueldo promedio, para cada uno de ellos.

**CUADRO 31. REMUNERACIONES DE PERSONAL**

PERIODOS PROYECTADOS	Sueldo mensual	Sueldo mensual	Sueldo mensual	Sueldo mensual	Sueldo mensual
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
No. De Obreros M.O.D.	3	3	4	4	4
No. De Empleados de Ventas	2	2	2	3	3
No. De Empleados de Administración	2	2	2	3	3
Sueldo M.O.D.	\$282,00	\$310,20	\$341,22	\$375,34	\$412,88
Beneficios Sociales	\$76,94	\$110,49	\$121,54	\$133,69	\$147,06
Costo Promedio. Mensual M.O.D.	\$358,94	\$420,69	\$462,76	\$509,03	\$559,93
Sueldo Ventas	\$282,00	\$310,20	\$341,22	\$375,34	\$412,88
Beneficios Sociales	\$123,93	\$195,83	\$230,10	\$221,92	\$249,94
Costo promedio. Mensual Ventas	\$405,93	\$506,03	\$571,32	\$597,26	\$662,82



Sueldo Administrativo	\$350,00	\$385,00	\$423,50	\$465,85	\$512,44
Beneficios Sociales	\$90,19	\$131,29	\$144,42	\$158,87	\$174,75
Costo promedio. Mensual Administrativo	\$440,19	\$516,29	\$567,92	\$624,72	\$687,19

**7.3.6 Gastos y costos.-** A continuación se expone un cuadro consolidado de los gastos y costos a incurrir, divididos por área, para los cinco años en análisis, los gastos están proyectados con incrementos por diferentes factores, como aumentos en las ventas, inflación, entre otros.

<b>CUADRO 32. GASTOS Y COSTOS</b>						
<b>PERIODO:</b>		<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>UNIDAD</b>					
Remuneraciones	Dólares	10.564,60	12.391,06	13.630,17	22.489,77	24.738,75
Gastos de oficina	Dólares	1.200,00	1.272,00	1.348,32	1.429,22	1.514,97
Arriendos	Dólares	3.600,00	3.816,00	4.044,96	4.287,66	4.544,92
Teléfonos	Dólares	30,00	31,80	33,71	35,73	37,87
Matricula y Permisos	Dólares	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Otros	Dólares	600,00	636,00	674,16	714,61	757,49
	<b>Dólares</b>	<b>16.114,60</b>	<b>18.266,86</b>	<b>19.851,31</b>	<b>29.076,99</b>	<b>31.714,00</b>
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	<b>UNIDAD</b>					
Remuneraciones	Dólares	9.742,37	12.144,77	13.711,66	21.501,47	23.861,48
Comisiones	Dólares	5.788,24	7.363,48	9.366,73	11.418,81	13.315,13
Propaganda y Publicidad	Dólares	600,00	660,00	726,00	798,60	878,46
Gastos de Transporte	Dólares	960,00	1.017,60	1.078,66	1.143,38	1.211,98
Gastos Celular	Dólares	40,00	42,40	44,94	47,64	50,50
	<b>Dólares</b>	<b>17.130,61</b>	<b>21.228,25</b>	<b>24.927,99</b>	<b>34.909,89</b>	<b>39.317,54</b>
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>Dólares</b>	<b>33.245,21</b>	<b>39.495,11</b>	<b>44.779,31</b>	<b>63.986,88</b>	<b>71.031,55</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>UNIDAD</b>					
Mano de Obra Directa	Dólares	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Materiales Directos	Dólares	193.891,01	246.643,64	313.731,99	382.472,85	445.992,62
Mantenimiento	Dólares	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	<b>Dólares</b>	<b>208.012,96</b>	<b>263.108,38</b>	<b>337.396,28</b>	<b>408.503,57</b>	<b>474.626,41</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>	<b>UNIDAD</b>					

Materiales Indirectos	Dólares	17.116,20	21.772,29	27.695,17	33.761,25	39.366,56
Electricidad y Agua	Dólares	2.280,00	2.416,80	2.561,81	2.715,52	2.878,45
	Dólares	19.396,20	24.189,09	30.256,97	36.476,77	42.245,00
<b>TOTAL COSTOS</b>	Dólares	227.409,16	289.665,81	370.621,59	446.715,34	520.006,41
Depreciaciones	Dólares	2.368,33	2.368,33	2.968,33	1.735,00	3.135,00
<b>TOTAL</b>	Dólares	263.022,71	331.529,25	418.369,23	512.437,22	594.172,96

**7.3.7 Depreciaciones.-** Se detalla la depreciación para cada uno de los bienes, de acuerdo a su tiempo de depreciación, desde su año de compra; se ha considerado que todos los bienes a excepción de dos se compran en el año uno, se planifica adquirir una mezcladora horizontal en el año tres y una ensacadora automática en el año cinco.

#### CUADRO 34. DEPRECIACIONES

Descripción del Bien	Valor del Bien	Vida Util	% Depreción	Valor de Depreciación
Mezcladora	\$4.500,00	10	10%	\$450,00
Molino Grande	\$3.500,00	10	10%	\$350,00
Molino Pequeño	\$1.500,00	10	10%	\$150,00
Balanza	\$400,00	10	10%	\$40,00
Cocedora	\$500,00	10	10%	\$50,00
Equipo Computación	\$3.700,00	3	33%	\$1.233,33
Mobiliario Oficina	\$475,00	5	20%	\$95,00
Mezcladora Horizontal	\$6.000,00	10	10%	\$600,00
Ensacadora Automática	\$14.000,00	10	10%	\$1.400,00
				\$4.368,33

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
\$2.368,33	\$2.368,33	\$2.968,33	\$1.735,00	\$3.135,00

**7.3.8 Amortización del crédito.-** Se adjunta la tabla de amortización del crédito obtenido para el proyecto, en el cual se detalla la tasa, el plazo y el monto del préstamo.

**CUADRO 35. TABLA DE AMORTIZACION CON PAGOS IGUALES**

Saldo a financiar	\$ 10.000,00	dólares				
Tasa	0,0117	mensual	tasa mensual = interés anual/12			
Plazo	36	meses	meses			
Tasa	0,140	anual	12.303,95			
Pago	341,78		2303,95 Interés			
Mes	Pago	Amortización Capital	Intereses	Saldo	Amortización	Cap Pendiente
						\$10.000,00
1	\$341,78	\$225,11	\$116,67	\$225,11	\$225,11	\$9.774,89
2	\$341,78	\$227,74	\$114,04	\$452,85	\$452,85	\$9.547,15
3	\$341,78	\$230,39	\$111,38	\$683,24	\$683,24	\$9.316,76
4	\$341,78	\$233,08	\$108,70	\$916,32	\$916,32	\$9.083,68
5	\$341,78	\$235,80	\$105,98	\$1.152,12	\$1.152,12	\$8.847,88
6	\$341,78	\$238,55	\$103,23	\$1.390,67	\$1.390,67	\$8.609,33
7	\$341,78	\$241,33	\$100,44	\$1.632,00	\$1.632,00	\$8.368,00
8	\$341,78	\$244,15	\$97,63	\$1.876,15	\$1.876,15	\$8.123,85
9	\$341,78	\$247,00	\$94,78	\$2.123,15	\$2.123,15	\$7.876,85
10	\$341,78	\$249,88	\$91,90	\$2.373,03	\$2.373,03	\$7.626,97
11	\$341,78	\$252,80	\$88,98	\$2.625,83	\$2.625,83	\$7.374,17
12	\$341,78	\$255,74	\$86,03	\$2.881,57	\$2.881,57	\$7.118,43
13	\$341,78	\$258,73	\$83,05	\$3.140,30	\$3.140,30	\$6.859,70
14	\$341,78	\$261,75	\$80,03	\$3.402,05	\$3.402,05	\$6.597,95
15	\$341,78	\$264,80	\$76,98	\$3.666,85	\$3.666,85	\$6.333,15
16	\$341,78	\$267,89	\$73,89	\$3.934,74	\$3.934,74	\$6.065,26
17	\$341,78	\$271,01	\$70,76	\$4.205,75	\$4.205,75	\$5.794,25
18	\$341,78	\$274,18	\$67,60	\$4.479,93	\$4.479,93	\$5.520,07
19	\$341,78	\$277,38	\$64,40	\$4.757,30	\$4.757,30	\$5.242,70
20	\$341,78	\$280,61	\$61,16	\$5.037,91	\$5.037,91	\$4.962,09
21	\$341,78	\$283,89	\$57,89	\$5.321,80	\$5.321,80	\$4.678,20
22	\$341,78	\$287,20	\$54,58	\$5.609,00	\$5.609,00	\$4.391,00
23	\$341,78	\$290,55	\$51,23	\$5.899,54	\$5.899,54	\$4.100,46
24	\$341,78	\$293,94	\$47,84	\$6.193,48	\$6.193,48	\$3.806,52
25	\$341,78	\$297,37	\$44,41	\$6.490,85	\$6.490,85	\$3.509,15
26	\$341,78	\$300,84	\$40,94	\$6.791,68	\$6.791,68	\$3.208,32
27	\$341,78	\$304,35	\$37,43	\$7.096,03	\$7.096,03	\$2.903,97
28	\$341,78	\$307,90	\$33,88	\$7.403,93	\$7.403,93	\$2.596,07
29	\$341,78	\$311,49	\$30,29	\$7.715,42	\$7.715,42	\$2.284,58
30	\$341,78	\$315,12	\$26,65	\$8.030,54	\$8.030,54	\$1.969,46
31	\$341,78	\$318,80	\$22,98	\$8.349,34	\$8.349,34	\$1.650,66
32	\$341,78	\$322,52	\$19,26	\$8.671,86	\$8.671,86	\$1.328,14
33	\$341,78	\$326,28	\$15,50	\$8.998,14	\$8.998,14	\$1.001,86
34	\$341,78	\$330,09	\$11,69	\$9.328,23	\$9.328,23	\$671,77
35	\$341,78	\$333,94	\$7,84	\$9.662,17	\$9.662,17	\$337,83
36	\$341,78	\$337,83	\$3,94	\$10.000,00	\$10.000,00	\$0,00

**7.4 Estado de pérdidas y ganancias.-** En el presente estado financiero, se detalla ordenadamente los ingresos y egresos en los que incurrió la empresa, así como los resultados obtenidos al final de cada ejercicio.

<b>CUADRO 36. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		
	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	
Ventas Netas	289.412,00	100,0%	368.174,04	100,0%	468.336,70	100,0%	570.940,32	100,0%	665.756,49	100,0%	
Costos de Ventas	227.409,16	78,6%	289.665,81	78,7%	370.621,59	79,1%	446.715,34	78,2%	520.006,41	78,1%	
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>62.002,84</b>	<b>21,4%</b>	<b>78.508,23</b>	<b>21,3%</b>	<b>97.715,12</b>	<b>20,9%</b>	<b>124.224,98</b>	<b>21,8%</b>	<b>145.750,08</b>	<b>21,9%</b>	
Gastos de Ventas	17.130,61		21.228,25		24.927,99		34.909,89		39.317,54		
Gastos de Administracion	16.114,60	5,6%	18.266,86	5,0%	19.851,31	4,2%	29.076,99	5,1%	31.714,00	4,8%	
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>28.757,62</b>	<b>9,9%</b>	<b>39.013,12</b>	<b>10,6%</b>	<b>52.935,81</b>	<b>11,3%</b>	<b>60.238,10</b>	<b>10,6%</b>	<b>74.718,54</b>	<b>11,2%</b>	
Gastos Financieros	4.101,32	1,4%	4.101,32	1,1%	4.101,32	0,9%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
Depreciaciones y Amortizaciones	2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00		
Otros Ingresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
Otros Egresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
<b>UTILIDAD (PERD) Antes de Participación</b>	<b>22.287,98</b>	<b>7,7%</b>	<b>32.543,47</b>	<b>8,8%</b>	<b>45.866,16</b>	<b>9,8%</b>	<b>58.503,10</b>	<b>10,2%</b>	<b>71.583,54</b>	<b>10,8%</b>	
15% Participación de Utilidades	15,00%	3.343,20	1,2%	4.881,52	1,3%	6.879,92	1,5%	8.775,46	1,5%	10.737,53	1,6%
<b>UTILIDAD (PERD) Antes de Imp. Renta</b>	<b>18.944,78</b>	<b>6,5%</b>	<b>27.661,95</b>	<b>7,5%</b>	<b>38.986,24</b>	<b>8,3%</b>	<b>49.727,63</b>	<b>8,7%</b>	<b>60.846,01</b>	<b>9,1%</b>	
Impuesto a la Renta %	25,00%	4.736,19	1,6%	6.915,49	1,9%	9.746,56	2,1%	12.431,91	2,2%	15.211,50	2,3%
<b>UTILIDAD (PERDIDA)NETA</b>	<b>14.208,58</b>	<b>4,9%</b>	<b>20.746,46</b>	<b>5,6%</b>	<b>29.239,68</b>	<b>6,2%</b>	<b>37.295,72</b>	<b>6,5%</b>	<b>45.634,51</b>	<b>6,9%</b>	
Reserva Legal		1420,86		2074,65		2923,97		3729,57		4563,45	

**7.5 Balance general.-** En el siguiente estado financiero se refleja la situación del patrimonio al inicio de la operación del negocio; además se puede observar en el activo, lo que la empresa posee, así como el nivel de endeudamiento, reflejado en el pasivo, en el cual consta un crédito bancario y un rubro considerable que se encuentra en la cuenta proveedores, considerando que la materia prima que la empresa adquiere, es pagadera a un plazo de sesenta días.

<b>CUADRO 37. BALANCE GENERAL</b>		
<b>Descripción</b>		<b>Año 1</b>
<b>Activos Corrientes</b>		<b>\$30.441,02</b>
Caja - Bancos		\$14.000,00
Inventario Inicial		\$13.929,16
Obras de Adecuación		\$2.511,86
Ctas por cobrar		\$0,00
<b>Activos Fijos Netos</b>		<b>\$12.712,57</b>
Activos Fijos		\$12.712,57
<b>TOTAL ACTIVOS</b>		<b>\$43.153,59</b>
Préstamos Inst. Financieras		\$10.000,00
Proveedores		\$13.929,16
<b>Pasivo</b>		<b>\$23.929,16</b>
<b>Patrimonio</b>		<b>\$19.224,43</b>
Capital Inicial		19224,43
Aporte Futura Capitalización		\$0,00
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>		<b>\$43.153,59</b>

**7.6 Valor de desecho en el año 5.-** Se ha calculado en la venta de activo, la venta del inventario que nos quedaría en caso de cerrarse el negocio al final del año cinco, así como la venta de maquinaria y equipo de oficina, a un valor estimado de mercado al final del quinto año. En cuadro final se ha obtenido un valor de desecho estimado neto, para el final del año cinco.

<b>CUADRO 38. VENTA DE INVENTARIO AÑO 5</b>		
<b>INVENTARIO INICIAL ( qq)</b>	<b>PRECIO QUINTO AÑO</b>	<b>INVENTARIO</b>
325	\$24,49	\$7958,86
761	\$21,76782336	\$16565,31358
86	\$23,81	\$2047,54
43	\$27,2097792	\$1170,020506
<b>TOTAL</b>		<b>\$27741,73</b>

<b>CUADRO 39. VENTA DE MAQUINARIA</b>			
<b>VENTA MAQUINARIA</b>	<b>Precio - Dep</b>	<b>IVA</b>	<b>PVP</b>
Mezcladora	\$3150	\$540	\$2610
Molino Grande	\$2450	\$420	\$2030
Molino Pequeno	\$1050	\$180	\$870
Balanza	\$280	\$48	\$232
Cocedora	\$350	\$60	\$290
Mezcladora Horizontal	\$4800	\$84	\$4716
Ensacadora Automática	\$12.600,00	\$720	\$11880
<b>TOTAL</b>			<b>\$22628,00</b>

<b>CUADRO 40. VALOR DE DESECHO</b>				
<b>DETALLE</b>	<b>MAQUINARIA</b>	<b>EQ. DE OFICINA</b>	<b>INVENTARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Venta activo	\$22.628,00	\$320,00	\$19.419,21	\$42.367,21
Valor Libros	\$22.000,00	\$0,00	\$0,00	\$22.000,00
Utilidad Bruta	\$628,00	\$320,00	\$19.419,21	\$20.367,21
Impuesto	\$157,00	\$80,00	\$4.854,80	\$5.091,80
<b>Valor de Desecho</b>	<b>\$471,00</b>	<b>\$240,00</b>	<b>\$14.564,41</b>	<b>\$15.275,41</b>

## 7.7 Evaluación del proyecto:

**7.7.1 Estimación de la tasa de descuento.-** En el cuadro a continuación, se obtiene la tasa de descuento, a través del método de costo promedio del capital, en donde se debe considerar el costo de la deuda, el cual se obtiene de restar la tasa de interés de la institución financiera, menos los impuestos a pagar. Además se calcula el costo de capital propio, mediante el método CAPM (Modelo de Valuación de Activos de Capital); se requiere además la utilización de una tasa razonable de rendimiento del mercado, la tasa libre de riesgo y el beta del sector de balanceados.

Una vez realizados los cálculos se puede observar el valor obtenido en el costo de capital propio, así como la tasa de descuento para el proyecto, que se aplica a los flujos.

**CUADRO 41. ESTIMACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO**

<b>COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL</b>			
	<b>Costo</b>	<b>Proporción</b>	<b>Costos Ponderad</b>
<b>Deuda</b>	<b>11,90%</b>	<b>34%</b>	<b>4,07%</b>
<b>Capital Propio</b>	<b>11,75%</b>	<b>66%</b>	<b>7,73%</b>
		<b>100,0%</b>	

<b>COSTO DE CAPITAL PROPIO</b>			
<b>TASA LIBRE DE RIESGO</b>	<b>TASA MERCADO</b>	<b>BETA BALANCEADOS</b>	<b>%</b>
<b>6%</b>	<b>11%</b>	<b>1,15</b>	<b>11,75%</b>

<b>Tasa de Descuento</b>	<b>11,80%</b>
--------------------------	---------------

**7.7.2 Parámetros para las proyecciones financieras.-** Contiene un detalle de los plazos en días, tanto para los pagos a proveedores, como para la recuperación del dinero de las ventas.

<b>CUADRO 42. PARAMETROS PARA LAS PROYECCIONES FINANCIERAS</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>PERIODOS PROYECTADOS</b>					
<b>COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS. (DIAS)</b>					
Crédito a Clientes en días	30	30	30	30	30
Crédito de Proveedores en días	60	60	60	60	60
Productos en Procesos	1	1	1	1	1
Inventarios de Materias Primas	20	20	20	20	20
Inventarios de Materiales	20	20	20	20	20

**7.7.3 Flujo de caja.-** En el siguiente cuadro se detalla los ingresos y egresos de efectivo para la empresa, en los cuales se determinan los niveles de liquidez del negocio, para cada uno de los períodos, el flujo de caja se lo ha proyectado a un período de cinco años; los datos obtenidos del flujo de caja son fundamentales, para determinar la viabilidad del proyecto, así como para calcular los indicadores financieros.



**CUADRO 43. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>
Recuperación por Ventas	265.294,33	361.610,54	459.989,82	562.390,02	657.855,15
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	161.575,84	237.851,53	302.550,60	371.016,04	435.405,99
Mano de Obra Directa	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Gastos de Ventas	17.130,61	21.228,25	24.927,99	34.909,89	39.317,54
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	19.396,20	24.189,09	30.256,97	36.476,77	42.245,00
Gastos Mantenimiento	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>228.339,21</b>	<b>318.000,48</b>	<b>401.251,17</b>	<b>497.510,41</b>	<b>577.316,33</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>36.955,13</b>	<b>43.610,05</b>	<b>58.738,65</b>	<b>64.879,60</b>	<b>80.538,82</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>29.224,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	3.343,20	4.881,52	6.879,92	8.775,46	10.737,53
Pago de Impuestos	4.736,19	6.915,49	9.746,56	12.431,91	15.211,50
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>27.405,14</b>	<b>21.898,32</b>	<b>20.727,80</b>	<b>35.207,37</b>	<b>25.949,03</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>1.819,29</b>	<b>-21.898,32</b>	<b>-20.727,80</b>	<b>-35.207,37</b>	<b>-25.949,03</b>
<b>G.-FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>38.774,42</b>	<b>21.711,73</b>	<b>38.010,85</b>	<b>29.672,23</b>	<b>54.589,78</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>38.774,42</b>	<b>60.486,15</b>	<b>98.497,00</b>	<b>128.169,23</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>38.774,42</b>	<b>60.486,15</b>	<b>98.497,00</b>	<b>128.169,23</b>	<b>182.759,02</b>
Flujo para VAN	28.875,74	31.813,05	42.112,16	43.672,23	54.589,78

**7.7.4 Cálculo del valor actual neto de la inversión (VAN).**- Se debe tener presente que el VAN es una herramienta financiera muy utilizada, para determinar si un proyecto es viable y si crea o destruye valor, en el presente caso al haber obtenido un VAN bastante mayor a cero, podemos concluir que el proyecto es factible y va a producir una rentabilidad por encima de la exigida.

VAN del proyecto de inversión: US\$ 111.393,57

**7.7.5 Cálculo de la tasa interna de retorno del proyecto (TIR).**- La TIR es un indicador de la rentabilidad del proyecto, mientras más alto sea, más conveniente es el mismo. Se debe considerar, que para que un proyecto sea factible, la TIR deberá ser superior a la rentabilidad mínima requerida o al costo de oportunidad de nuestro dinero; en el presente caso, podemos concluir que el negocio es bastante rentable, pues la TIR es muy superior al costo de oportunidad del dinero de los inversionistas.

La TIR del proyecto es: 110%

**7.7.6 Cálculo de las razones financieras del proyecto.**- A continuación se exponen las razones financieras debidamente calculadas para el presente proyecto:

<b>CUADRO 44. INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
Punto de Equilibrio	\$174.323,21
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>60,23%</b>
Margen Neto de Utilidad	4,91%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>21,42%</b>
Rotación de Activos Totales	6,71
<b>ROA</b>	<b>32,93%</b>
ROE	73,91%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,24</b>
Crecimiento en Ventas	130,04%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>221%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$140.618,00</b>
Índice de Rentabilidad	\$4,81
<b>Rendimiento Real</b>	<b>381%</b>

<b>CUADRO 45. PAYBACK (Recuperación de la Inversión)</b>		<b>(Menor al plazo)</b>		
<b>Año de Recuperación de la Inversión</b>		<b>Año</b>	<b>1</b>	
<b>Diferencia con Inversión Inicial</b>		<b>\$19.224,43</b>	<b>\$14.209</b>	<b>\$5.016</b>
<b>Utilidad Año Siguiete</b>		<b>\$20.746</b>	<b>12</b>	<b>\$1.729</b>
<b>Número de Meses</b>		<b>\$5.016</b>	<b>\$1.729</b>	<b>2,90</b>
<b>PAYBACK</b>	<b>1</b>	<b>Año (s)</b>	<b>3</b>	<b>Mes(es)</b>

**7.7.7 Análisis de escenarios.-** A continuación se presentan diferentes escenarios, con variaciones en los rubros que hemos considerado más importantes y que son los más susceptibles a cambios en el negocio objeto de nuestro estudio:

**7.7.7.1 Incremento del cinco por ciento en los costos:**

<b>CUADRO 46. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%
Ventas Netas		289.412,00	100,0%	368.174,04	100,0%	468.336,70	100,0%	595.768,24	100,0%	757.867,44	100,0%
Costos de Ventas		238.779,62	82,5%	308.647,38	83,8%	400.991,92	85,6%	511.255,93	85,8%	656.498,51	86,6%
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>		<b>50.632,38</b>	<b>17,5%</b>	<b>59.526,66</b>	<b>16,2%</b>	<b>67.344,79</b>	<b>14,4%</b>	<b>84.512,31</b>	<b>14,2%</b>	<b>101.368,94</b>	<b>13,4%</b>
Gastos de Ventas		17.130,61		21.228,25		24.927,99		35.544,58		41.672,21	
Gastos de Administración		16.114,60	5,6%	18.266,86	5,0%	19.851,31	4,2%	29.076,99	4,9%	31.714,00	4,2%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>		<b>17.387,17</b>	<b>6,0%</b>	<b>20.031,55</b>	<b>5,4%</b>	<b>22.565,48</b>	<b>4,8%</b>	<b>19.890,74</b>	<b>3,3%</b>	<b>27.982,73</b>	<b>3,7%</b>
Gastos Financieros		4.101,32	1,4%	4.101,32	1,1%	4.101,32	0,9%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Depreciaciones y Amortizaciones		2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00	
Otros Ingresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Otros Egresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE PARTICIPACION</b>		<b>10.917,52</b>	<b>3,8%</b>	<b>13.561,90</b>	<b>3,7%</b>	<b>15.495,83</b>	<b>3,3%</b>	<b>18.155,74</b>	<b>3,0%</b>	<b>24.847,73</b>	<b>3,3%</b>
15% Participación de Utilidades	15,00%	1.637,63	0,6%	2.034,29	0,6%	2.324,38	0,5%	2.723,36	0,5%	3.727,16	0,5%
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>		<b>9.279,89</b>	<b>3,2%</b>	<b>11.527,62</b>	<b>3,1%</b>	<b>13.171,46</b>	<b>2,8%</b>	<b>15.432,38</b>	<b>2,6%</b>	<b>21.120,57</b>	<b>2,8%</b>
Impuesto a la renta %	25,00%	2.319,97	0,8%	2.881,90	0,8%	3.292,86	0,7%	3.858,09	0,6%	5.280,14	0,7%
<b>UTILIDAD (PERDIDA)NETA</b>		<b>6.959,92</b>	<b>2,4%</b>	<b>8.645,71</b>	<b>2,3%</b>	<b>9.878,59</b>	<b>2,1%</b>	<b>11.574,28</b>	<b>1,9%</b>	<b>15.840,43</b>	<b>2,1%</b>
Reserva Legal		695,99		864,57		987,86		1.157,43		1.584,04	

**CUADRO 47. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>
Recuperación por Ventas	<b>265.294,33</b>	<b>361.610,54</b>	<b>459.989,82</b>	<b>585.148,94</b>	<b>744.359,18</b>
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	169.654,64	253.816,06	328.949,32	426.345,79	552.567,21
Mano de Obra Directa	13.568,05	15.901,98	23.322,90	25.655,19	28.220,71
Gastos de Ventas	17.130,61	21.228,25	24.927,99	35.544,58	41.672,21
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	20.366,01	25.254,91	31.473,93	39.384,14	49.446,47
Gastos Mantenimiento	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00	1.260,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>238.093,91</b>	<b>335.728,06</b>	<b>429.785,46</b>	<b>557.266,69</b>	<b>704.880,59</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>27.200,43</b>	<b>25.882,48</b>	<b>30.204,36</b>	<b>27.882,25</b>	<b>39.478,58</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>29.224,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	1.637,63	2.034,29	2.324,38	2.723,36	3.727,16
Pago de Impuestos	2.319,97	2.881,90	3.292,86	3.858,09	5.280,14
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>23.283,35</b>	<b>15.017,50</b>	<b>9.718,56</b>	<b>20.581,46</b>	<b>9.007,30</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>5.941,08</b>	<b>-15.017,50</b>	<b>-9.718,56</b>	<b>-20.581,46</b>	<b>-9.007,30</b>
<b>G.- FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>33.141,51</b>	<b>10.864,97</b>	<b>20.485,80</b>	<b>7.300,80</b>	<b>30.471,28</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>33.141,51</b>	<b>44.006,49</b>	<b>64.492,29</b>	<b>71.793,09</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>33.141,51</b>	<b>44.006,49</b>	<b>64.492,29</b>	<b>71.793,09</b>	<b>102.264,37</b>
Flujo para VAN	23.242,83	20.966,29	24.587,12	21.300,80	30.471,28

<b>CUADRO 48. INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
Punto de Equilibrio	\$213.470,78
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>73,76%</b>
Margen Neto de Utilidad	2,40%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>17,49%</b>
Rotación de Activos Totales	6,61
<b>ROA</b>	<b>15,90%</b>
ROE	36,20%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,28</b>
Crecimiento en Ventas	161,86%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>127,60%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$86.235,06</b>
Índice de Rentabilidad	\$2,95
<b>Rendimiento Real</b>	<b>195,08%</b>
VAN	\$57.010,63
<b>TIR</b>	<b>73,88%</b>

### 7.7.7.2 Incremento del quince por ciento en las ventas

<b>CUADRO 49. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		
	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	
Ventas Netas	332.823,80	100,0%	423.396,33	100,0%	538.582,49	100,0%	685.118,85	100,0%	871.496,68	100,0%	
Costos de Ventas	259.062,31	77,8%	329.908,97	77,9%	421.840,85	78,3%	529.947,81	77,4%	669.985,91	76,9%	
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>73.761,49</b>	<b>22,2%</b>	<b>93.487,36</b>	<b>22,1%</b>	<b>116.741,64</b>	<b>21,7%</b>	<b>155.171,04</b>	<b>22,6%</b>	<b>201.510,78</b>	<b>23,1%</b>	
Gastos de Ventas	18.168,01		22.639,92		26.723,71		37.828,68		44.576,95		
Gastos de Administración	16.114,60	4,8%	18.266,86	4,3%	19.851,31	3,7%	29.076,99	4,2%	31.714,00	3,6%	
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>39.478,88</b>	<b>11,9%</b>	<b>52.580,58</b>	<b>12,4%</b>	<b>70.166,62</b>	<b>13,0%</b>	<b>88.265,37</b>	<b>12,9%</b>	<b>125.219,82</b>	<b>14,4%</b>	
Gastos Financieros	4.101,32	1,2%	4.101,32	1,0%	4.101,32	0,8%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
Depreciaciones y Amortizaciones	2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00		
Otros Ingresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
Otros Egresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>33.009,23</b>	<b>9,9%</b>	<b>46.110,93</b>	<b>10,9%</b>	<b>63.096,97</b>	<b>11,7%</b>	<b>86.530,37</b>	<b>12,6%</b>	<b>122.084,82</b>	<b>14,0%</b>	
15% Participación de Utilidades	15,00%	4.951,38	1,5%	6.916,64	1,6%	9.464,55	1,8%	12.979,56	1,9%	18.312,72	2,1%
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>	<b>28.057,84</b>	<b>8,4%</b>	<b>39.194,29</b>	<b>9,3%</b>	<b>53.632,42</b>	<b>10,0%</b>	<b>73.550,82</b>	<b>10,7%</b>	<b>103.772,10</b>	<b>11,9%</b>	
Impuesto a la renta %	25,00%	7.014,46	2,1%	9.798,57	2,3%	13.408,11	2,5%	18.387,70	2,7%	25.943,03	3,0%
<b>UTILIDAD (PERDIDA)NETA</b>	<b>21.043,38</b>	<b>6,3%</b>	<b>29.395,72</b>	<b>6,9%</b>	<b>40.224,32</b>	<b>7,5%</b>	<b>55.163,11</b>	<b>8,1%</b>	<b>77.829,08</b>	<b>8,9%</b>	
Reserva Legal		2.104,34		2.939,57		4.022,43		5.516,31		7.782,91	

**CUADRO 50. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>
Recuperación por Ventas	305.088,48	415.848,62	528.983,64	672.907,49	855.965,20
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	185.812,80	273.513,44	347.934,03	442.592,79	562.994,48
Mano de Obra Directa	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Gastos de Ventas	18.168,01	22.639,92	26.723,71	37.828,68	44.576,95
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	21.965,00	27.454,85	34.411,60	43.230,07	54.414,15
Gastos Mantenimiento	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	-----	-----	-----	-----	-----
	256.182,36	358.339,80	452.584,95	578.759,25	722.333,37
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>48.906,12</b>	<b>57.508,82</b>	<b>76.398,70</b>	<b>94.148,24</b>	<b>133.631,83</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	29.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	4.951,38	6.916,64	9.464,55	12.979,56	18.312,72
Pago de Impuestos	7.014,46	9.798,57	13.408,11	18.387,70	25.943,03
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	31.291,59	26.816,53	26.973,97	45.367,26	44.255,75
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>-2.067,16</b>	<b>-26.816,53</b>	<b>-26.973,97</b>	<b>-45.367,26</b>	<b>-44.255,75</b>
<b>G.-FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>46.838,96</b>	<b>30.692,29</b>	<b>49.424,73</b>	<b>48.780,98</b>	<b>89.376,08</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>46.838,96</b>	<b>77.531,25</b>	<b>126.955,98</b>	<b>175.736,96</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>46.838,96</b>	<b>77.531,25</b>	<b>126.955,98</b>	<b>175.736,96</b>	<b>265.113,04</b>
Flujo para VAN	36.940,28	40.793,60	53.526,05	62.780,98	89.376,08



<b>CUADRO 51 INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$173.194,51
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>52,04%</b>
Margen Neto de Utilidad	6,32%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>22,16%</b>
Rotación de Activos Totales	7,61
<b>ROA</b>	<b>48,09%</b>
ROE	109,46%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,28</b>
Crecimiento en Ventas	161,85%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>269,85%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$195.328,75</b>
Índice de Rentabilidad	\$6,68
<b>Rendimiento Real</b>	<b>568,37%</b>
VAN	\$166.104,32
<b>TIR</b>	<b>140,60%</b>

**7.7.7.3 Incremento del treinta por ciento en las ventas:**

<b>CUADRO 52. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		
	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	
Ventas Netas	376.235,60	100,0%	478.597,95	100,0%	608.808,62	100,0%	774.450,41	100,0%	985.133,50	100,0%	
Costos de Ventas	290.691,41	77,3%	370.162,71	77,3%	473.030,16	77,7%	595.057,89	76,8%	752.800,18	76,4%	
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>	<b>85.544,19</b>	<b>22,7%</b>	<b>108.435,24</b>	<b>22,7%</b>	<b>135.778,45</b>	<b>22,3%</b>	<b>179.392,52</b>	<b>23,2%</b>	<b>232.333,32</b>	<b>23,6%</b>	
Gastos de Ventas	19.205,41		24.051,05		28.518,92		40.112,29		47.481,89		
Gastos de Administración	16.114,60	4,3%	18.266,86	3,8%	19.851,31	3,3%	29.076,99	3,8%	31.714,00	3,2%	
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>	<b>50.224,18</b>	<b>13,3%</b>	<b>66.117,32</b>	<b>13,8%</b>	<b>87.408,21</b>	<b>14,4%</b>	<b>110.203,24</b>	<b>14,2%</b>	<b>153.137,43</b>	<b>15,5%</b>	
Gastos Financieros	4.101,32	1,1%	4.101,32	0,9%	4.101,32	0,7%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	
Depreciaciones y Amortizaciones	2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00		
Otros Ingresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
Otros Egresos	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE PARTICIPACION</b>	<b>43.754,54</b>	<b>11,6%</b>	<b>59.647,67</b>	<b>12,5%</b>	<b>80.338,57</b>	<b>13,2%</b>	<b>108.468,24</b>	<b>14,0%</b>	<b>150.002,43</b>	<b>15,2%</b>	
15% Participación de Utilidades	15,00%	6.563,18	1,7%	8.947,15	1,9%	12.050,78	2,0%	16.270,24	2,1%	22.500,36	2,3%
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>	<b>37.191,36</b>	<b>9,9%</b>	<b>50.700,52</b>	<b>10,6%</b>	<b>68.287,78</b>	<b>11,2%</b>	<b>92.198,00</b>	<b>11,9%</b>	<b>127.502,07</b>	<b>12,9%</b>	
Impuesto a la renta %	25,00%	9.297,84	2,5%	12.675,13	2,6%	17.071,95	2,8%	23.049,50	3,0%	31.875,52	3,2%
<b>UTILIDAD (PERDIDA)NETA</b>	<b>27.893,52</b>	<b>7,4%</b>	<b>38.025,39</b>	<b>7,9%</b>	<b>51.215,84</b>	<b>8,4%</b>	<b>69.148,50</b>	<b>8,9%</b>	<b>95.626,55</b>	<b>9,7%</b>	
Reserva Legal		2.789,35		3.802,54		5.121,58		6.914,85		9.562,66	

**CUADRO 53. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>
Recuperación por Ventas	<b>344.882,63</b>	<b>470.067,75</b>	<b>597.957,73</b>	<b>760.646,93</b>	<b>967.576,57</b>
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	210.030,97	309.180,21	393.295,27	500.288,22	636.378,51
Mano de Obra Directa	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Gastos de Ventas	19.205,41	24.051,05	28.518,92	40.112,29	47.481,89
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	24.532,30	30.720,81	38.564,99	48.512,82	61.133,05
Gastos Mantenimiento	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>284.005,22</b>	<b>398.683,68</b>	<b>503.894,78</b>	<b>644.021,04</b>	<b>805.341,23</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>60.877,41</b>	<b>71.384,07</b>	<b>94.062,95</b>	<b>116.625,89</b>	<b>162.235,34</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>29.224,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	6.563,18	8.947,15	12.050,78	16.270,24	22.500,36
Pago de Impuestos	9.297,84	12.675,13	17.071,95	23.049,50	31.875,52
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>35.186,76</b>	<b>31.723,60</b>	<b>33.224,05</b>	<b>53.319,74</b>	<b>54.375,88</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>-5.962,33</b>	<b>-31.723,60</b>	<b>-33.224,05</b>	<b>-53.319,74</b>	<b>-54.375,88</b>
<b>G.- FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>54.915,08</b>	<b>39.660,47</b>	<b>60.838,90</b>	<b>63.306,15</b>	<b>107.859,46</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>54.915,08</b>	<b>94.575,55</b>	<b>155.414,45</b>	<b>218.720,60</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>54.915,08</b>	<b>94.575,55</b>	<b>155.414,45</b>	<b>218.720,60</b>	<b>326.580,06</b>
Flujo para VAN	45.016,39	49.761,79	64.940,22	77.306,15	107.859,46

<b>CUADRO 54. INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$173.380,62
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>46,08%</b>
Margen Neto de Utilidad	7,41%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>22,74%</b>
Rotación de Activos Totales	8,60
<b>ROA</b>	<b>63,74%</b>
ROE	145,09%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,28</b>
Crecimiento en Ventas	161,84%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>242,83%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$237.773,24</b>
Índice de Rentabilidad	\$8,14
<b>Rendimiento Real</b>	<b>713,61%</b>
VAN	\$208.548,81
<b>TIR</b>	<b>168,82%</b>

**7.7.7.4 Disminución del quince por ciento en las ventas:**

<b>CUADRO 55. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%
		Ventas Netas		251.662,61	100,0%	320.157,63	100,0%	407.256,12	100,0%	518.068,14	100,0%
Costos de Ventas		199.863,89	79,4%	254.663,50	79,5%	326.100,69	80,1%	408.179,10	78,8%	515.066,82	78,2%
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>		<b>51.798,72</b>	<b>20,6%</b>	<b>65.494,13</b>	<b>20,5%</b>	<b>81.155,44</b>	<b>19,9%</b>	<b>109.889,04</b>	<b>21,2%</b>	<b>143.949,94</b>	<b>21,8%</b>
Gastos de Ventas		16.228,53		20.000,79		23.366,57		33.558,30		39.145,25	
Gastos de Administración		16.114,60	6,4%	18.266,86	5,7%	19.851,31	4,9%	29.076,99	5,6%	31.714,00	4,8%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>		<b>19.455,59</b>	<b>7,7%</b>	<b>27.226,48</b>	<b>8,5%</b>	<b>37.937,55</b>	<b>9,3%</b>	<b>47.253,74</b>	<b>9,1%</b>	<b>73.090,68</b>	<b>11,1%</b>
Gastos Financieros		4.101,32	1,6%	4.101,32	1,3%	4.101,32	1,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Depreciaciones y Amortizaciones		2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00	
Otros Ingresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Otros Egresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE PARTICIPACION</b>		<b>12.985,94</b>	<b>5,2%</b>	<b>20.756,83</b>	<b>6,5%</b>	<b>30.867,90</b>	<b>7,6%</b>	<b>45.518,74</b>	<b>8,8%</b>	<b>69.955,68</b>	<b>10,6%</b>
15% Participación de Utilidades	15,00%	1.947,89	0,8%	3.113,52	1,0%	4.630,19	1,1%	6.827,81	1,3%	10.493,35	1,6%
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>		<b>11.038,05</b>	<b>4,4%</b>	<b>17.643,31</b>	<b>5,5%</b>	<b>26.237,72</b>	<b>6,4%</b>	<b>38.690,93</b>	<b>7,5%</b>	<b>59.462,33</b>	<b>9,0%</b>
Impuesto a la renta %	25,00%	2.759,51	1,1%	4.410,83	1,4%	6.559,43	1,6%	9.672,73	1,9%	14.865,58	2,3%
<b>UTILIDAD (PERDIDA)NETA</b>		<b>8.278,54</b>	<b>3,3%</b>	<b>13.232,48</b>	<b>4,1%</b>	<b>19.678,29</b>	<b>4,8%</b>	<b>29.018,20</b>	<b>5,6%</b>	<b>44.596,75</b>	<b>6,8%</b>
Reserva Legal		827,85		1.323,25		1.967,83		2.901,82		4.459,67	

**CUADRO 56. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>	<u>Dólares</u>
Recuperación por Ventas	<b>230.690,72</b>	<b>314.449,71</b>	<b>399.997,92</b>	<b>508.833,80</b>	<b>647.271,04</b>
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	140.480,70	206.829,75	263.098,95	334.689,14	425.718,49
Mano de Obra Directa	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Gastos de Ventas	16.228,53	20.000,79	23.366,57	33.558,30	39.145,25
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	17.165,10	21.350,10	26.645,39	33.350,95	41.848,33
Gastos Mantenimiento	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>204.110,88</b>	<b>282.912,24</b>	<b>356.626,51</b>	<b>456.706,10</b>	<b>567.059,87</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>26.579,84</b>	<b>31.537,47</b>	<b>43.371,40</b>	<b>52.127,70</b>	<b>80.211,18</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>29.224,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	1.947,89	3.113,52	4.630,19	6.827,81	10.493,35
Pago de Impuestos	2.759,51	4.410,83	6.559,43	9.672,73	14.865,58
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>24.033,15</b>	<b>17.625,67</b>	<b>15.290,93</b>	<b>30.500,54</b>	<b>25.358,94</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>5.191,28</b>	<b>-17.625,67</b>	<b>-15.290,93</b>	<b>-30.500,54</b>	<b>-25.358,94</b>
<b>G.- FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>31.771,13</b>	<b>13.911,81</b>	<b>28.080,47</b>	<b>21.627,16</b>	<b>54.852,24</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>31.771,13</b>	<b>45.682,93</b>	<b>73.763,41</b>	<b>95.390,56</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>31.771,13</b>	<b>45.682,93</b>	<b>73.763,41</b>	<b>95.390,56</b>	<b>150.242,80</b>
Flujo para VAN	21.872,44	24.013,12	32.181,79	35.627,16	54.852,24

<b>CUADRO 57. INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$177.064,31
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>70,36%</b>
Margen Neto de Utilidad	3,29%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>20,58%</b>
Rotación de Activos Totales	5,75
<b>ROA</b>	<b>18,92%</b>
ROE	43,06%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,28</b>
Crecimiento en Ventas	161,87%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>438,70%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$116.008,81</b>
Índice de Rentabilidad	\$3,97
<b>Rendimiento Real</b>	<b>296,96%</b>
VAN	\$86.784,38
<b>TIR</b>	<b>85,76%</b>

**7.7.7.5 Disminución del treinta por ciento en las ventas:**

<b>CUADRO 58. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS</b>											
PERIODOS		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
		Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%	Dólares	%
Ventas Netas		222.624,62	100,0%	283.226,17	100,0%	360.304,81	100,0%	458.344,64	100,0%	583.040,90	100,0%
Costos de Ventas		178.724,80	80,3%	227.736,65	80,4%	291.870,50	81,0%	364.637,39	79,6%	459.689,51	78,8%
<b>UTILIDAD BRUTA EN VENTAS</b>		<b>43.899,82</b>	<b>19,7%</b>	<b>55.489,52</b>	<b>19,6%</b>	<b>68.434,32</b>	<b>19,0%</b>	<b>93.707,26</b>	<b>20,4%</b>	<b>123.351,39</b>	<b>21,2%</b>
Gastos de Ventas		15.534,62		19.056,70		22.166,34		32.031,57		37.203,06	
Gastos de Administración		16.114,60	7,2%	18.266,86	6,4%	19.851,31	5,5%	29.076,99	6,3%	31.714,00	5,4%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL</b>		<b>12.250,60</b>	<b>5,5%</b>	<b>18.165,96</b>	<b>6,4%</b>	<b>26.416,67</b>	<b>7,3%</b>	<b>32.598,69</b>	<b>7,1%</b>	<b>54.434,33</b>	<b>9,3%</b>
Gastos Financieros		4.101,32	1,8%	4.101,32	1,4%	4.101,32	1,1%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
Depreciaciones y Amortizaciones		2.368,33		2.368,33		2.968,33		1.735,00		3.135,00	
Otros Ingresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
Otros Egresos		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE PARTICIPACION</b>		<b>5.780,95</b>	<b>2,6%</b>	<b>11.696,32</b>	<b>4,1%</b>	<b>19.347,02</b>	<b>5,4%</b>	<b>30.863,69</b>	<b>6,7%</b>	<b>51.299,33</b>	<b>8,8%</b>
15% Participación de Utilidades	15,00%	867,14	0,4%	1.754,45	0,6%	2.902,05	0,8%	4.629,55	1,0%	7.694,90	1,3%
<b>UTILIDAD (PERD) ANTES DE IMP. A LA RENTA</b>		<b>4.913,81</b>	<b>2,2%</b>	<b>9.941,87</b>	<b>3,5%</b>	<b>16.444,96</b>	<b>4,6%</b>	<b>26.234,14</b>	<b>5,7%</b>	<b>43.604,43</b>	<b>7,5%</b>
Impuesto a la renta %	25,00%	1.228,45	0,6%	2.485,47	0,9%	4.111,24	1,1%	6.558,53	1,4%	10.901,11	1,9%
<b>UTILIDAD (PERDIDA) NETA</b>		<b>3.685,36</b>	<b>1,7%</b>	<b>7.456,40</b>	<b>2,6%</b>	<b>12.333,72</b>	<b>3,4%</b>	<b>19.675,60</b>	<b>4,3%</b>	<b>32.703,32</b>	<b>5,6%</b>
Reserva Legal		368,54		745,64		1.233,37		1.967,56		3.270,33	



**CUADRO 59. FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>A.- INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>	<b>Dólares</b>
Recuperación por Ventas	<b>204.072,56</b>	<b>278.176,04</b>	<b>353.881,59</b>	<b>450.174,66</b>	<b>572.649,54</b>
<b>B.- EGRESOS OPERACIONALES</b>					
Materiales Directos	124.295,88	182.974,64	232.766,28	296.108,55	376.651,16
Mano de Obra Directa	12.921,95	15.144,74	22.212,29	24.433,52	26.876,87
Gastos de Ventas	15.534,62	19.056,70	22.166,34	32.031,57	37.203,06
Gastos de Administración	16.114,60	18.266,86	19.851,31	29.076,99	31.714,00
Gastos de Fabricación	15.447,80	19.165,01	23.866,05	29.815,78	37.350,51
Gastos Mantenimiento	1.200,00	1.320,00	1.452,00	1.597,20	1.756,92
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>185.514,84</b>	<b>255.927,95</b>	<b>322.314,27</b>	<b>413.063,60</b>	<b>511.552,51</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
<b>C.- FLUJO OPERACIONAL (A-B)</b>	<b>18.557,72</b>	<b>22.248,09</b>	<b>31.567,32</b>	<b>37.111,05</b>	<b>61.097,03</b>
	=====	=====	=====	=====	=====
<b>D.- INGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Crédito Institución Financiera	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes Futuras Capitalizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aportes de Capital	19.224,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>29.224,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>E.- EGRESOS NO OPERACIONALES</b>					
Pago de Intereses	1.219,74	789,40	294,80		
Pago de Crédito	2.881,57	3.311,91	3.806,52		
Pago participación de Utilidades	867,14	1.754,45	2.902,05	4.629,55	7.694,90
Pago de Impuestos	1.228,45	2.485,47	4.111,24	6.558,53	10.901,11
Adquisición de Activos Fijos	12.712,57	6.000,00	0,00	14.000,00	0,00
Otros Egresos	2.511,86	0,00	0,00	0	0
	-----	-----	-----	-----	-----
	<b>21.421,34</b>	<b>14.341,23</b>	<b>11.114,61</b>	<b>25.188,09</b>	<b>18.596,01</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>F.- FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)</b>	<b>7.803,09</b>	<b>-14.341,23</b>	<b>-11.114,61</b>	<b>-25.188,09</b>	<b>-18.596,01</b>
<b>G.- FLUJO NETO GENERADO (C+F)</b>	<b>26.360,81</b>	<b>7.906,86</b>	<b>20.452,71</b>	<b>11.922,96</b>	<b>42.501,02</b>
<b>H.- SALDO INICIAL DE CAJA</b>	<b>0,00</b>	<b>26.360,81</b>	<b>34.267,67</b>	<b>54.720,38</b>	<b>66.643,35</b>
	-----	-----	-----	-----	-----
	-	-	-	-	-
<b>I.- SALDO FINAL DE CAJA (G+H)</b>	<b>26.360,81</b>	<b>34.267,67</b>	<b>54.720,38</b>	<b>66.643,35</b>	<b>109.144,37</b>
Flujo para VAN	16.462,13	18.008,17	24.554,03	25.922,96	42.501,02

<b>CUADRO 60. INDICES FINANCIEROS RELEVANTES</b>	
PUNTO DE EQUILIBRIO	\$181.297,99
<b>Porcentaje de la Ventas</b>	<b>81,44%</b>
Margen Neto de Utilidad	1,66%
<b>Margen Bruto de Utilidad</b>	<b>19,72%</b>
Rotación de Activos Totales	5,09
<b>ROA</b>	<b>8,42%</b>
ROE	19,17%
<b>Apalancamiento</b>	<b>1,28</b>
Crecimiento en Ventas	161,89%
<b>Crecimiento de Utilidad Neta</b>	<b>787,39%</b>
Tasa de Descuento	11,80%
<b>Suma Flujos Descontados</b>	<b>\$87.625,11</b>
Índice de Rentabilidad	\$3,00
<b>Rendimiento Real</b>	<b>199,84%</b>
VAN	\$58.400,68
<b>TIR</b>	<b>64,55%</b>

**7.7.8 Análisis de sensibilidad con variaciones en variables críticas.-** En el siguiente cuadro, se presenta un análisis comparativo entre los diferentes escenarios y los valores del proyecto original, considerando los resultados del VAN y de la TIR, exponiendo los niveles de variación entre los escenarios y el supuesto inicial.

<b>CUADRO 61. ANALISIS DE SENSIBILIDAD</b>					
<b>DETALLE</b>	<b>VAN</b>	<b>VARIACION</b>	<b>TIR</b>	<b>VARIACION</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>
Normal	\$111.393,57	0	110%	0	
<b>Costos + 5%</b>	<b>\$57.010,63</b>	<b>-49%</b>	<b>74%</b>	<b>-33%</b>	<b>ALTA</b>
Ventas + 15%	\$166.104,32	49%	141%	28%	ALTA
<b>Ventas - 15%</b>	<b>\$86.784,38</b>	<b>-22%</b>	<b>86%</b>	<b>-22%</b>	<b>MEDIA</b>
Ventas + 30%	\$208.548,81	87%	169%	54%	MUY ALTA
<b>Ventas - 30%</b>	<b>\$58.400,68</b>	<b>-48%</b>	<b>55%</b>	<b>-50%</b>	<b>ALTA</b>

**7.7.9 Resultados y consideraciones de la evaluación.-** Luego de haber realizado los análisis financieros pertinentes, con los datos y consideraciones antes detalladas, se han obtenido resultados positivos para la implantación de esta empresa, de acuerdo a los siguientes datos que consideramos importantes mencionar:

Los ingresos promedios mensuales, obtenidos por ventas totales de producto durante el primer año de funcionamiento del negocio son de US\$ 24.117,67, las cuales se incrementan gradualmente durante los siguientes años, siendo en los años segundo y tercero en los que se proyecta un mayor crecimiento en el número de productos vendidos en un 20%, considerando que éste no es un porcentaje exagerado, pues al ser una empresa nueva se considera que los primeros años son los que más se van a captar clientes, por cuanto se está abriendo el mercado; posteriormente en el cuarto año, el crecimiento disminuye a un 15%, presentando en el quinto año un crecimiento del 10%, debido a que la empresa ya se va estabilizando en el mercado y los niveles de ventas crecen a niveles más moderados, con estos supuestos se han obtenido los siguientes valores de ventas totales por año:

- Año 1: 289.412,00.
- Año 2: 368.174,04.
- Año 3: 468.336,70.
- Año 4: 570.940,32.
- Año 5: 665.756,49.

El costo de ventas en todos los períodos, es aproximadamente un ochenta y uno por ciento de las ventas netas, considerando que en este rubro aún faltan otros egresos que realizar, como los incurridos en comisiones, remuneraciones de personal de ventas, gastos financieros,

impuestos, utilidades trabajadores, entre otros. De acuerdo a los resultados obtenidos, la utilidad neta obtenida para los diferentes períodos es:

- Año 1: 14.208,58.
- Año 2: 20.746,46.
- Año 3: 29.239,68.
- Año 4: 37.295,72.
- Año 5: 45.634,51.

De acuerdo al flujo de caja proyectado, se puede observar, que la empresa no se quedará sin efectivo en ninguno de los períodos proyectados, por lo cual se puede inferir que no se requerirá obtener créditos de instituciones financieras o terceros; los saldos finales de caja para los períodos son:

- Año 1: 38.774,42.
- Año 2: 60.486,15.
- Año 3: 98.497,00.
- Año 4: 128.169,23.
- Año 5: 182.759,02.

En cuanto a los principales indicadores financieros, luego de realizar el análisis se ha obtenido una tasa de descuento de 11,80%, siendo esta tasa bastante similar a la tasa general del mercado, en tal virtud el porcentaje obtenido, será la rentabilidad mínima que esperarán los socios sobre su inversión.

En cuanto a los índices del Valor Actual Neto (VAN) y de la Tasa Interna de Retorno (TIR), se puede apreciar que se han obtenido valores positivos e incluso bastante elevados, lo cual nos permite inferir que los resultados del proyecto son alentadores.

En cuanto al índice de Rentabilidad sobre activos (ROA) hemos obtenido un valor del 33% y en cuanto a la Rentabilidad sobre la inversión o patrimonio (ROE) un 74%, indicadores que son sumamente importantes al momento de emprender un proyecto, habiendo obtenido en el presente caso resultados, que indican que el negocio sería viable. Adicionalmente el análisis realizado refleja que los inversionistas recuperarían su dinero en un tiempo aproximado de 1 año 3 meses, tiempo que resulta bastante corto para un emprendimiento de este tipo.

Finalmente considerando los resultados obtenidos, los indicadores financieros analizados y los argumentos expuestos, podemos concluir que resultaría conveniente para los inversionistas emprender en el proyecto denominado Balanceados del Austro.

## **CAPITULO VIII**

### **8. RESULTADOS DE LA IMPLANTACIÓN**

#### **8.1 Ambiente Interno.-**

**8.1.1 Legal.-** En el ámbito legal, se realizó conforme estaba planificado, existe una sociedad de hecho entre los dos socios del negocio, en los que participan con el cincuenta por ciento cada uno, adicionalmente se obtuvo el RUC, como persona natural para uno de los socios, lo cual resultaba más conveniente para el pago de impuestos en el Servicio de Rentas Internas; adicionalmente se simplifica el manejo del negocio, por cuanto la persona natural no requiere cumplir con los demás requerimientos de la Superintendencia de Compañías.

En cuanto a la facturación y declaraciones de impuestos de la persona natural, se han cumplido con todas las obligaciones legales pertinentes.

**8.1.2 Recursos Humanos.-** En cuanto al personal, para el inicio del negocio, se decidió iniciar con menos trabajadores de los proyectados en el plan de negocios; habiéndose arrancado con un empleado en producción, uno en ventas y el gerente del negocio que es uno de los socios; para la contratación de los empleados se ha realizado un proceso de selección de los posibles aspirantes y se decidió la contratación de las personas más aptas, con experiencia en cargos similares, con un historial limpio y buenas referencias.

Al iniciarse el negocio, para evitar gastos innecesarios, se ha decidido no contratar un contador, pues al ser el RUC como persona natural, no estamos obligados a llevar contabilidad y la declaración mensual la realiza el Gerente del negocio, pues cuenta con conocimientos en el área contable y tributaria.

Se ha considerado importante que el negocio cuente con un plan de incentivos y de motivación, con el fin de lograr que los empleados se comprometan con el negocio, logrando un buen ambiente laboral, adicionalmente los empleados perciben remuneraciones variables en base a resultados y cumplimiento de objetivos. Todos los empleados perciben los beneficios establecidos en la ley.

**8.1.3 Producción.-** En cuanto a la producción, se han seguido todos los pasos establecidos en el proceso para la elaboración de los alimentos balanceados; sin embargo, es importante considerar, que de acuerdo se especifica en la parte contable debido a diferentes circunstancias, no se llegó a producir las cantidades presupuestadas en los primeros 8 meses de funcionamiento del negocio; sin embargo se llegó a niveles de producción importantes, que justificaron las inversiones realizadas en maquinaria, además cabe mencionar que se realizaron ventas de insumos que no estaban en los cálculos realizados.

**8.1.4 Marketing y Comercialización.-** En cuanto a las estrategias de marketing, se busco cumplir a cabalidad todo lo planteado en el plan de negocios, dando cumplimiento especialmente al Marketing Mix, en cuanto al segmento del mercado, nos hemos enfocado a clientes en su mayoría hombres, en la mayoría de los casos criadores de ganado vacuno y en menor cantidad criadores de equinos. En cuanto al producto, el balanceado personalizado de acuerdo a las necesidades del cliente ha tenido mayor acogida que los productos con una ración generalizada.

Adicionalmente en la práctica surgieron otras oportunidades de negocio, pues al tener la distribución de varios insumos para la elaboración de balanceados, tanto ganaderos que elaboran sus propios alimentos, como otros productores pequeños de balanceados, se convirtieron en nuestros clientes, finalmente nuestra empresa vendió importantes cantidades de materia prima. En cuanto al servicio post-venta, nos hemos diferenciado de la competencia por haber ofrecido servicios adicionales, como es la entrega a domicilio, de aquellos clientes que lo solicitan y el servicio post-venta, en el que se ha buscado monitorear los resultados y las necesidades de los clientes.

En cuanto al precio ha existido una importante variedad de precios, de acuerdo a las necesidades de los clientes; sin embargo, estos han estado dentro de los niveles del mercado y han sido aceptados por los clientes de nuestros productos. Los productos han sido comercializados a través de vendedores que visitan las fincas principalmente; posteriormente, ya los clientes han empezado a conocernos y llaman a realizar los pedidos directamente.

Se espera próximamente encontrar locales de venta al por menor en los diferentes cantones del Azuay, con el fin de que sean distribuidores de productos con la ración generalizada; para ello se planifica vender a través de acuerdos de consignación, de esta manera los distribuidores no tendrán que invertir una cantidad de dinero importante en inventario, sistema que se mantendrá al menos, hasta que los clientes conozcan nuestros productos y el flujo de ventas incremente.

Con el fin de publicitar nuestros productos, nuestra marca ha estado presente en dos concursos de equitación, adicionalmente se ha tenido presencia con elementos publicitarios en ferias realizadas en distintos cantones del Azuay, así como una en la ciudad de Cuenca. Se ha cumplido con lo proyectado de realizar descuentos por volumen de compra a los clientes.



**8.1.5 Contabilidad y Finanzas.-** En cuanto a la parte contable financiera, nos encontramos con ciertas variaciones de acuerdo a lo planeado, tanto en ventas como en gastos; sin embargo, nos logramos adaptar a los cambios que encontramos en el trayecto y logramos sacar el negocio adelante, de acuerdo a lo manifestado, se logró un ingreso adicional que no estaba calculado, por ventas de materia prima. A continuación se expone un cuadro en el que constan las ventas reales frente a las proyectadas para los primeros 8 meses de funcionamiento de la empresa:

<b>CUADRO 62. VENTAS REALES VS VENTAS PROYECTADAS</b>										
	<b>UNIDAD</b>	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>	<b>MES 7</b>	<b>MES 8</b>	<b>TOTAL</b>
<b>VENTAS PROYECTADAS</b>	Dólares	20391	20980	21652,5	22252	22942	23612,5	24335	25071,5	181236,5
<b>VENTAS REALES</b>	Dólares	11427,32	11739,76	9864,8	10146,65	12654,87	14351,22	11459,54	12543,2	94187,36
<b>EGRESOS REALES VS PROYECTADOS</b>										
	<b>UNIDAD</b>	<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	<b>MES 5</b>	<b>MES 6</b>	<b>MES 7</b>	<b>MES 8</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EGRESOS PROYECTADOS PROMEDIO</b>	Dólares	22177	22177	22177	22177	22177	22177	22177	22177	177416
<b>EGRESOS REALES</b>	Dólares	10532,43866	10683,704	9775,958	9912,4133	11126,746	11948,02	10548,038	11072,68	85600
<b>RENTABILIDAD PROYECTADA</b>										<b>3820,5</b>
<b>RENTABILIDAD REAL</b>										<b>8587,36</b>

Como se puede visualizar de los resultados que se han expuesto en el cuadro que antecede, las ventas proyectadas, eran considerablemente superiores a las ventas que se dieron en la realidad; sin embargo, en la implementación del proyecto se pudo advertir que esto podía suceder y en tal virtud se decidió iniciar el negocio, con menores costos fijos, especialmente en lo que se refiere al personal, lo cual permitió que con costos inferiores, los resultados sean incluso mejores a los proyectados para los primeros ocho meses de funcionamiento de la empresa.

**8.1.6 Logística.-** Para la adquisición de los insumos, se mantuvo un registro del inventario de productos que se encontraban en las bodegas, en coordinación con el personal de ventas y producción se realizaron los pedidos, con una semana de anticipación a la terminación del producto, con el fin de no quedarse desabastecidos de insumos, para esto se contactaba con los proveedores y ellos enviaban con su transporte en las fechas solicitadas.

En los despachos de productos, según lo planificado en su mayoría se ha brindado un servicio de entrega a domicilio, mediante transporte que ha sido tercerizado por nosotros, habiendo cobrado un valor adicional al cliente por el servicio, en algunos casos los clientes han preferido retirar directamente de la planta.

**8.1.7 Tecnología de la Información.-** En cuanto al hardware, inicialmente únicamente se adquirió una computadora de escritorio, de buenas especificaciones, con el fin de usarla con fines administrativos y productivos del negocio, cabe manifestar que no fue necesario realizar la inversión en la adquisición del software para la formulación de raciones, ya que se pudo contar con una versión gratuita del mismo, la cual ha sido utilizada con éxito en el área productiva y ha

cumplido con los requerimientos del negocio. Como se tenía planificado, en un futuro se desarrollará un sistema que cubra todas las áreas del negocio.

## **8.2 Ambiente Externo.**

**8.2.1 Factores Externos del Negocio.-** En relación a los aspectos económicos, podemos manifestar que han existido ciertos cambios; sin embargo éstos no ha afectado de una manera significativa al negocio, pues se había planificado en base a ciertas proyecciones que indicaban que se iban a presentar cambios en la economía del País.

Por otra parte en los aspectos políticos y legales, en el país se ha experimentado permanentes cambios, que han mantenido a todo el aparato productivo del estado en constante alerta, pues en materia laboral se han producido permanentes incrementos en los costos para los empleadores, además en el área tributaria se han dado frecuentes modificaciones a la normativa, especialmente en el ámbito arancelario se han implementado incrementos, así como sistemas de cuotas y aranceles mixtos para la importación de ciertos productos.

Es fundamental señalar, que los cambios antes mencionados si bien nos han afectado parcialmente, esto no ha llegado a niveles preocupantes, por lo que hemos podido seguir adelante con el negocio; adicionalmente debemos tener en cuenta que los incentivos que ha brindado el gobierno al sector agrícola de una manera indirecta nos han beneficiado, pues si la situación económica de nuestros clientes y proveedores mejora, representan mejores ventas para nosotros así como insumos a menores precios.

**8.2.2 Impacto Social.-** El hecho de iniciar un negocio o una empresa, siempre aporta a la economía del país y por ende a su sociedad, considerando que a pesar de ser un negocio pequeño que únicamente ha creado directamente pocas plazas de trabajo, indirectamente también existen agricultores, transportistas, comerciantes, entre otros, que se benefician y dan a su vez trabajo, aportando en un pequeño porcentaje al desarrollo del país. Adicionalmente es importante tener presente que un negocio brinda movimiento a la economía aportando con el dinamismo de la misma dentro del país.

Al fabrica un producto de buena calidad a un precio justo, se está contribuyendo para que nuestros clientes, que en su mayoría son ganaderos, se vean beneficiados, creando satisfacción y sobre todo mejores resultados económicos para ellos finalmente.

## **CAPITULO IX**

### **9. EVIDENCIACION DE LAS NECESIDADES DE APALANCAMIENTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

**9.1 Evidenciación de las necesidades de apalancamiento.-** Luego de haber implementado el negocio, podemos advertir que en ningún momento se tuvo la necesidad de recurrir a un crédito por iliquidez, adicionalmente consideramos que nuestras ventas no podían haberse incrementado únicamente por contar con más dinero producto de un crédito, en tal virtud podemos afirmar que habernos apalancado con un crédito de liquidez no hubiera sido acertado, pues nos hubiera generado mayores gastos financieros y los resultados hubieran sido menos

beneficiosos para los socios de la empresa; conforme se manifestó anteriormente consideramos que fue una estrategia adecuada iniciar el negocio con costos inferiores a los proyectados, con el fin de primero conocer el tipo de negocio a cabalidad y consolidarnos como empresa, antes de emprender en grandes proyectos que podían ocasionar resultados adversos para el emprendimiento.

## **9.2.- Conclusiones y Recomendaciones.-**

- Mediante una planificación estratégica y un análisis de mercado, previo a la implementación del negocio, pudimos apreciar que existía una demanda insatisfecha dentro de los potenciales clientes, habiendo podido obtener luego del análisis, las características claras del nicho de mercado al cual debíamos enfocar nuestros productos; así como las necesidades específicas que debíamos satisfacer con servicios adicionales que los demás productos en el mercado no ofrecían.
- Luego de la evaluación del plan de negocios así como el análisis financiero correspondiente, se pudo apreciar que el proyecto arroja resultados beneficiosos para los intereses de los socios de la empresa, los índices obtenidos evidenciaban que el proyecto era factible, razón por la cual decidimos implementarlo.
- Una vez implementado el negocio, se pudo apreciar que efectivamente las estrategias diferenciadoras que se plantearon en el plan de negocios fueron acertadas, pues se llegó al mercado al cual se pretendía y este tuvo una reacción positiva ante nuestra propuesta

de unos productos de alta calidad, con precios razonables, con características únicas diferentes a los demás que existen en el mercado en la actualidad.

- Mediante la experiencia obtenida en la implementación del proyecto, obtuvimos enseñanzas de fundamental importancia para nuestro futuro en los negocios, pues pudimos comprobar que no todo lo que se ha planificado se lo puedo desarrollar al pie de la letra, ya que en la práctica surgen tanto dificultades como nuevas oportunidades no previstas, es así que es fundamental tener la suficiente capacidad de adaptar y moldear el negocio a las diferentes circunstancias que se presentan en un momento determinado; es así que como ya se explicó en líneas anteriores, nosotros no teníamos prevista la comercialización de materia prima; sin embargo, se presentó una oportunidad de comercializarla y finalmente resultó un rubro importante en las ventas de nuestro negocio y en la rentabilidad obtenida en el mismo.
  
- En cuanto a los resultados económicos financieros del período de implementación del proyecto, podemos indicar que ésta ha sido sumamente positiva, pues ha superado las proyecciones realizadas, además ha producido una utilidad bruta importante para el negocio, la cual además ha sobrepasado las expectativas de los socios; en tal virtud podemos concluir que el análisis de factibilidad fue acertado, así también que la implementación del proyecto ha resultado exitosa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Conejo Arellano, Alberto. La Identidad Cultural y la Migración
- Del Río Cortina, Infante Velasco et al. Una perspectiva de la logística desde la academia. Fundación Universitaria Tecnológico Confenalco. Cartagena, Colombia, 2009.
- Espinosa de los Monteros, Paula. Mayo 1999. Raíces Culturales del Ecuador.
- Lawrence Laurie et al. Nutrient Requirements of Horses, sixth revised edition. The National Academies Press. Washington D.C., EE-UU, 2007.
- Medina Ramón et al. Producción de Leche. Serie Petróleo y Agricultura. FUSAGRI. Venezuela 1989.
- Palú García, Eduardo. Introducción a la Norma ISO 22000 – Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria. SGS ICS Ibérica, 2005.
- Promotional Reprint Company. Encyclopedia of the Horse. Crescent Books. New York, EE-UU, 1997.
- Publicaciones Universidad de Huelva. Análisis Externo, el entorno de la empresa.
- Quispe, Q.E.J. Zootec: Formulación de raciones balanceadas en aves y cerdos. FAZ-UNSAAC. Cusco, Perú, 2001.
- Vélez Miguel. Producción de Ganado Lechero en el Tropicó. Zamorano Academic Press. Tegucigalpa, Honduras 1994.
- Viteri Díaz, G. Situación de la educación en el Ecuador en Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 70, 2006.

**Internet, páginas WEB.**

- [www.galeon.com/cabrera2/alimentacion.htm](http://www.galeon.com/cabrera2/alimentacion.htm).
- [www.usfq.edu.ec/Academico/Pregrado/Politecnico/BruceHoeneisen/Documents/2050/raices.htm](http://www.usfq.edu.ec/Academico/Pregrado/Politecnico/BruceHoeneisen/Documents/2050/raices.htm).
- [www.en-ecuador.com/cultura.php](http://www.en-ecuador.com/cultura.php)
- [www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm](http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm)
- [icci.nativeweb.org/yachaikuna/3/conejo.html](http://icci.nativeweb.org/yachaikuna/3/conejo.html)
- [www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf](http://www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf)
- [www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf](http://www.uhu.es/asuncion.gravalos/docencia/asignatura-01/archivos/Tema%204%20alumnos.pdf)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/ISO\\_22000](http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_22000).



## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
RESUMEN EJECUTIVO.....	6
<b>CAPITULO I</b>	
1. LINEAMIENTOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	7
1.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	7
1.1.1. DEFINICIONES BÁSICAS.....	7
1.1.2. COMPOSICION QUIMICADE LOS ALIMENTOS.....	11
1.1.3. ALIMENTACION DE GANADO VACUNO Y EQUINO.....	13
1.1.3.1. IMPORTANCIA.....	13
1.1.3.2. CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS PARA GANADO.....	13
1.1.3.3. LA ALIMENTACIÓN DE CABALLOS.....	20
1.1.3.4. RELACIÓN ENTRE LOS ALIMENTOS PARA GANADO VACUNO.....	27
1.1.3.5. NECESIDADES NUTRITIVAS DEL GANADO.....	28
1.1.4. FORMULACIÓN DE RACIONES.....	29
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	33
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	33
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	33
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL OBJETIVO.....	33
1.3.1. OPORTUNIDAD DEL PROYECTO.....	33
1.3.2. VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	34
1.3.3. IMPORTANCIA DEL PROYECTO.....	34
1.3.4. PRESUPOSICIONES.....	35

1.3.5.	HIPOTESIS.....	36
1.4.	METODOLOGÍA UTILIZADA.....	36

## **CAPITULO II**

2.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	42
2.1.	VARIABLES ECONÓMICAS.....	42
2.2.	VARIABLES SOCIALES.....	44
2.3.	VARIABLES LEGALES Y POLITICAS.....	48
2.4.	VARIABLES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES.....	49
2.5.	VARIABLES TECNOLÓGICAS.....	51

## **CAPÍTULO III**

3.	ESTUDIO DEL MERCADO.....	53
3.1.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	68
3.1.1.	MERCADO DE DEMANDA.....	68
3.1.2.	DEMANDA INSATISFECHA.....	69
3.1.2.1.	ENTREGA A DOMICILIO.....	69
3.1.2.2.	FORMULA PERSONALIZADA.....	69
3.1.2.3.	MONITOREO DE RESULTADOS.....	69
3.2.	ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	70
3.2.1.	MERCADO DE OFERTA.....	70
3.2.2.	PRINCIPALES OFERTANTES.....	70
3.3.	CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LAS ESTADÍSTICAS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	71

3.4.	MARKETING MIX.....	72
3.4.1.	EL CLIENTE.....	72
3.4.2.	PRODUCTO.....	72
3.4.3.	PRECIO.....	73
3.4.4.	PLAZA.....	73
3.4.5.	ZONA DE INFLUENCIA DEL PRODUCTO.....	73
3.4.6.	PROMOCIÓN.....	73
3.4.7.	PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO.....	74
3.5.	CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.....	74
3.5.1.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS CANALES PREVISTOS.....	75
3.5.2.	DIAGRAMA DE LA TRAYECTORIA DE COMERCIALIZACIÓN.....	77

#### **CAPITULO IV**

4.	PLAN ESTRATÉGICO.....	78
4.1.	MATRIZ DE GRUPO DE INTERESADOS.....	78
4.2.	ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER.....	78
4.3.	ANÁLISIS FODA.....	81
4.3.1.	FORTALEZAS.....	81
4.3.2.	OPORTUNIDADES.....	81
4.3.3.	DEBILIDADES.....	82
4.3.4.	AMENAZAS.....	82
4.4.	DIRECTRICES DE LA EMPRESA.....	83
4.4.1	MISIÓN.....	83
4.4.2	VISIÓN.....	83

4.4.3	OBJETIVOS.....	83
4.4.3.1	OBJETIVO GENERAL.....	83
4.4.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	83
4.4.4	VALORES ORGANIZACIONALES.....	84
4.4.5	SELECCIÓN DE LA ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	85

## **CAPITULO V**

5.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	86
5.1	ORGANIGRAMA.....	86
5.2	DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	86
5.3	SISTEMA DE REMUNERACIONES Y COMPENSACIONES.....	88
5.4	PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA EL DESEMPEÑO.....	88
5.5	NORMAS ISO Y ESTÁNDARES DE CALIDAD ACEPTADOS A NIVEL MUNDIAL.....	88

## **CAPITULO VI**

6.	INGENIERIA DEL PROYECTO.....	96
6.1	FACTIBILIDAD LEGAL DEL PROYECTO.....	96
6.2	FACTIBILIDAD TECNICA.....	97
6.3	PROCESO DE PRODUCCION.....	99
6.4	EL USO DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA.....	100
6.5	INVERSION INICIAL.....	129

## CAPITULO VII

7.	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO.....	132
7.1	PROYECCIONES DE VENTAS ANUALES.....	132
7.2	ESTIMACIÓN DE VENTAS.....	134
7.3	ESTIMACIONES DE COSTOS.....	137
7.3.1	ESTIMACIÓN DE COSTOS DE MATERIA PRIMA.....	137
7.3.2	REQUERIMIENTOS ANUALES DE MATERIA PRIMA.....	139
7.3.3	INVENTARIO INICIAL.....	141
7.3.4	ESTIMACIONES DE MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS.....	143
7.3.5	REMUNERACIONES PERSONAL.....	144
7.3.6	GASTOS Y COSTOS.....	145
7.3.7	DEPRECIACIONES.....	146
7.3.8	AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO.....	147
7.4	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	148
7.5	BALANCE GENERAL.....	149
7.6	VALOR DE DESECHO EN EL AÑO 5.....	150
7.7	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	151
7.7.1	ESTIMACIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO.....	151
7.7.2	PARÁMETROS PARA LA PROYECCIONES FINANCIERAS.....	152
7.7.3	FLUJO DE CAJA.....	152
7.7.4	CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO DE LA INVERSIÓN (VAN).....	154
7.7.5	CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO DEL PROYECTO (TIR).....	154

7.7.6	CÁLCULO DE LAS RAZONES FINANCIERAS DEL PROYECTO.....	154
7.7.7	ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....	155
7.7.8	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON VARIACIONES EN VARIABLES CRÍTICAS.....	170
7.7.9	RESULTADOS Y CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN.....	171
<b>CAPÍTULO VIII</b>		
8.	RESULTADOS DE LA IMPLANTACIÓN.....	173
8.1	AMBIENTE INTERNO.....	173
8.2	AMBIENTE EXTERNO.....	179
<b>CAPÍTULO IX</b>		
9.	EVIDENCIACIÓN DE LAS NECESIDADES DE APALANCAMIENTO, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	180
	BIBLIOGRAFIA.....	183