

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Estudio de factibilidad para la producción, industrialización  
y comercialización en el mercado local de carne orgánica  
bovina producida en la zona de Nanegalito.**

**Lenin Eduardo Lizano Santamaría.**

Proyecto de grado presentado como requisito para la obtención  
del título de Ingeniero en Agroempresas

Quito

Diciembre del 2007

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Agricultura, Alimentos y Nutrición**

**Estudio de factibilidad para la producción, industrialización  
y comercialización en el mercado local de carne orgánica  
bovina producida en la zona de Nanegalito**

**Lenin Eduardo Lizano Santamaría**

*Raúl De La Torre, Ph. D*  
*Director del proyecto*

*Mario Caviedes, Dr.* .....  
*Miembro del tribunal*

*Eduardo Uzcátegui, Ph. D.* .....  
*Coordinador de Agroempresas*

*Michael Koziol, Ph. D.* .....  
*Decano del Colegio*

Quito, Diciembre de 2007

Derechos de autor  
Lenin Lizano Santamaría  
2007

### **Dedicatoria**

Quiero dedicar este esfuerzo a mis padres y hermano, que en cada instante de mi vida han sabido ser esa voz de aliento para continuar hacia la consecución de mis metas:

A mi Madre, quién es mi mejor amiga y confidente, porque siempre ha estado ahí presente velando por sus dos hijos, dándonos todo su apoyo y amor para que sigamos conquistando nuestros sueños y por que simplemente eres mí mayor orgullo.

A mi Padre, quién cada día de su vida a sabido impregnar en la vida de sus hijos su filosofía de vida, por no desmayar y no dejar de soñar a pesar de los años y por permitirme ahora construir un sueño juntos.

A mi hermano, por su amistad, su ejemplo, su apoyo absoluto y por ser uno de mis más grandes impulsos junto a mis padres para seguir adelante conquistando los sueños que están en mi mente y corazón.

Para ellos todo mi amor, mi vida, mis sueños y mis esfuerzos, en pos de continuar conquistando metas juntos bajo la bendición de Dios.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por ser tan generoso conmigo, haberme dado la oportunidad de convertir en realidad un gran sueño y no dejarme desmayar a través de tiempo.

Agradezco a mis padres, por haberme dado la oportunidad de estudiar y desarrollarme como ser humano.

Además quiero agradecer con todo mi corazón a todas las personas, que de una u otra manera se vieron involucradas en la realización de este proyecto, a mi familia por estar siempre presente a pesar de la distancia, a mis compañeros de clase por los momentos compartidos , y a mis amigos por todo su apoyo y confianza.

En especial quiero agradecer a:

Yuly Lizano, por estar a mi lado cada instante, sin importar la hora y por esperar mi regreso cada día para entregarme todo su amor, apoyo y compañía.

Raúl de la Torre Ph. D., porque el aporte de sus conocimientos reforzaron mi trabajo y me permitieron corregir errores.

Mario Caviedes Dr., porque su responsabilidad y dedicación hacia sus alumnos me impulsó a convertir en realidad este proyecto.

Eduardo Uzcátegui Ph. D., Ing. Carlos Ruales y a todos mis profesores por impartir sus conocimientos y disciplina en pos de darnos las herramientas para ser mejores seres humanos y excelentes profesionales.

## RESUMEN

La carne de res es uno de los productos más utilizados en la alimentación de los seres humanos, alrededor del mundo. Su demanda se fundamenta en su alto valor proteico y vitamínico, además de su versatilidad culinaria.

La producción de carne bovina en el Ecuador es una actividad no explotada adecuadamente; además, son pocas las empresas que manipulan correctamente la carne desde el faenamiento del animal hasta su entrega al consumidor final. La producción orgánica se basa en el respeto al animal para que éste crezca de manera natural, seguido de normas adecuadas en la manipulación de la carne y así obtener los diversos cortes bovinos con una excelente calidad.

Después de realizar un análisis del sector y de las necesidades del consumidor se ha determinado que existe una oportunidad reflejada en la demanda de los consumidores que cada vez se preocupan más por la manera como son criados y manejados los animales hasta que se consume su carne. Otros factores, como el crecimiento demográfico de las ciudades de Quito y Guayaquil, la creciente preocupación por mayores controles de calidad e inocuidad y la concientización mundial por el respeto a la naturaleza y a los animales, suponen las principales oportunidades para emprender esta actividad de producción, procesamiento y comercialización de la carne orgánica.

El estudio financiero demuestra que el proyecto que se propone constituye una atractiva inversión dados los altos rendimientos económicos que se pueden obtener. La Tasa interna de retorno de 43.49% y un Valor Actual Neto de \$ 188.375 a ocho años garantizan la recuperación del capital invertido y la obtención de un interesante margen de utilidad.

La relación beneficio costo es de 2.24, lo que significa que por cada dólar invertido en el proyecto, se obtendrá 1.24 centavos de dólar de ganancia.

## ABSTRACT

Beef is one of the products more used in the feeding of the human beings around the world. Its request is based in its high protein and vitamin value, besides its culinary versatility.

The production of beef in Ecuador is an inappropriately exploded activity; also, there are few companies that handled the meat properly from the sacrifice of the animal until its delivery to the final consumer. The organic production is based on the respect to the organism of the animal, supporting its growth in a natural way, followed by adapted norms in the manipulation of the meat to get diverse bovine cuts with an excellent quality.

Making an analysis of the sector and of the consumer's requirements, it has been determined that there is an opportunity manifested by the consumers demand who more concerned about how the animal is breed and the following management until its meat is consumed. Other factors, like the demographic growth of Quito and Guayaquil, the growing concern for the quality controls and the world awareness for the respect to the nature and the animals, support the main opportunities to undertake this activity of production, processing, and commercialization of organic meat.

The financial study demonstrates that the proposed project constitutes an attractive inversion given the high economic yields to obtain. The internal rate of return of 52.48% and a net current value of \$252,858.00 to eight years, guarantee the recovery of the invested capital and the obtaining of an interesting utility margin.

The benefit cost is 2.24, meaning that for every dollar invested in the project, will get 1.24 dollars gain.

## CONTENIDO

<b>1. Introducción.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Antecedentes y justificación.....</b>	<b>13</b>
<b>3. Objetivos y metas esperadas.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Objetivo general.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Objetivos específicos.....	16
<b>4. Estudio técnico.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Tamaño del proyecto.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Localización.....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 Ingeniería del proyecto.....</b>	<b>18</b>
4.3.1 Razas de ganado.....	18
4.3.2 Alimentación y nutrición del ganado.....	19
4.3.3 Aparato digestivo de los rumiantes.....	19
4.3.4 Principios nutritivos.....	21
4.3.5 Alimentación a base de pastos.....	22
4.3.6 Gramíneas y leguminosas.....	22
4.3.7 Enfermedades bovinas.....	24
4.3.8 El uso de registros.....	28
4.3.9 La carne.....	28
4.3.10 Calidad de carne bovina.....	29
4.3.11 Rendimiento del animal sacrificado.....	31
4.3.13 Fases de la carne bovina luego de ser sacrificada.....	33
4.3.14 Beneficios de carne bovina bajo manejo orgánico.....	34
<b>5. Estudio de mercado.....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 Análisis del producto.....</b>	<b>38</b>
5.1.1.- Lomo fino.....	38
5.1.2.- Lomo de falda.....	38
5.1.3.- Cuadril.....	38
5.1.4.- Rodaja.....	38
5.1.5.- Pulpa blanca.....	39
5.1.6.- Salón.....	39
5.1.7.- Pulpa negra.....	39
5.1.8.- Pulpa de brazo.....	39
<b>5.2 Análisis estratégico de negocios.....</b>	<b>39</b>
5.2.1.- Análisis general del sector de actividad.....	39
<b>5.3 Análisis del mercado local.....</b>	<b>42</b>
5.3.1 Análisis de oferta.....	42
5.3.2 Análisis de la demanda.....	43
5.3.3 Resultados del estudio de mercado.....	43
5.3.4 Conclusiones del estudio de mercado.....	48
5.3.5 Análisis de precios.....	49
5.3.6 Sistemas de comercialización.....	50
5.3.7 Conclusiones del análisis del mercado local.....	51
<b>5.4 Análisis del mercado mundial.....</b>	<b>52</b>
5.4.1 Análisis de oferta.....	52
5.4.2 Análisis de la demanda.....	53
5.4.3 Análisis de precios.....	54
5.4.4 Sistemas de comercialización.....	55



5.4.5 Conclusiones de análisis del mercado mundial .....	56
<b>5.5 Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....</b>	<b>57</b>
5.5.1 Intensidad del clima competitivo .....	58
5.5.2 Amenaza de nuevos competidores .....	58
5.5.3 Poder de negociación de los clientes .....	58
5.5.4 Poder de negociación de los proveedores.....	58
5.5.5 Productos sustitutos.....	59
5.5.6 Conclusiones generales y resultados del análisis genérico del sector de actividad .....	59
5.5.7 Oportunidades .....	60
5.5.8 Amenazas .....	60
5.5.9 Estrategia de comercialización.....	60
<b>6. Estudio financiero.....</b>	<b>61</b>
<b>6.1.- Inversión inicial.....</b>	<b>61</b>
<b>6.2 Plan de depreciación de activos fijos .....</b>	<b>63</b>
6.2.1 Plan de amortización de préstamo.....	63
<b>6.3 Realización de flujos de caja .....</b>	<b>63</b>
6.3.1 Determinación de los ingresos .....	63
6.3.2 Determinación de los costos de producción .....	64
6.3.3 Costos variables de ventas .....	67
6.3.4 Costos fijos.....	67
6.3.4.1 Costos de operaciones ganaderas .....	67
6.3.4.2 Gastos de administración .....	67
<b>6.4 Estado de pérdidas y ganancias .....</b>	<b>69</b>
<b>6.5 Análisis financiero.....</b>	<b>72</b>
6.5.1 Cálculo del valor actual neto (VAN).....	72
6.5.2 Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR) .....	72
6.5.3 Análisis del punto de equilibrio .....	73
<b>6.6 Análisis de índice de rentabilidad y beneficio costo .....</b>	<b>73</b>
<b>6.7 Conclusiones finales del análisis financiero .....</b>	<b>74</b>
<b>7. Conclusiones .....</b>	<b>75</b>
<b>8. Recomendaciones.....</b>	<b>76</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>77</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Corte transversal pulpa negra .....	30
Figura 2 Pulpa de pierna “atravesado”.....	31
Figura 3 Canal bovina.....	32
Figura 4 Cuarto trasero bovino en proceso de maduración .....	34

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Distribución porcentual de razas de ganado en el Ecuador .....	13
Tabla 2 Distribución de mataderos por región en el Ecuador año 2002.....	14
Tabla 3 Precio USD/ kg por tipo de corte.....	49

Tabla 4 Precio carne orgánica Unión Europea por tipo de corte .....	55
Tabla 5 Inversión del proyecto.....	63
Tabla 6 Amortización .....	63
Tabla 7 Estimación de producción de ingresos por ventas .....	64
Tabla 8 Costos variables de producción .....	65
Tabla 9 Plan de depreciación de activos fijos.....	66
Tabla 10 Costos y gastos generales de operación .....	69
Tabla 11 Flujo de caja proyectado a 8 años .....	70
Tabla 12 Estados de pérdidas y ganancias proyectados a 8 años .....	71
Tabla 13 Punto de equilibrio.....	73

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 Contenido de grasa filete por animal .....	35
Gráfico 2 Tasa de interés activa- últimos dos años.....	40
Gráfico 3 Evolución de PIB Ecuador.....	41
Gráfico 4 Porcentaje de género encuestado .....	43
Gráfico 5 Porcentaje de los rangos de edad .....	44
Gráfico 6 Lugar de compra .....	44
Gráfico 7 Características para la compra .....	45
Gráfico 8 Marca de carne.....	45
Gráfico 9 Garantía en procesamiento .....	46
Gráfico 10 Cortes bovinos preferidos .....	46
Gráfico 11 Compraría carne bovina orgánica .....	46
Gráfico 12 Ventajas de carne bovina orgánica .....	47
Gráfico 13 Disponibilidad a un mayor precio.....	47
Gráfico 14 Consumo de carne bovina.....	48
Gráfico 15 Experiencia con carne adquirida.....	48
Gráfico 16 Cadena productiva de la carne .....	50
Gráfico 17 Cadena productiva de la carne a conseguir.....	51
Gráfico 18 Matriz Porter de fuerzas competitivas .....	57

## 1. INTRODUCCIÓN

---

La producción de carne vacuna, de manera orgánica y con garantías de calidad, es un reto interesante para los ganaderos ecuatorianos y a nivel mundial, debido a que esta manera de criar a los animales da un valor adicional al precio normal de su carne en el mercado internacional y se espera de igual manera en el mercado local, principalmente por garantizar su origen al consumidor, lo cual justifica la inversión. El manejo de los animales en lo que se refiere a su crianza ha generado una verdadera revolución en los últimos diez años, debido a que los consumidores cada día demandan un mejor tratamiento para los animales y por ende garantía de calidad por lo que consumen, promocionando que los animales crezcan libres en su habitat y de manera natural.

Esta tendencia en los consumidores hacia la preocupación por la manera como son criados y manejados los animales hasta que se consume su carne se debe, en parte, a una fuerte convicción de que los animales que han crecido de una manera natural pueden tener mejores características en su carne en lo referente a sabor, jugosidad, suavidad, calidad nutricional e inocuidad, que la de aquellos criados bajo estrictos regímenes de alimentación, en ambientes reducidos y bajo la influencia de hormonas o antibióticos.

Existen pocas empresas alimentarias en la industria cárnica en el Ecuador que etiquetan o identifican sus productos adecuadamente para facilitar su trazabilidad o identificación a sus clientes y autoridades competentes si éstas así lo solicitan, con la finalidad de proteger los intereses de los consumidores y evitar prácticas fraudulentas o engañosas, adulteración y cualquier otra práctica que pueda inducir a engaño del consumidor.

La comercialización de alimentos orgánicos ha registrado un crecimiento en los últimos años a nivel mundial, especialmente en los países industrializados, debido a una demanda que aumenta mas rápidamente que la oferta, lo cual ha generado oportunidades de desarrollo a muchos países como Uruguay que posee alrededor de 4% de su superficie agrícola bajo certificación orgánica y Costa Rica con 1.92% de su

superficie agrícola, razón por la cual Ecuador debe aprovechar su agricultura y ganadería orgánica por naturaleza para incrementar el nivel de vida de su gente (Ortega, 2004).

El manejo a implantarse se fundamenta en el cuidado de los animales y en la satisfacción de sus necesidades para que crezcan de una manera natural, bajo la aplicación de técnicas tradicionales de criar ganado como son: alimentación a base de pasto, vacunación, desparasitación, entre otros componentes, complementados con la manera como se transporta el ganado, su sacrificio y procesamiento de la carne vacuna hasta que ésta llega al consumidor final.

En el Ecuador actualmente existe una creciente demanda por una mejor calidad de carne bovina, especialmente en lo que se refiere a su origen, procesamiento y presentación final, siendo los principales clientes restaurantes, cadenas hoteleras, comidas rápidas y empresas de catering, los cuales buscan garantizar a sus clientes el origen de cada uno de los alimentos que expenden.

## 2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

---

El presente proyecto posee como motivación principal el buscar y conocer las posibilidades reales de producir carne de res de manera orgánica, garantizando su origen y su comercialización directa hacia los clientes potenciales y, además, conocer las condiciones actuales de cómo se produce y se procesa la carne bovina en nuestro país.

La carne de res que se produce y se consume en el país es de mediana calidad, debido a muchos factores como son: no existen programas de mejoramiento genético para ganado de carne, el transporte de ganado no posee condiciones adecuadas, el procesamiento de la carne se realiza sin normas sanitarias adecuadas en la mayoría de casos.

Existe una demanda potencial por carne bovina orgánica en países como EE.UU. y la Unión Europea, el primero con un consumo de alrededor de US \$ 175,000 millones en carne bovina, y una producción anual de 11 millones de toneladas, de las cuales solo el 0.2% posee certificación orgánica, existiendo una gran brecha con la demanda anual de carne orgánica. Adicionalmente, en Gran Bretaña las ventas al detalle de comida orgánica ascendieron a US \$900 millones en el periodo 1999-2000, por sobre los US \$580 millones registrados en 1998-99 (Foreign Agricultural Service, 2000).

Actualmente en el Ecuador existen aproximadamente 4.5 millones de bovinos distribuidos en todo el país de la siguiente manera:

**TABLA 1 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE RAZAS DE GANADO EN EL ECUADOR**

Raza	Porcentaje %
Raza criolla	55
Mestizos ( Holstein, Brahman y otros	42
Razas puras	3

Fuente: III Censo Agropecuario Nacional (2002)

El faenamiento de estos animales está a cargo de 200 mataderos, aproximadamente, que se encuentran distribuidos en el país de la siguiente manera:

**TABLA 2 DISTRIBUCION DE MATADEROS POR REGION EN EL ECUADOR AÑO 2002**

<b>Región</b>	<b>Distribución %</b>
Sierra	45
Costa	38
Amazónica	17

Fuente: III Censo Agropecuario Nacional (2002)

Estos mataderos en su mayoría son administrados por los municipios y otros operan de manera clandestina, ubicados 81% en áreas urbanas, 7% semi-urbanas y 12% rurales. Existen también unos pocos mataderos privados que se encargan de adquirir los animales y comercializar la carne faenada, siendo estos controlados por los municipios que prestan el servicio de inspección sanitaria, ante y post mortem.

El control veterinario ofrecido por los municipios en ciertos camales es deficiente, debido a que la inspección por los agentes de control no posee ningún protocolo a seguir y su presencia es esporádica en estos lugares (Sica, 2002).

La situación actual de la carne bovina en el Ecuador enfrenta dos importantes retos para poder acceder a los mercados internacionales y generar divisas para el país en un mercado altamente exigente y lucrativo: mejorar la calidad genética de los animales criados y el control, saneamiento y erradicación de la fiebre aftosa, tuberculosis y brucelosis bovina (Sica, 2004).

El Ecuador debe emprender un proceso de reorganización total debido a que no basta con ser un país libre de aftosa, sino que la carne producida al igual que los cortes de la carne sean de calidad, ya que éste es el principal factor en la exportación. Entre los factores que afectan la calidad están la genética del ganado, la alimentación, la edad y la castración, esto en torno a la producción de la carne en la hacienda; además, no se puede olvidar la segunda parte del proceso que está más íntimamente ligada a la calidad, como es el estrés pre-matanza, el faenamamiento, el manejo post faenamamiento y los cortes nobles de los productos y subproductos comercializables.

La carne producida de una manera orgánica exhibe como principales beneficios el contener menos del 10 por ciento de grasa saturada, poseer una alta cantidad de Omega 3, de 2 a 6 veces más que la carne bovina producida a base de granos, un alto contenido de vitamina A y E, 2 veces más que aquellos animales alimentados con granos y un mayor contenido de Beta carotenos y ácido linoleico (Jo, 2002).

La tecnología necesaria para la producción de este tipo de carne no es muy avanzada, la producción está básicamente dirigida al registro de actividades que se realizan, partiendo de criar animales cuyo objetivo sea producir carne únicamente para asegurar rendimientos y calidad, que son complementados por adecuados procedimientos de producción y procesamiento de la carne hasta que se encuentra lista para entrega.

En la actualidad Argentina está enviando sus primeros embarques de carne orgánica a Europa, y Nicaragua a Estados Unidos, ya se están beneficiando de este producto que requiere de un proceso largo para la certificación, como fue el caso de Nicaragua que duró alrededor de 2 años para enviar su primer embarque. En la actualidad se conoce que el precio de carne vacuna orgánica es superior en un 20 a 200 por ciento al de la carne estándar (Seifer, 2003 y Programa Carne Natural, 2003).

El Ecuador, si bien no cuenta con una gran extensión de praderas para la crianza de ganado vacuno, si cuenta con una ventaja debido a que maneja la mayoría de su ganadería de manera orgánica, puesto que la generalidad de los pequeños agricultores alimenta a sus animales solo con pasto y no utiliza balanceados ni granos para su alimentación y mucho menos hormonas de crecimiento o engorde, por lo cual obtener la certificación de carne vacuna orgánica no representaría un gran cambio en la forma en como se cría el ganado actualmente.

La industria de la carne vacuna en el Ecuador es una actividad que no es explotada en todo su potencial y, menos aun, que se caracterice por dar un valor agregado a sus productos y garantice su origen al consumidor; por ello, la carne vacuna puede recibir ahora valor agregado al ser orgánica, vendida en cortes específicos, empacada correctamente y con garantías de origen.

Los productos cárnicos que son comercializados en el Ecuador emplean canales de distribución llenos de intermediarios antes de llegar al consumidor final, lo cual encarece su precio y afecta sus características, debido a que no se mantiene la cadena de frío del producto y demás cuidados.

### 3. OBJETIVOS

---

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

- Producir y comercializar en forma directa carne orgánica de calidad manipulada adecuadamente desde el faenamiento del animal hasta su entrega al consumidor.

##### 3.1.1 Objetivos específicos

- Presentar una diferenciación en el producto “carne bovina” para que éste obtenga una buena acogida en el mercado.
- Identificar el mercado meta para poder satisfacer sus exigencias y conocer la demanda potencial local por carne con garantías de calidad.
- Estimar la rentabilidad para la producción, industrialización y comercialización de carne bovina orgánica.
- Análisis preliminar del mercado mundial para futuras exportaciones.



## 4. ESTUDIO TÉCNICO

---

### 4.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El presente proyecto de producción y comercialización de carne vacuna producida de manera orgánica para el mercado local abarca de inicio una área de 120 hectáreas de terreno, formada por alrededor de 70 potreros de una extensión aproximada de 1 a 1.5 hectáreas cada uno, además de una zona de manejo de ganado, oficinas, caminos, bebederos y establos.

De esta área productiva se pretende obtener aproximadamente 52 toneladas métricas de carne vacuna orgánica en 12 meses. Esta producción de carne será el resultado de criar 360 animales por año, con una edad promedio a su ingreso a la finca de 10 a 12 meses y de salida de 24 a 26 meses. El ingreso de los animales a la finca será en un número de 30 cada mes hasta que se pueda obtener una producción de 30 animales mensuales listos para matadero, dándose esto en un periodo aproximado de 12 a 14 meses.

El proceso de cría de los animales se iniciará con una inversión de US \$ 251.460 la cual incluye la hacienda o terreno, hato ganadero a criar, construcciones civiles, equipos, materiales, medicinas y vitaminas. Por ser la inversión bastante alta, se estima reducir ésta al no tomar en cuenta el valor de la hacienda, construcciones civiles, ni equipos, que son propiedad familiar y con lo cual la inversión será mucho menor ya que solamente cubrirá ganado que se compre para la cría, sueldos de trabajadores y gastos como medicinas y abonos.

### 4.2 LOCALIZACIÓN

La unidad de producción agropecuaria, donde se desarrollará una parte del proyecto, se encuentra en la Parroquia de Nanegalito, Cantón Quito, Provincia de Pichincha. Geográficamente se localiza entre el 00°05'15'' latitud Norte y 78°40'57'' longitud Oeste (HCPP, 2004).

La propiedad se encuentra ubicada en el Noroccidente de la Provincia de Pichincha, perteneciendo a una zona ecológica de bosque húmedo que tiene un promedio anual

de precipitaciones entre 2500 y 3000 milímetros; y registra una temperatura media anual entre los 15 y 22° C (HCPP, 2004).

La altitud a la que se encuentra la hacienda es de 1800 metros sobre el nivel del mar; los suelos en general son profundos, ricos en materia orgánica, friables, porosos; su horizonte B es de color café oscuro, franco arenoso y el “C” franco arcilloso. Se cultiva sobre estos suelos principalmente pastizales y naranjillas.

Las condiciones climáticas en esta localidad son favorables debido a la amplia vegetación natural que existe, la cual atrae la humedad durante todo el año, incluso en el verano, por lo cual la zona está dedicada en su mayoría a la ganadería de leche y carne, además de diversos cultivos como café, naranjilla y especies forestales en pequeñas extensiones.

Una segunda parte de la investigación se desarrollará en la Planta de Procesamiento de Carne de la Empresa Infinity Business S.A., ubicada en la ciudad de Quito, dicha planta de procesamiento cuenta con el equipo y material necesario, para llevar a cabo el procesamiento. En su interior posee cuartos fríos para control de las condiciones de humedad y temperatura de la carne, condición necesaria para un adecuado procesamiento de ésta, además de otros equipos como molinos, cortador, ablandador, y sellador.

## **4.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO**

### **4.3.1 Razas de ganado**

En la zona donde se realizará la crianza de los animales, es predominante la raza de ganado Brahman que a su vez posee un cierto grado de mestizaje con criollo, Holstein y Normando.

#### **Brahman**

Esta raza de ganado es originaria del estado de Texas (Estados Unidos); entre sus principales características están las de poseer varios colores, predominando el gris; pertenecen a la casta Cebú y es el resultado de cruce de varias razas de origen Indio como son Nelore, Guzerat, Krishna y Gyr (Ganaderia.com.mx)

El Brahman es un ganado de porte grande, cabeza ancha, perfil recto, ojos negros y bien protegidos por arrugas de piel, sus orejas vivas de tamaño medio y terminadas en punta redondeada, su cuello es grueso con papada, sus cuernos gruesos y cortos, sus costillas son arqueadas, su tronco es cilíndrico con caderas amplias y musculosas,

ancas ligeramente inclinadas y con un patrón de peso establecido para el macho adulto de 800 a 1000 kilogramos, y para la hembra de 450 a 600 kilogramos entre sus principales características (Asocebú, 2004).

Las principales bondades de esta raza de ganado son su tolerancia al calor, a las infestaciones por parásitos externos e internos, además de sobrevivir con forrajes de baja calidad. En lo que se refiere a su crecimiento y desarrollo muscular es muy rápido, por lo cual sale para matadero a corta edad (24 meses); en lo que se refiere a su instinto maternal, éste es muy fuerte, ya que protege a sus crías de enemigos naturales. Su vida productiva y la de sus cruces son largas (48-50 meses) por lo cual se ha dado mucha importancia el cruzar esta raza con otras razas de ganado especialmente de carne como Angus, Charolais, Simmental, Limousin y criollo, como una manera de incrementar la productividad mediante la ceiba de machos F1 (Asocebú, 2004).

#### **4.3.2 Alimentación y nutrición del ganado**

La alimentación y nutrición de ganado criado bajo un enfoque orgánico están basadas primordialmente en el suministro de pasto a campo abierto. Para obtener la certificación orgánica se necesita cumplir ciertos parámetros como son el que máximo del 10 % del total de alimentos del ganado por año provenga de fuentes no orgánicas (maíz transgénico), el 25 % en materia seca orgánica y el 60 % del alimento debe ser forraje orgánico (Programa Carne Natural, 2003).

#### **4.3.3 Aparato digestivo de los rumiantes**

Los rumiantes cuentan con estómagos compuestos y sistemas digestivos más complejos que el de un ser humano, lo cual les permite aprovechar los carbohidratos estructurales presentes en las plantas (celulosa y hemicelulosa). El sistema digestivo del ganado está conformado por cuatro compartimientos, que son: el rumen que es como un gran tanque de fermentación en el cual gran parte de los carbohidratos ingeridos se convierten en ácidos grasos volátiles que a su vez pasan directamente al torrente sanguíneo. En un ganado adulto el rumen es aproximadamente el 80 por ciento del volumen total del tracto digestivo y por ello tiene una gran capacidad de contener alimento (190 a 227 litros). Al comer el rumiante mastica el alimento solo lo necesario para que sea posible su deglución, de allí cuando el alimento ya se encuentra en el rumen éste es atacado por millones de bacterias y otros

microorganismos que poseen la facultad digerir la celulosa y hemicelulosa, además de transformar la proteína de baja calidad, incluso algunos componentes de nitrógeno no proteico, en aminoácidos esenciales.

Luego de que el alimento ha estado en el rumen por un cierto tiempo, éste regresa a la boca del animal mediante un proceso de regurgitación, donde el animal procede a una segunda masticación; terminado esto el alimento se deglute nuevamente y regresa al rumen donde se da otro proceso de fermentación. El segundo compartimiento es el retículo y el tercero el omaso que juntos representan entre el 5 y el 8 por ciento del aparato digestivo; la función del retículo es la de seleccionar y retener los cuerpos extraños que podrían ser causa de lesiones graves en otros órganos del animal como clavos o alambres. La función del omaso, que es el tercer componente, es de filtrar la ingesta, esto lo realiza gracias a unas capas dispuestas en forma estrecha y continua, semejante a las hojas de un libro. El abomaso es el cuarto compartimiento o estómago verdadero de los rumiantes y representa aproximadamente el 8 por ciento de éste; su función es segregar el jugo gástrico necesario para la digestión de las proteínas. Una vez que el alimento abandona el abomaso y alcanza el intestino delgado, se da un proceso de absorción de los componentes digeribles de la ración y el resto es eliminado en forma de heces (Williams, 1992 y Diggins & Clarence, 1984).

El manejo de ganado vacuno bajo régimen orgánico está orientado a que el animal se alimente y viva de manera natural, sin obligarlo a sufrir procesos para los cuales su organismo no está diseñado; un ejemplo es que muchos hatos ganaderos crían a sus animales de manera estabulada y les proporcionan alimentos a base de granos, para los cuales su aparato digestivo no está diseñado. Es importante indicar que si los animales continuaran su vida estabulados y siendo alimentados a base de granos estos terminarían muriendo en pocos años. Por esta razón el alimento del ganado debe ser gramíneas y leguminosas ya que su aparato digestivo esta diseñado para digerir forrajes (Diggins, 1984).

Los microorganismos que se encuentran en el rumen pueden elaborar, además, sus propias vitaminas del complejo B y la vitamina E, con lo cual suplen sus requerimientos nutricionales.

#### 4.3.4 Principios nutritivos

Los principios nutritivos para el ganado son cinco:

- 1) Los carbohidratos y grasas, los cuales suministran energía y calor al organismo, proporcionándoles la energía necesaria para su crecimiento y engorde. Las grasas aportan dos y un cuarto veces más energía que los carbohidratos.
- 2) Las proteínas que están constituidas por aminoácidos; los microorganismos del rumen son capaces de sintetizar todos los aminoácidos. En los rumiantes se puede recurrir a suministros de proteínas de baja calidad, incluso a nitrógeno no proteico, para luego ser transformadas por los microorganismos en proteínas de elevado valor biológico; éstas a su vez se encuentran en los órganos internos, músculos, piel, cuernos y pezuñas del animal.
- 3) Las vitaminas que son muy importantes para el crecimiento del bovino debido a que actúan como co-factores metabólicos. Una gran ventaja es que la mayoría de estos micro alimentos se sintetiza en el propio aparato digestivo del rumiante, exceptuando el caso del ternero recién nacido, cuyo rumen todavía no es funcional ( Diggins & Clarence, 1984).
- 4) Los minerales, siendo estos indispensables en casi todas las partes del organismo y para la formación de huesos y dientes. Los minerales a su vez suelen dividirse en dos grupos: macro elementos y micro elementos; los primeros contemplan el calcio, fósforo, potasio, magnesio, cloro, sodio y azufre, los segundos comprenden: hierro, cobre, manganeso, yodo, cobalto, selenio, silicio, níquel, molibdeno, zinc, cromo y fluor.
- 5) El agua puede ser añadida como un quinto principio nutritivo ya que el organismo bovino se encuentra constituido en un 70 a 80 por ciento de agua: ésta transporta las sustancias nutritivas digeridas a través de las paredes intestinales, hasta el torrente circulatorio, ayuda a transportar los materiales de desecho a través de las vías de eliminación y regula la temperatura corporal. Las condiciones climatológicas y las características del alimento están asociados con el consumo de agua del animal, debido a que si el ganado se alimenta con forrajes ricos en humedad, éste bebe menos agua ( Diggins & Clarence, 1984).

El manejo orgánico del ganado propone usar eficientemente el organismo de este animal para obtener carne vacuna saludable, sin necesidad de usar hormonas que incidan en el crecimiento del animal, sino supliendo los principios nutritivos en las

proporciones correctas, para cubrir durante 24 horas sus necesidades alimenticias, tanto de mantenimiento como de producción en las diferentes edades.

### **4.3.5 Alimentación a base de pastos**

La cantidad de principios nutritivos de un alimento a otro varía considerablemente por su calidad; la calidad del alimento, en este caso gramínea y leguminosa, está influenciada por factores como la especie y variedad de la planta, fertilidad del suelo, condiciones atmosféricas y edad. Varios estudios demuestran que el valor nutritivo de los forrajes está influenciado principalmente por la edad o estado de madurez de la planta, por lo que determinar el momento adecuado para su pastoreo es fundamental.

### **4.3.6 Gramíneas y leguminosas**

#### **a. Carga animal**

Se define a la carga animal como la cantidad de animales que pastorean una unidad de superficie en un periodo de un año; es además, una unidad de medida que ayuda a establecer el valor monetario y productivo de la tierra, considerándose como una cualidad propia de la tierra. La capacidad de carga animal es afectada por algunos factores con son clima, tipo de pasto, topografía y fertilidad del suelo.

La carga animal posee una relación inversa con el crecimiento del pastizal, debido a que cuando la carga animal es tan elevada puede ésta llegar a causar daños en las plantas y su capacidad de rebrote, a más de producir pérdidas de plantas, suelo desnudo e invasión de especies no apetecidas por el ganado. Por esta razón es necesario tener mucho cuidado con la carga animal de los pastizales; seguir una sana recomendación de 2-3.5 animales adultos por hectárea de acuerdo a la experiencia en la zona del proyecto, ayudará a mantener un buen crecimiento de los pastos y a la vez una buena producción carne. El número de animales que pueden pastorear en una hectárea depende de su edad debido a que la densidad puede ser mayor si se trata de toretes de 12 meses de edad que de toros de 18 meses.

Es importante para considerar la carga animal la siguiente tabla:

Reses < 1 año equivalen a 0.5 U.B.A

Reses >1 año y < 2 años equivalen a 0.7 U.B.A

Reses >2 años equivalentes a 1 U.B.A

Un referente interesante es que la producción por animal disminuye cuando existen incrementos elevados de la carga animal, debido a que a medida que disminuye la

cantidad de forraje disponible, el consumo de pasto también disminuye, la ganancia de peso por animal disminuye a tal nivel de carga que la ganancia de peso puede llegar a ser cero. Por ello la ganancia máxima de peso por hectárea se consigue con cargas menores a medida que pasa el tiempo y el animal se vuelve adulto (Paladines, 1992).

Es importante que en la finca se lleve un registro por numeración o nombre a los diferentes potreros para poder obtener datos exactos sobre la carga animal que soportó determinado potrero en un periodo específico, además de otras actividades como fertilización, riego, labores culturales (rose, re-siembra, control de malezas y esparcimiento de estiércol).

El realizar análisis de suelos en los pastizales en el Ecuador no es una actividad frecuente, pese a su importancia, para poder corregir las deficiencias de nutrientes utilizando fertilizantes naturales; por esta razón los análisis de suelos se deben realizar de manera periódica, al menos una vez cada año en los diferentes sectores de la finca.

## **b. Calidad de forraje**

La producción animal basada en el uso de pastizales debe dar un especial énfasis a la calidad de forraje, debido a que de esto depende la productividad de carne. La calidad de forraje está dada por el valor nutritivo y el consumo del pasto por parte del animal. La edad de la planta afecta el valor nutritivo y el consumo voluntario por parte del animal; a medida que los pastos maduran, la calidad del forraje disminuye y de igual manera la producción de carne, por ello desde el punto de vista nutricional, es más conveniente la utilización temprana del pastizal, junto a un equilibrio que permita el rebrote de los pastos y no deteriore el potrero (INIAP, 1989).

Es importante el familiarizarse con el hábito y ritmo de crecimiento de las especies a lo largo del año, es decir conocer su resistencia a condiciones de sequía, baja fertilidad de suelo y humedad excesiva., para poder obtener el máximo provecho de los pastizales en la producción de carne.

## **c. Especies forrajeras en la zona del proyecto**

### **c.1 Pasto setaria (*Setaria anceps*)**

Es una planta perenne, originaria de África Central, que posee un crecimiento matoso, pudiendo alcanzar de 60 a 100 centímetros de altura, sus hojas son abundantes de 70 centímetros de largo por 1,5 centímetros de ancho, siendo su inflorescencia una espiga

que puede producir semillas. Se lo conoce comúnmente como pasto miel (INIAP, 1989).

### **Adaptación**

Se adapta mejor a suelos fértiles que tengan un rango de precipitación entre 1.500 a 3.000 milímetros/año, en zonas localizadas entre 1000 y 1.800 metros sobre el nivel del mar, es propia de climas tropicales y subtropicales. Crece en cualquier clase de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos pesados, con fertilización adecuada, ya que no se desarrolla bien en terrenos pobres ni soporta terrenos pantanosos (Benítez, 1980).

### **Manejo**

Es atacado en ocasiones por un insecto cuyo nombre común es salivazo (*Aeneolamia sp*), especialmente al inicio de la época lluviosa, aunque se recupera rápidamente. Se puede establecer por semilla o por material vegetativo (cepas). Siendo una especie para pastoreo directo, su manejo está relacionado con la época del año; durante la época lluviosa, se debe dar al potrero períodos de descanso menores a 30 días para una buena recuperación de la planta, mientras que en la época seca y dependiendo de la humedad se puede requerir 45 días (Benítez, 1980; INIAP, 1989).

### **4.3.7 Enfermedades bovinas**

Las enfermedades que afectan al ganado vacuno producen grandes pérdidas económicas a los ganaderos; por ello, es preferible prevenir una enfermedad antes que curarla, debido a que la mayoría de enfermedades que atacan al ganado se pueden evitar a través de la higiene, vacunación, desparasitación y desinfección de los animales, acorde con las regulaciones para criar ganado bajo régimen orgánico.

#### **a. Medidas preventivas para evitar enfermedades**

- a) Adquirir exclusivamente ganado sano; inspección del ganado por parte de un veterinario para evitar la introducción de una enfermedad al rebaño. Si existen dudas sobre el ganado comprado éste debe ser puesto en cuarentena.
- b) Disponer de buenos desagües para los corrales o patios para que se mantengan secos.
- c) Aislar los animales que padezcan de alguna enfermedad contagiosa.



- d) Vacunar contra las enfermedades más comunes en la zona, tal como lo dispone el Ministerio de Agricultura y Ganadería, además de llevar registros de esta actividad, que incluyan información del lugar donde se compró la vacuna, persona que administró y observaciones, para cada animal.
- e) Evitar la concentración del estiércol en un solo lugar, esparcirlo para que no se convierta en una fuente de enfermedades y a la vez sirva de fertilizante al suelo.
- f) Proporcionar al ganado agua fresca y limpia durante todo el tiempo, comprobar cada seis meses la calidad del agua mediante un análisis. A través del uso de flotadores regular la salida de agua a los bebederos.
- g) Alimentación adecuada.
- h) Conocimiento exacto de las enfermedades, su etiología y transmisión, lo cual ayuda a prevenir las mismas (Williams, 1992 y Diggins & Clarence, 1984).

## **b. Parasitosis externas**

### **b.1 Garrapatas (*Boophilus microplus*, *B. decoloratus*, *B. calcaratus*)**

Las garrapatas del ganado vacuno son un grupo de parásitos artrópodos hematófagos, que afectan a los bovinos en todas sus edades, causándoles anemia que es perjudicial para la producción, a más de irritación y malestar. La anemia se la define como la incapacidad de la sangre de transportar oxígeno, lo cual baja la producción de carne del animal; la enfermedad es más perjudicial en animales jóvenes, viejos y hembras lactantes. Las pérdidas ocasionadas por este parásito son cuantiosas; por ejemplo en Brasil se estiman pérdidas económicas por 1000 millones de dólares anuales y en Australia de 150 millones de dólares anuales. En Cuba se ha desarrollado una vacuna recombinante para combatir este parásito (Williams.1992). La vacuna de origen cubano posee el nombre de BM-86 y protege a los animales en un 50%. En el Brasil también se ha desarrollado una vacuna que se llama BMTI y protege a los animales en un 72%. Existe un proyecto que busca fusionar a estas dos vacunas y sacar un único producto al mercado en aproximadamente 4 años (Camagro. 2005).

Las garrapatas son importantes agentes transmisores de enfermedades hematozoaricas como anaplasmosis, debido a que son el hospedero de *Anaplasma marginale* que destruye los glóbulos rojos y piroplasmosis *Babesia bigemina* y *B. argentina*, las

cuales producen hemoglobinuria, malestar, decaimiento y aletargamiento en los animales, además de pérdida de coordinación (Williams, 1992).

### **b.1.1 Tratamiento**

En el tratamiento se utilizan productos químicos como las ivermectinas cuyo espectro abarca a otros parásitos externos como los ácaros; sin embargo se han encontrado grandes desventajas con el uso de estos productos debido a la aparición de poblaciones resistentes de garrapatas, además de contaminación en la carne y leche del animal.

Una alternativa es el uso de controladores biológicos como son los hongos entomopatógenos para el control de artrópodos. De acuerdo a estudios realizados en Cuba entre los hongos mas patógenos de los huevos de *B.microplus* se encuentran cepas de *Verticillium lecanii*, *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* (Camacho, 2005).

El hongo *V. lecanii*, posee una mayor efectividad en el control de garrapatas, la cepa que se utiliza es la (LBVL-2) y su aplicación se puede realizar a los pastos en las parcelas infestadas con masas de huevos de *B.microplus*. Un segundo método de aplicación de este hongo es directamente al animal infestado a través de una mochila de mano o manga aspersora; los baños deben darse una vez por semana durante las primeras diez semanas y posteriormente cada 15 días e ir reduciendo la frecuencia del baño. La aplicación debe hacerse en horas de la mañana o en lugares sombreados, para evitar los rayos solares y no aplicar en días lluviosos. La suspensión que se utiliza es de 107-108 conidios/mililitro, siendo la idea principal que los animales queden bien mojados sobretodo las zonas de la ubre, axilas, cabeza, orejas y cola (Camacho, 2005).

Como medida de prevención es importante que se movilice a los animales enfermos de esta parasitosis de un lugar que se encuentre en una "zona sucia" a otro que esté en una "zona limpia".

## **c. Parasitosis interna**

### **c.1 Verminosis ( *Ostertagia ostertagi* )**

Este tipo de parásito, es conocido como gusano o verme estomacal, intestinal o bronco pulmonar; los terneros menores a seis meses son menos resistentes a este parásito, en cambio el ganado adulto se muestra más resistente a los vermes. Sin embargo, los

animales muy parasitados pierden peso, se debilitan y en raras ocasiones se produce un abultamiento maxilar muy marcado a consecuencia de la anemia progresiva (Diggins & Clarence, 1984).

### **c.1.1 Prevención**

Como medida principal se encuentra el evitar la contaminación del agua con las heces ya que los huevos de este parásito se eliminan con las heces y en condiciones adecuadas de humedad y temperatura se transforman en pequeños gusanos (Williams, 1992).

### **c.2 Coccidiosis (*Eimeria sp.*)**

El agente causal de esta enfermedad es un protozoo que el vacuno joven ingiere con el agua o los alimentos contaminados; esta enfermedad causa diarrea y pérdida de peso (Williams, 1992).

#### **c.2.1 Prevención**

Manejar el ganado en condiciones sanitarias adecuadas y asegurar que exista un buen drenaje en los pastizales y corrales, evitando además la concentración de heces en una determinada zona.

## **d. Enfermedades infecciosas**

### **d.1 Carbunco sintomático (*Clostridium chauvoei*)**

Es una enfermedad infecciosa que ataca mayormente al ganado joven y suele ser letal, sus principales síntomas son fiebre elevada y pérdida de apetito. Se desarrolla debajo de la piel y genera unos abultamientos en ésta; hinchazones cutáneas suelen ser señal inequívoca de presencia de carbunco (Williams, 1992 y Diggins & Clarence, 1984).

#### **d.1.1 Prevención**

La vacunación del ganado, debido a que la enfermedad es mortal; en raros casos, cuando la enfermedad está en sus comienzos, la penicilina puede tener efectos curativos. Si se encuentra un animal enfermo éste debe ser sacrificado, enterrado y cubierto con cal (Williams, 1992).

### **d.2 Fiebre aftosa (*Picornaviridae sp.*)**

Es una enfermedad muy contagiosa y causada por un virus. Sus principales síntomas son la aparición de vesículas o aftas en la mucosa de la cavidad bucal, en la piel de las mamas y las pezuñas, además de saliva colgante y chasquidos en la boca de los animales; se lamen los labios, cojean y se apoyan alternativamente con las

extremidades de cada lado para aliviar el dolor causado por las lesiones en los pies (Williams, 1992).

### **d.2.1 Prevención**

Consiste en la vacunación de los animales (mayores de tres meses) cada seis meses, estrictamente y escuchando los consejos de la CONEFA, ente que está encargado del programa de erradicación de la fiebre aftosa en el Ecuador, para en un futuro poder acceder con productos cárnicos a mercados internacionales. Si un animal presenta esta enfermedad éste debe ser sacrificado; además una desinfección profunda del lugar de donde se alojaba al animal, seguida por la declaración de cuarentena de la zona afectada.

### **4.3.8 El uso de registros**

El registro de actividades realizadas con el ganado bovino dentro de la finca es fundamental en la producción orgánica de carne vacuna. Lo cual permite asegurar calidad de lo que compra y consume el cliente final. El registro de actividades se debe llevar individualmente por animal desde su nacimiento o ingreso a la finca y debe incluir número del bovino, marca, fecha de nacimiento, día de ingreso a la finca, raza y color del animal, procedencia del animal, responsable de examinación médica y observaciones realizadas. Más tarde, en la ficha se deben registrar las actividades posteriores a realizarse con el animal como son: castración, vacunaciones, desparasitación, enfermedades, tratamientos y curaciones Especificando siempre la fecha exacta de aplicación y dosis de antiparasitarios y otros medicamentos aplicados al animal, peso del animal en ese instante y nombre de la persona que realizó la actividad o control. Cada una de estas fichas “individuales para cada animal” debe ser guardada en una base informática que permita tener un registro adecuado de cada bovino, para que posteriormente pueda estar a la disposición del público que adquiera el producto.

### **4.3.9 La carne**

El producto final “carne” es fruto de la crianza, alimentación y manejo del ganado, los métodos de producción pueden influir en la calidad, jugosidad, blandura y sabor de la carne que se vende y consume, por lo cual, la mentalidad de criar ganado de carne debe cambiar y estar orientada a producir lo que el consumidor desea, y conocer con antelación sus gustos y necesidades.

La carne de ganado bovino es la más utilizada de todas las carnes para el consumo humano, especialmente en Estados Unidos con un consumo de 45kg por persona, siendo su principal competidor la carne de pollo con un consumo de 42.7kg por persona. El consumo de carne bovina en países como Australia, Nueva Zelanda y Argentina alcanza el 50 por ciento del consumo total de carne de su población cada año (Sammartino, 2005).

El lugar que ocupa la carne en la dieta humana es fundamental, debido a que una dieta bien balanceada y saludable debe contener 4 componentes que son: calorías para proporcionar la energía, proteínas para reparar y construir tejidos, elementos minerales que llegarán a los huesos, dientes y sangre, y también ayudarán a regular el cuerpo, vitaminas para proteger la salud y ayudar al crecimiento. Cada uno de estos elementos está contenido en la carne en cantidades variables, por lo cual el consumo de carne es creciente y cada vez más importante para los seres humanos. (Sammartino, 2005)

#### **4.3.10 Calidad de carne bovina**

Son algunas las características que debe poseer una pieza de carne para poder ser considerada de calidad, entre las cuales se destacan las siguientes:

##### **a. La ternera**

Se considera a la ternera como la aptitud de la carne para dejarse masticar con facilidad, lo cual constituye la característica más importante para el consumidor. La ternera está determinada por varios factores que son: a) anatómicos y fisiológicos: la proporción y naturaleza del tejido conectivo que contiene el músculo; b) genéticos: la raza determina el contenido de tejido conectivo, la finura de la fibra y su conformación; c) el género: la carne de las hembras y de los machos castrados es más tierna que la de los machos enteros; d) el grado de engrasamiento: la ternera aumenta con la presencia de grasa, y e) edad: la ternera disminuye con la edad debido a la modificación de la estructura del colágeno y a su incremento con la edad (Angelín, 2004).

##### **b. El color**

El color sin lugar a duda es la característica más importante desde el punto de vista económico, debido a que una parte importante de consumidores “come por los ojos”; el color de la carne se debe a la mioglobina que es un pigmento del músculo, el cual,

a su vez, está dado por factores genéticos como por ejemplo, la carne bovina de raza Normanda es más coloreada que la de Charolais, que es más clara. La edad del animal también afecta la coloración, aumentando con la edad, lo mismo que la alimentación por el aporte de hierro y el ejercicio ya que el trabajo muscular del bovino aumenta la intensidad de la coloración como ocurre en el ganado criado bajo libre pastoreo. Finalmente, cuando el pH de la carne es alto (6.2) la carne es oscura y a un pH bajo (5.8) es pálida (Angelín, 2004).

### **c. Jugosidad, succulencia y sabor**

Las tres últimas cualidades de la carne y no por ello las menos importantes son más fáciles de medir que las anteriores, la primera la jugosidad que es la impresión de humedad percibida tras las primeras masticaciones y se produce a su vez por la liberación rápida de fluido.

La succulencia, que es una sensación de humedad más sostenida, se debe principalmente al efecto de la grasa de estimular la salivación; esta característica está ligada a su vez con la retención de agua, al pH, maduración de la carne y stress antes del sacrificio del animal.

El sabor como tercera característica es una sensación resultante de percibir olores y sabores provocados por sustancias químicas volátiles y solubles que se desarrollan en el cocinado (Angelín, 2004).

**FIGURA 1 CORTE TRANSVERSAL PULPA NEGRA**



### **d. Retención de agua**

Es un aspecto importante, quizás no tanto como los anteriores, pero se debe tomar en cuenta ya que los consumidores lo asocian con la credibilidad del producto y en la medida que una carne no retiene agua disminuye de volumen y pierde jugosidad y succulencia, pudiendo tornarse desagradable. La retención de agua está dada por que “el filete de carne suelte más o menos agua en la sartén”. El pH es una característica

de la carne que también juega un papel fundamental ya que a un pH 5.5-5.7 se lo considera punto correcto de retención de agua, a un pH de 5.2 o menor se observa a la carne exudativa y a un pH de 5.8 la carne es muy seca al consumo. (Angelín, 2004)

**FIGURA 2 PULPA DE PIERNA “ ATRAVESADO”**



#### **4.3.11 Rendimiento del animal sacrificado**

Cuando el animal ha sido sacrificado, la canal produce el 55 por ciento del peso vivo aproximadamente, dependiendo del tipo, calidad y condición del animal. La parte posterior del ganado es la de mayor valor, por lo cual se busca que los cuartos traseros del ganado sean anchos y profundos, debido a que éste es el tipo ideal de ganado para carne. El lomo, las costillas y la pierna constituyen por sí solos la mitad de la canal y representan el 66 por ciento de los ingresos totales, en cambio los cortes que se obtienen de los cuartos delanteros requieren de un mayor tiempo para prepararlos y para servirlos a la mesa y representan el 34 por ciento del ingreso total (Williams, 1992).

El grado de las canales, es decir, su calidad está determinada por nueve factores, los cuales son:

- a) Forma
- b) Tamaño
- c) Grueso de carne
- d) Cantidad de grasa externa
- e) Grasa interna
- f) Textura, color y calidad de carnes magras
- g) Tamaño y grueso del hueso
- h) Peso

### i) Género

El rendimiento del animal sacrificado puede variar de acuerdo a su peso vivo, se consideran tres variables en la composición animal, las cuales son: primero el hueso, cuya contribución es de alrededor del 18 al 22 por ciento, disminuyendo conforme aumenta el peso vivo del animal; segundo la grasa que va desde un 4 a 12 por ciento, aumentando conforme aumenta el peso vivo y tercero el músculo que fluctúa entre 60 al 70 por ciento, disminuyendo conforme aumenta el peso vivo del animal. Estos factores deben ser tomados en cuenta a la hora de elegir el momento de sacrificar al animal. (Williams, 1992)

### 4.3.12 Sistema clasificatorio para canales bovinas

El sistema clasificatorio ayuda a entender cómo se divide el animal una vez que éste ha sido sacrificado, lo que a su vez permitirá comercializarlo de una mejor manera.

#### a. Canal

Es el cuerpo de animales sacrificados, sangrados, desollados, eviscerados y separados la cabeza a nivel de la articulación occipitotloidea; las extremidades anteriores al nivel de la articulación carpometacarpiana y las posteriores al nivel de la tarsometatarsiana; con o sin la presencia de cola, amputada ésta a la altura de la segunda vértebra caudal y eliminando los órganos genitales (Zea & Díaz, 1990).

**FIGURA 3 CANAL BOVINA**



Fuente: <http://www.anembe.com/noticias/imginc/CANAL2.jpg>



### **b. Media canal**

Son cada una de las dos partes resultantes del corte longitudinal a lo largo de la línea media dorsal (columna vertebral) de la canal quedando cargada la cola en la media canal izquierda.

### **c. Cuarto de canal**

Parte anterior o posterior de la media canal, separada entre la sexta y séptima costilla, en ángulo recto respecto a la columna vertebral (Zea & Díaz, 1990).

## **4.3.13 Fases de la carne bovina luego de ser sacrificada**

Existen cuatro fases por las que atraviesa la carne bovina una vez que ha sido sacrificado el animal, las cuales son:

### **a. Fase de latencia**

Se da inmediatamente después del sacrificio del animal y en la cual no se afecta la extensibilidad del músculo.

### **b. Fase de rigidez cadavérica o rigor mortis**

Esta fase empieza a observarse alrededor de 1 a 3 horas post-mortem y dura alrededor de 24 horas. Esta fase significa la contracción del aparato miofibrilar y tiene como consecuencia el endurecimiento del músculo; la rigidez cadavérica es provocada por la disminución de pH debido a la degradación de glucógeno muscular en ácido láctico. Finalmente en pH muscular estará entre 7 a 5.6 después de 24 horas del sacrificio que constituyen el final del rigor mortis. La cantidad de glucógeno en el momento de sacrificio influencia el pH final; un pH normal está entre 5.5-5.6 y un pH alto en 5.8 debido a causas que pueden ser estrés, cansancio, transporte largo y nerviosismo del animal, las cuales traen como consecuencia carnes oscuras, duras y secas. Un pH bajo luego de las 24 horas posteriores al sacrificio, es decir de 5.2, será resultado de no practicar ayuno del ganado cuando el transporte es muy corto y como consecuencia se obtienen carnes pálidas, blandas y exudativas (Zea & Díaz, 1990).

El rigor mortis se debe a un gasto progresivo de ATP (Adenosintrifosfato), es la moneda energética de los seres vivos. Este ATP es necesario para la contracción de los músculos, ya que se requiere la unión de éste a la miosina y la actina para la contracción de los músculos, además los ATP también son necesarios para que se produzca la relajación. Las reservas de ATP del organismo son limitadas y van

disminuyendo con la muerte; una vez completado el rigor mortis la ternura de la carne aumenta hasta su maduración (Santrich 2006)

**FIGURA 4 CUARTO TRASERO BOVINO EN PROCESO DE MADURACION**



### **c. Fase de maduración**

La última fase de la carne está directamente influenciada por la temperatura, debido a que cuanto más alta sea la temperatura, mayor será la maduración. Esta puede tomar de 24 a 30 horas a una temperatura de 35 grados centígrados, de 7 días si la temperatura es de 4 a 6 grados centígrados y de 21 días si la temperatura es de 1 a 2 grados centígrados. Lo más recomendable es la segunda opción, ya que a temperaturas elevadas se presentan problemas sanitarios; si no es posible mantener la carne por 7 días a temperatura de 4 a 6 grados, se recomienda un período de 3 días (Zea & Díaz, 1990).

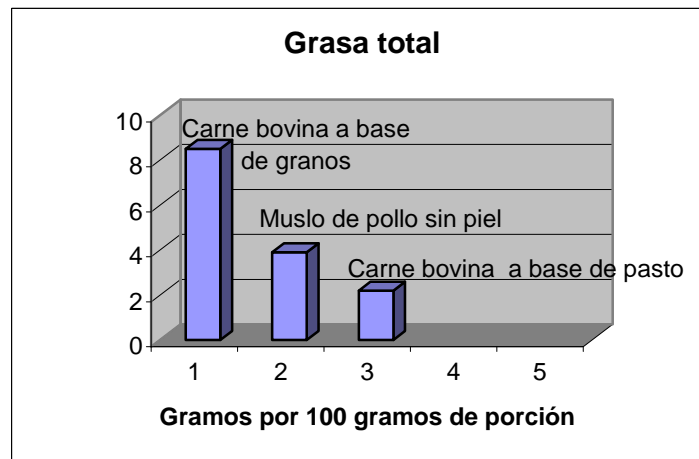
### **d. Fase de estado rasis**

Sigue la maduración y es el estado óptimo para el consumo.

#### **4.3.14 Beneficios de carne bovina bajo manejo orgánico**

La carne orgánica producida utilizando como alimento principal el pasto posee una gran diferencia con la carne bovina producida bajo un régimen de alimentación a base de granos; su primer beneficio es que su contenido de grasa es muy bajo. Por citar un ejemplo, un filete de res producido de manera orgánica tiene cerca de la mitad a un tercio de grasa que un corte similar que proviene de un animal alimentado a base de granos (Duckett, 1993).

GRÁFICO 1 CONTENIDO DE GRASA FILETE POR ANIMAL



(Duckett, 1993)

Es importante saber que un gran contenido de grasa trae consigo un gran número de calorías; es por esto que la carne bovina orgánica es también baja en calorías, aproximadamente tiene 9 calorías por gramo. Estudios recientes indican que el consumo per cápita de carne en Estados Unidos es de alrededor de 30.22 kilogramos por año; si consumiéramos esta misma cantidad de carne pero de animales cuyo principal alimento es el pasto, la persona dejaría de ingerir cerca de 17,733 calorías, sin cambiar su hábito alimenticio, lo cual adicionalmente significa que la persona perdería cerca de 6 libras por año (Duckett, 1993).

Un segundo beneficio de consumir carne bovina orgánica es que posee un alto contenido de Omega 3, de 2 a 6 veces más que una carne bovina producida a base de granos; además de ello, la carne orgánica es baja en malas grasas (grasas saturadas) donde un átomo de carbón está unido a uno de hidrógeno, como por ejemplo el aceite de coco; siendo todo esto un beneficio para la salud humana. El ácido Omega 3 o ácido linolénico juega un rol vital en cada célula y sistema de nuestro cuerpo, fuentes adicionales de Omega 3 son el pescado y las nueces, por lo que la gente que posee en su cuerpo un alto contenido de Omega 3 (5-10 gr por día) es menos propensa en un 50 % a sufrir de presión arterial alta y arritmias que personas que consumen carne bovina no orgánica, además de evitar artritis (Jo, 2002).

El Omega 3 es esencial para el cerebro y las personas que ingieren una dieta rica en Omega 3 son menos propensas a sufrir de depresión, esquizofrenia, hiperactividad o Alzheimer. Otros beneficios del Omega 3 son que éste puede reducir el riesgo a padecer un cáncer o de responder de una mejor manera a la quimioterapia en caso de

ser necesario. El omega 3 se encuentra además en mariscos, pescado y en algunas semillas. Es importante entender que el cuerpo humano necesita tanto de Omega 3 como de Omega 6 para promover un sano desarrollo, esto a pesar de que el Omega 6 tiene las características contrarias al Omega 3, es decir coagula la sangre, promueve inflamación y crecimiento de tumores. Lo anterior se debe a una pequeña variación en su estructura molecular, por lo cual el cuerpo requiere tanto de Omega 3 como de Omega 6, en una relación de 1 a 1 y no como se da en la actualidad en algunas personas de 1 a 6 (Jo, 2002).

La razón para que la carne vacuna orgánica de animales cuya dieta ha sido a base de pasto, en un 90% a lo largo de su vida, sea alta en Omega 3 está dada porque el Omega 3 se encuentra presente en las plantas verdes, en especial en los cloroplastos; el 60 por ciento de la grasa que contiene el pasto es de tipo Omega 3 (Eat Wild, 2003).

Las mujeres que consumen un alto contenido de ácido linolenico en su dieta son en un 60 por ciento menos propensas a sufrir cáncer de mama; la carne orgánica a base de pasto posee un mayor contenido de ácido linolenico gracias al trabajo que realiza el rumen en el aparato digestivo del bovino gracias a la bacteria anaeróbica *Butyrivibrio fibrisolven*. (Jo, 2002).

La vitamina E es otra característica de la carne bovina proveniente de animales alimentados a base de pasto fresco y a campo abierto. Estos animales en su carne poseen 4 veces más contenido de esta vitamina que aquellos que son alimentados a base de heno o pasto cortado y 2 veces más que aquellos animales alimentados con forraje y suplementados con vitamina E (1.000 I.U. por día). La vitamina E es importante para los humanos debido a que disminuye la probabilidad de sufrir un ataque al corazón o cáncer, puesto que es un potente antioxidante que además posee propiedades anti-envejecimiento (Jo, 2002).

La vitamina A (beta carotenos) en la carne vacuna orgánica es una más de sus apreciadas cualidades, debido a que la vitamina A es necesaria para la vista, el desarrollo de los huesos, la reproducción, división celular y diferenciación celular, además de proteger las vías respiratorias, urinarias e intestinales de manera específica. Sin embargo, el exceso de vitamina A en el cuerpo puede ser tóxico, por lo cual el cuerpo solo debe tener la cantidad de vitamina A que requiere, proveniente de los beta carotenos, para que exista la cantidad necesaria y no perjudique a la salud.

La vitamina A además de las características mencionadas, en nuestro cuerpo crea barreras contra las infecciones virales y bacterianas, por lo cual es indispensable para el buen funcionamiento del sistema inmunológico como de la producción y funcionamiento de los glóbulos blancos. La carne bovina producida a base de pasto contribuye con el doble de beta carotenos (120ug), lo cual ayuda a cubrir las necesidades diarias de beta carotenos del cuerpo (3 mg/día o 5000 I.U/día) (Abbott y Basurto, 2004).

## **5. ESTUDIO DE MERCADO**

### **5.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO**

El producto que se pretende desarrollar consiste de diferentes cortes de carne vacuna producida de manera orgánica bajo las normas de calidad tanto en la cría de ganado, como en el procesamiento de la carne hasta que llega al consumidor final, para que se constituya en un alimento saludable e inocuo para quienes lo consumen. Los cortes de res que serán comercializados deberán tener un adecuado color, suavidad, jugosidad, sabor y olor, con diferentes pesos, desde 1 hasta 3 kilos por empaque.

Los diferentes cortes de ganado bovino que se ofrecerán al consumidor final se los describe a continuación; sin embargo, es importante señalar que solamente se describen los cortes más consumidos en la actualidad, sin dejar de lado que a futuro se pueda realizar otro corte de res, ya sea nacional o extranjero, para satisfacer los requerimientos de los compradores.

#### **5.1.1.- Lomo fino**

Se encuentra en la cara interna, de la parte baja del lomo y se la considera además como la carne más jugosa y tierna, que se puede obtener de una res; se lo utiliza para realizar filetes, freír o asar ya que este corte carece de infiltraciones de grasa.

#### **5.1.2.- Lomo de falda**

El lomo de falda está dividido en dos partes: el lomo alto que es fino, estrecho y contiene menos grasa siendo, por ende, menos jugoso, y el lomo bajo que es más redondeado y grueso, con mayor grasa, lo que lo vuelve más tierno y jugoso.

#### **5.1.3.- Cuadril**

El segundo nombre de esta pieza es punta de cadera; este corte se encuentra en la parte más alta de la pierna junto a la cola y está formado por dos músculos que son rabillo y cadera. El cuadril junto a los lomos fino y de falda constituyen los cortes más tiernos de la res.

#### **5.1.4.- Rodaja**

Es un corte que se encuentra en la parte inferior de la pierna; esta pieza de la res se la corta en pequeñas rodajas para guisos, siendo extraordinaria para cocinar.

### **5.1.5.- Pulpa blanca**

Es una de las piezas mayores de la canal, resultando algunas ocasiones algo seca y dura debido a su poco contenido de grasa; se la utiliza para guisados o asados mayormente. Este corte proviene de la pierna.

### **5.1.6.- Salón**

Este corte también proviene de la pierna de la res, posee una carne muy similar a la pulpa blanca con la diferencia que es más tierna y menos seca, siendo perfecta para asado o guisado.

### **5.1.7.- Pulpa negra.**

Este corte es obtenido de la pierna de la res, se encuentra al lado del salón y resulta apropiada para realizar filetes.

### **5.1.8.- Pulpa de brazo**

Este corte como su nombre lo indica viene del brazo de la res, resulta ser una carne que posee poca grasa y se la utiliza mayormente para cocinar y filetear, lo cual es su principal uso, ya que resulta muy suave y sabrosa.

## **5.2.- ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE NEGOCIOS**

El análisis estratégico de negocios que se describe a continuación pretende dar una visión clara del sector cárnico bovino y la relación directa con el proyecto. El análisis se lo realiza a través de dos perspectivas independientes, la primera, un análisis general que se refiere al sector externo (macro y micro entorno), y un análisis interno de la empresa a constituir.

### **5.2.1.- Análisis general del sector de actividad**

La información a obtener por medio de este análisis permitirá identificar el sector de actividad donde se encuentra la empresa y las variables que afectan de manera específica al sector de esta actividad, para posteriormente poder analizar cada uno de ellos y sacar conclusiones que beneficien a la empresa.

#### **a.- Determinación de la unidad estratégica de análisis**

La unidad estratégica de negocios que se establece para este análisis será la de los productores y procesadores de carne vacuna convencional, ya que en la actualidad no

se conoce a ninguna empresa que comercialice carne orgánica en el Ecuador y a nivel internacional se analizará la situación actual del mercado.

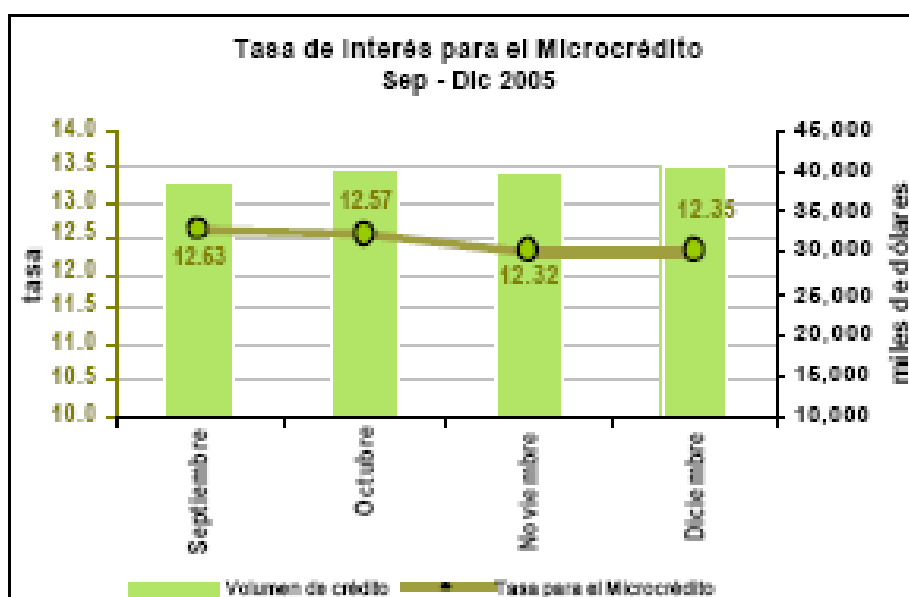
### b.- Análisis económico

El entorno económico estará enfocado al escenario ecuatoriano, el cual en la actualidad ha mostrado un cierto incremento en el nivel de confianza ya que los índices económicos financieros muestran cierta mejoría y estabilidad en nuestro país.

En años anteriores como a principios del año 2000, se vivió una recesión económica importante que hizo cerrar muchas empresas; sin embargo, las empresas de alimentos fueron las menos afectadas y han ido recuperándose paulatinamente.

Un importante obstáculo para los empresarios es el de adquirir capital para inversiones ya que el crédito bancario es restringido y las tasas de interés son muy altas con lo cual se aumentan los costos financieros.

GRÁFICO 2 TASA DE INTERÉS ACTIVA-ÚLTIMOS DOS AÑOS

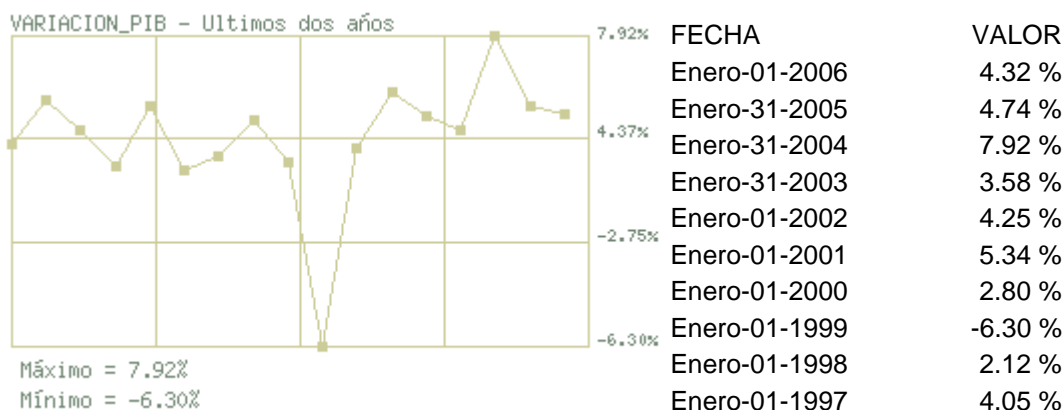


Fuente: BCE Oct 2005.

El Producto Interno Bruto, de nuestro país como se muestra en la gráfica obtenida por el Banco Central del Ecuador ha experimentado un crecimiento anual importante, desde el año 2000 con el 2.8% hasta el año 2004 con el 7.92 por ciento lo cual superó las expectativas de muchos economistas y empresarios. Sin embargo, en el 2005 y 2006 se registró un leve descenso en el crecimiento del PIB con tan solo 4.74 y 4.32 por ciento, respectivamente por pérdida de dinamismo en el sector petrolero que influye en mayor medida en el PIB ecuatoriano.



GRÁFICO 3 EVOLUCIÓN DEL PIB ECUADOR



Fuente: BCE 2006

### b.1.- Análisis de impacto social

Desde el punto de vista social, el desarrollo de este tipo de industria tiende a ser positivo ya que genera fuentes de trabajo, que en la actualidad son escasas; además esta empresa busca generar mano de obra calificada en la producción de carne en finca y procesamiento de ésta.

La carne bovina es un producto que forma parte de los hábitos alimenticios de los ecuatorianos, por lo cual existe una gran demanda por este producto, más aun, si es a un precio razonable y con garantía de calidad de una empresa que escucha las sugerencias de sus clientes.

### b.2.- Análisis tecnológico

En el Ecuador no existe una cultura de inversión privada en campos de investigación y desarrollo, salvo contadas empresas que a la vez son líderes en el país. La tecnología en cuanto a la producción de carne bovina es muy limitada en el Ecuador ; de acuerdo a datos del Servicio de Información y Censo Agropecuario, tan solo el 3% de unidades productivas bovinas utilizan un sistema de producción tecnificado, un 10% semi-tecnificado y el 87% restante muy poco tecnificado (Sica, 2004).

Existen también pocos mataderos privados que se encargan de adquirir animales y comercializar la carne faenada, siendo estos controlados por los municipios que ofrecen el servicio de inspección sanitaria ante y post mortem, sin ninguna garantía de calidad debido a que la inspección por los agentes de control solo se limita a una

visita semanal a los camales, sin realizar pruebas de laboratorio, y a un sello que poseen quienes operan el camal y no el inspector sanitario (Sica, 2002).

Es fundamental que se tome atención en cuanto a la manera de sacrificar los animales y procesarlos; urge tecnificar la operación para evitar contaminación de la carne y no lamentar más tarde epidemias o muertes.

### **c.- Análisis cultural**

La carne de res, forma parte de la alimentación diaria de los ecuatorianos. Sin embargo, este hábito alimenticio está siendo poco a poco desplazado por otros tipos de carne, más económicas como la de pollo y pescado especialmente. Una segunda razón para que se esté dando la sustitución de la carne de res por otro tipo de carne es la mala calidad y falta de garantías sanitarias de la carne que se expende actualmente, siendo esto lo primero que el presente proyecto busca cambiar.

La carne de calidad y con garantías sanitarias se ha convertido en algo exclusivo para la clase media-alta de nuestro país, debido a que son los únicos dispuestos a pagar precios elevados por este producto. Por ello, es importante crear una cultura que se preocupe de lo que se consume, saber de donde proviene y a un precio justo tanto para el comprador como para el vendedor.

## **5.3 ANÁLISIS DEL MERCADO LOCAL**

El análisis del mercado local busca poner en evidencia la demanda que existe en cierto sector de consumidores por carne de res que ofrezca garantías de calidad, con el objeto de visualizar la oportunidad de éxito del presente proyecto.

### **5.3.1 Análisis de oferta**

La oferta de carne bovina en nuestro país por empresas especializadas que a su vez tengan un sistema integrado de crianza y procesamiento, son pocas, caracterizándose por los precios de venta elevados para sus productos.

Entre las empresas que encabezan la oferta de este producto se encuentra Ecuadasa y Super Carnes (Supermaxi), siendo este último el principal ofertante a nivel de delicatessen por su amplia cadena de distribución que llega de manera directa a los consumidores, quienes pagan un precio mayor por un producto que garantiza su inocuidad.

La oferta de carne en canal en la provincia de Pichincha en el año 2000 fue de 18.540 toneladas métricas y a nivel de todo el país 76.934 toneladas métricas.

### 5.3.2 Análisis de la demanda

En el Ecuador no ha existido exigencia de los consumidores y autoridades de control, por una carne bovina de calidad, es decir que sea jugosa, suave, de buen color, sabor, y, menos aún, por una carne que sea procesada adecuadamente bajo normas higiénicas que puedan garantizar al consumidor su inocuidad.

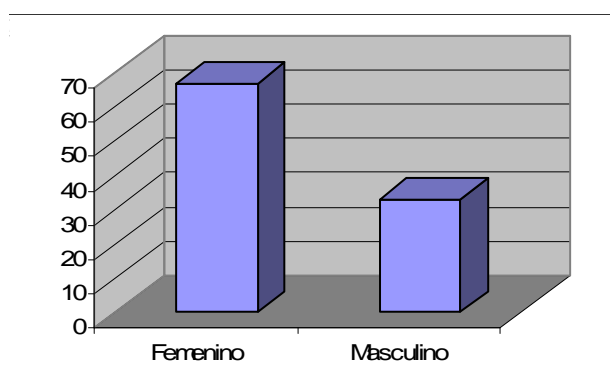
En la actualidad existe una creciente demanda por carne de res producida y procesada adecuadamente, especialmente por parte de cadenas hoteleras, restaurantes, caterings y restaurantes de comidas rápidas, que buscan poder garantizar los alimentos que expenden a sus clientes, debido a que para muchas de estas empresas es una prioridad la satisfacción total de sus clientes sin correr riesgos de recibir quejas o demandas por intoxicación con alimentos en mal estado.

La demanda de carne con garantías de calidad y orgánica en el mercado local muestra perspectivas de crecimiento continuo en el área de "delicatesen" para servicio individual a clientes.

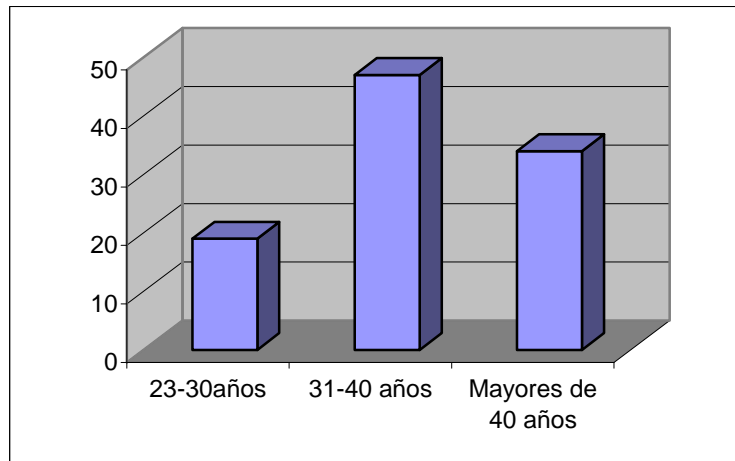
### 5.3.3 Resultados del estudio de mercado

En el estudio realizado se encuestaron 100 personas de las cuales el 67 pertenecían al género femenino y el 33 al género masculino (Gráfico 4).

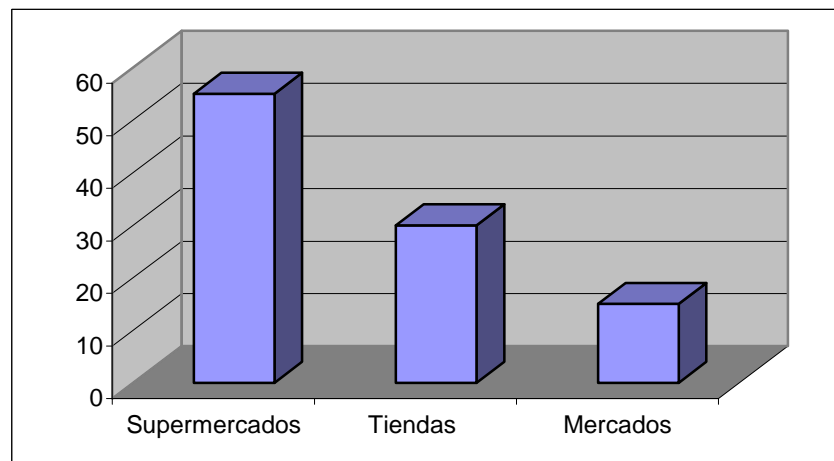
**GRÁFICO 4: PORCENTAJE DE GÉNERO ENCUESTADO**



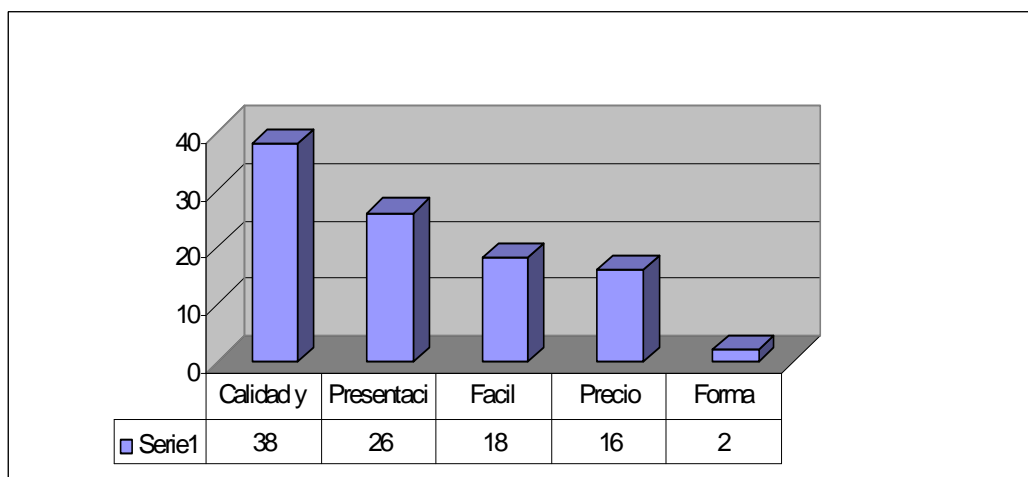
Entre los encuestados prevalecen personas que tienen edades que fluctúan entre los 31-40 años con el 47%, seguidos de edades mayores de 40 años con el 34% y finalmente por personas entre 23- 30 años con el 19% (Gráfico 5).

**GRÁFICO 5: PORCENTAJE DE LOS RANGOS DE EDAD**

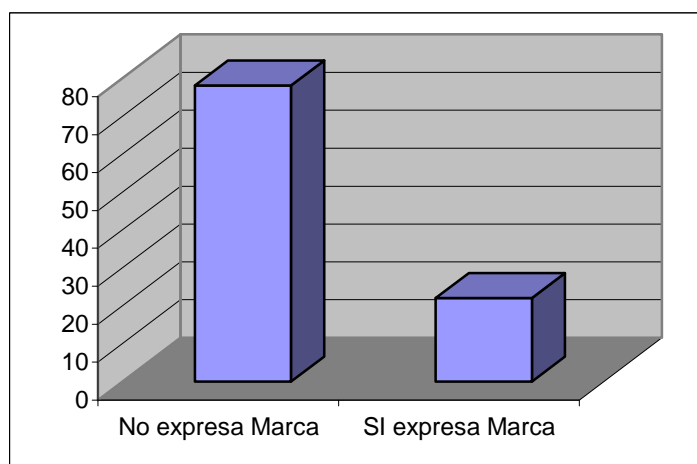
Entre la población encuestada se encuentra mayor preferencia de compra de carne bovina en supermercados, 55 por ciento, seguidos por compras en tiendas con un 30 por ciento y un 15 por ciento de la población que lo hace en mercados (Gráfico 6).

**GRÁFICO 6: LUGAR DE COMPRA**

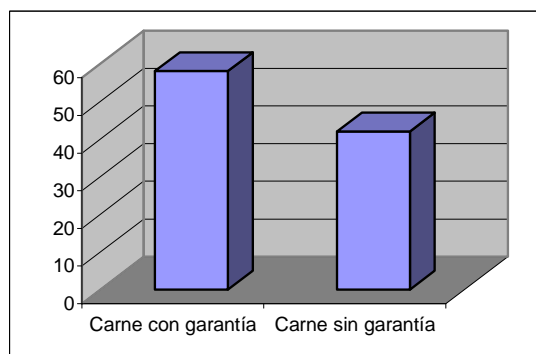
De los encuestados, el 38% manifiesta que lo que más buscan al momento de comprar carne de res es calidad y garantía, seguidos por un 26% que prefiere presentación, el 18% que prefiere facilidad de adquisición, el 16% que prefiere precio y un 2% que se inclina por la forma de procesamiento (Gráfico 7).

**GRÁFICO 7: CARACTERÍSTICAS PARA LA COMPRA**

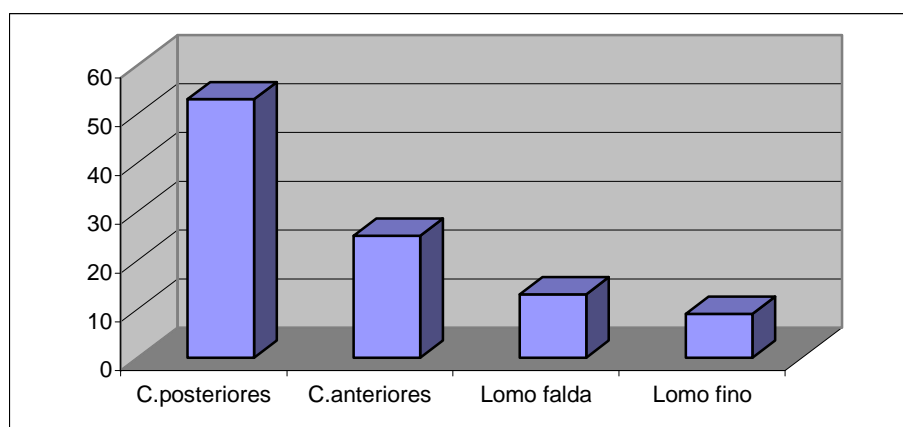
El 78% de la población encuestada no menciona una marca de carne de preferencia en consumo para compra, el 22% restante menciona el lugar donde compra por ejemplo Supertaxi o Mi Comisariato; pero no una marca (Gráfico 8).

**GRÁFICO 8: MARCA DE CARNE**

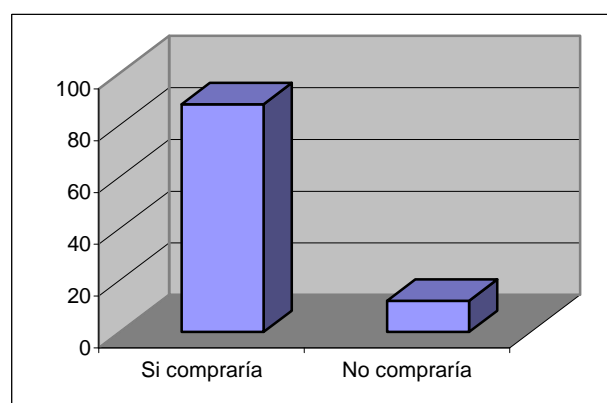
En el gráfico # 9 se expresan los resultados con respecto a la calidad de la carne y un 44% manifiesta que la carne que consume no le ofrece garantía de calidad en procesamiento para el 56% restante piensa que sí.

**GRÁFICO 9: GARANTIA EN PROCESAMIENTO**

De otra parte el 53% consume cortes posteriores de la res, seguido por un 25% que prefiere cortes anteriores de la res, un 13% consume lomo de falda y un 9% lomo fino, ambos considerados también como cortes posteriores, por lo cual el consumo de estos cortes sería de 75% (Gráfico 10).

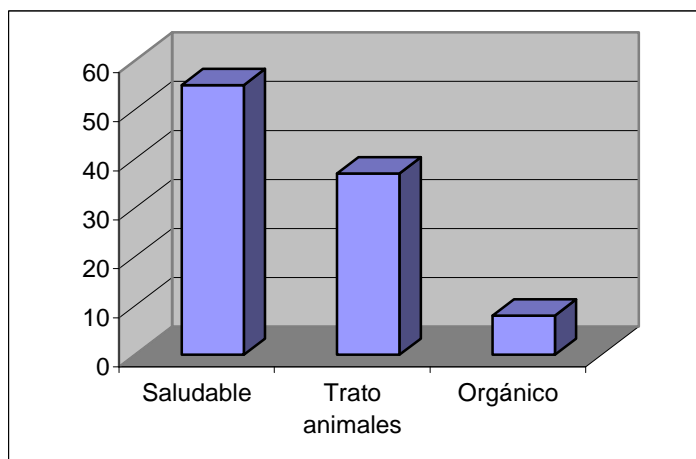
**GRÁFICO 10: CORTES BOVINOS PREFERIDOS**

El 88% de las personas encuestadas manifiesta que si comprarían carne de res orgánica y un 12% respondió que no lo harían (Gráfico 11).

**GRÁFICO 11: COMPRARIA CARNE BOVINA ORGANICA**

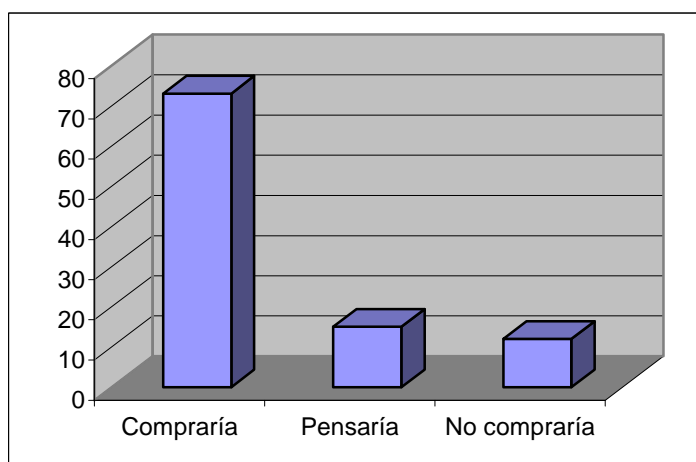
Entre las personas encuestadas dispuestas a comprar carne orgánica 55% encuentran como principal ventaja la de ser más saludable, 37% mejor trato a los animales y 8% la condición de productos ser orgánico (Gráfico 12).

**GRÁFICO 12: VENTAJAS DE CARNE BOVINA ORGANICA**

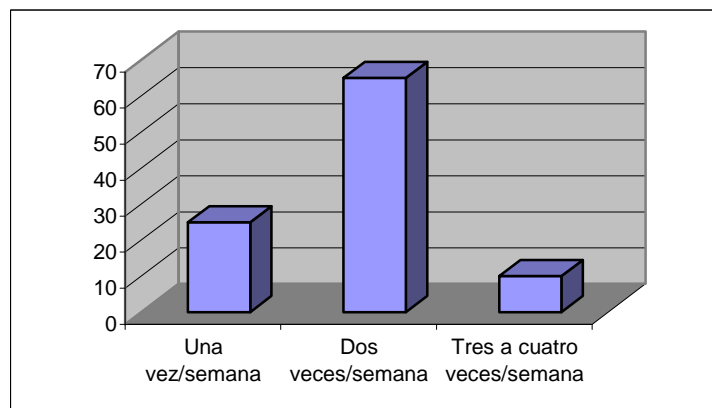


El 73% de las personas que comprarían carne orgánica, estaría dispuesto a pagar un leve precio mayor (8%) por este tipo de carne, un 15% lo pensaría y un 12% no lo haría (Gráfico 13).

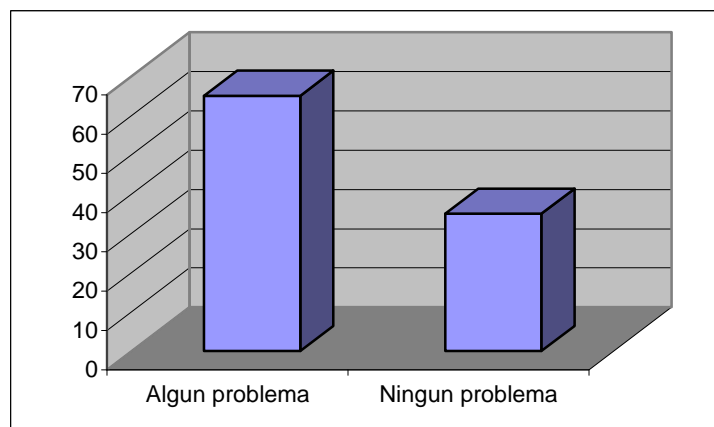
**GRÁFICO 13: DISPONIBILIDAD A UN MAYOR PRECIO**



Un 65% de la población encuestada expresa consumir carne bovina dos veces por semana, un 25% una vez por semana y un 10% de tres a cuatro veces por semana (Gráfico 14).

**GRÁFICO 14: CONSUMO DE CARNE BOVINA**

El mayor porcentaje de encuestados, (65%), manifiesta que en alguna ocasión ha tenido algún problema con la carne bovina comprada, como por ejemplo: mal olor, dura, seca, mal sabor. Mientras que un 35% expresa no haber tenido ningún problema con la carne (Gráfico 15).

**GRÁFICO 15: EXPERIENCIA CON CARNE ADQUIRIDA**

### 5.3.4 Conclusiones del estudio de mercado

- Las personas encuestadas no tienen en su mente una marca de carne definida.
- El mayor porcentaje de los encuestados expresa su preferencia por calidad y garantías a la hora de comprar carne.
- La mayor parte de personas si comprarían carne orgánica, especialmente por que la asocian con la salud humana y el buen trato a los animales.



- La mayoría de personas encuestadas consume carne bovina varias veces por semana.
- Los cortes más buscados por los encuestados son los que se obtienen de la parte posterior de la res.
- La mayoría de encuestados pagaría un mayor precio por un producto orgánico, bien procesado y saludable.

### 5.3.5 Análisis de precios

El mercado de carne vacuna, con garantía de producción y procesamiento, posee como principal atractivo para el empresario su mayor valor comercial que va de un 10 a 20%, en comparación con la carne sin garantías, esto en prácticamente todos los cortes nobles que se pueden obtener de la canal.

En el mercado de la carne bovina analizada existen dos tipos de cortes: los de alta demanda con son: lomos y cortes traseros, y los de baja demanda que son los cortes delanteros que tienen una mediana demanda.

Los precios de los cortes bovinos son variados de acuerdo a características de suavidad y utilización de la carne, por ello se presenta a continuación, una tabla con los precios sugeridos.

**TABLA 3 PRECIO USD / kg POR TIPO DE CORTE**

TIPO DE CORTE	PRECIO PROMEDIO USD / kg
Lomo fino	9.1
Lomo de falda	6.64
Pulpa blanca	4.8
Pulpa negra	4.75
Pulpa ciega	4.66
Cuadril	5.54
Salón	4.94
Pulpa de brazo	4.25
Pecho sin hueso	3.31
Molida especial	3.5
Molida corriente	2.4
Rodaja	2.15
Costilla	1.95
Cola de res	1.95
Hueso carnudo	1
Hueso blanco	0.88

El precio que se paga al productor por parte de las empresas procesadoras por ganado bien criado es de hasta un 6% mayor (USD 0.54/ libra) que del ganado criado sin garantía de origen (USD 0.51/libra), y en el caso del presente proyecto, en su iniciación, habrá una cadena directa entre crianza y procesamiento.

La inversión que implica poder tener la hacienda para cría de ganado y su planta de procesamiento es alta; sin embargo, esta es recompensada por la venta de carne bovina a un mayor precio de manera directa al consumidor final.

### 5.3.6 Sistemas de comercialización

En lo que se refiere a la comercialización, ésta será de manera directa entre la planta de procesamiento y el consumidor final, a través de vendedores pre-venta de la empresa y delicatens propios.

GRÁFICO 16: CADENA PRODUCTIVA DE LA CARNE

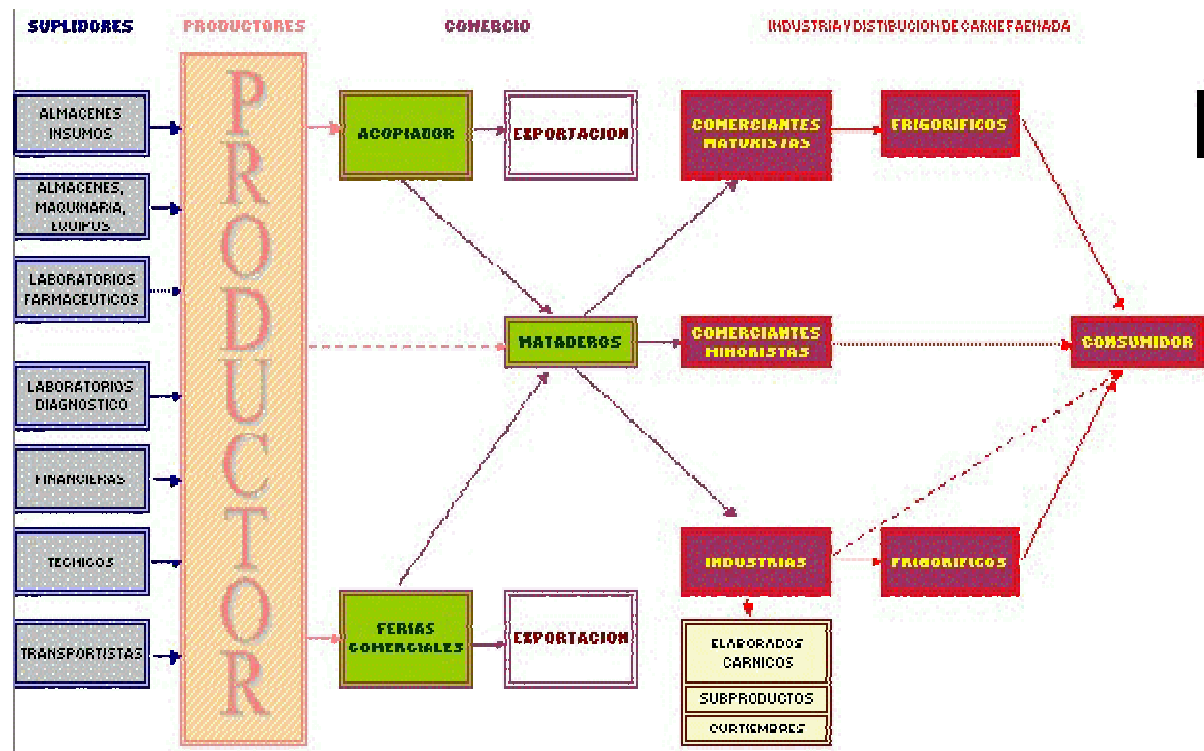
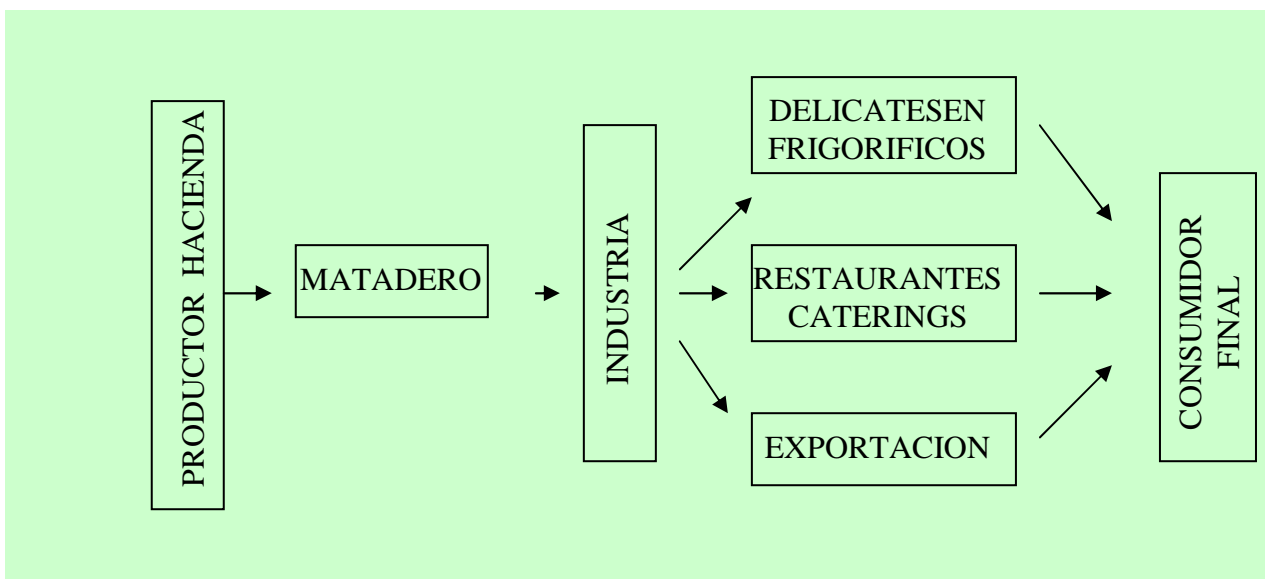


GRÁFICO 17: CADENA PRODUCTIVA DE LA CARNE A CONSEGUIR



### 5.3.7 Conclusiones del análisis del mercado local

Después de analizar algunos indicadores a nivel local, es posible llegar a las siguientes conclusiones:

- El Ecuador es un país que está integrándose continuamente a la globalización mundial, por ello sus habitantes poco a poco exigen mejores alimentos y están dispuestos a pagar un precio mayor por estos.
- La evolución que ha presentado el mercado en productos cárnicos en el Ecuador en los últimos años ha sido poca y en manos de pocas empresas, por ello existe una gran posibilidad de posicionamiento en el mercado.
- El proyecto en su planificación de crecimiento deberá realizar una estrategia de integración de fincas de crianza asociadas que cumplan las mismas normas que la hacienda originaria de este estudio para poder satisfacer una mayor demanda y posteriormente tener una mayor influencia en el mercado local.

## 5.4 ANÁLISIS DEL MERCADO MUNDIAL

El presente análisis pretende estimar la demanda mundial que existe por carne bovina producida de manera orgánica, la cual, a la vez, es creciente especialmente en países industrializados, y entender por qué es una excelente oportunidad para el Ecuador exportar un nuevo producto que genere divisas y fuente de empleo.

Se debe señalar que el Ecuador requiere mejorar sus programas de control de la fiebre aftosa, para poder obtener los permisos de exportación de productos bovino a diferentes países.

### 5.4.1 Análisis de oferta

El mundo ha experimentado un cambio en el pensamiento en torno a los alimentos y ha volcado su atención a los productos que son cultivados tal como se lo hacía hace 50 años, siendo éste el inicio de los productos orgánicos. Entre estos, la producción de carne vacuna orgánica no requiere de alta tecnificación, pero sí de un rígido manejo de pastos y la eliminación de alimentos procesados con químicos.

Entre los países que encabezan la oferta de este producto se encuentra Argentina que aprovecha su ya tradicional reconocimiento a la calidad de la carne y sus cuotas de participación en los diferentes mercados del mundo como es la cuota Hilton, para abrirse mercado en la carne vacuna orgánica.

La cuota Hilton, es el cupo establecido por la Comunidad Europea, que permite la importación de una cierta cantidad de cortes de carne vacuna de alta calidad; la cuota Hilton ésta integrada por cortes enfriados y deshuesados que deben cumplir requisitos de edad, peso y calidad al momento del sacrificio.

En Argentina se inició la transformación de fincas tradicionales a orgánicas aprovechando un precio diferencial superior al 20% en relación a los cortes de carne producida de manera tradicional y la nueva tendencia de consumo orgánico que en la actualidad existe alrededor mundial como respuesta al uso excesivo de químicos, hormonas y alimentos no adecuados, que han causado enfermedades muy peligrosas como la *encefalopatía espongiforme bovina*. El Argentina en el año 2001 exporto a la Unión Europea 147.44 toneladas de carne orgánica con cortes de novillo enfriados, repartidos entre carne vacuna orgánica y estándar, los cortes más requeridos fueron bifés anchos y angostos, lomo y cuadril del medio, entre los más exportados (Gómez, 2002 2004).

En Centro América encontramos a Nicaragua como uno de los países que está aprovechando este nuevo mercado de la carne vacuna orgánica y exportó a los Estados Unidos unos 30 contenedores con los cortes requeridos en el 2004, lo cual generó un ingreso por US \$ 2 millones y en un plazo de 4 años espera exportar alrededor de 140 contenedores. Es importante anotar que Nicaragua en el año 2004 tenía proyectado vender más de 800 mil dólares en carne orgánica a Estados Unidos, siendo su meta llegar a exportar diez millones de dólares al año en carne orgánica antes del 2010 (USAID, 2004, Ortega, 2003 y Aguilera, 2004).

Un importante y creciente ofertante de carne orgánica es Uruguay que exportó alrededor de 31.100 toneladas de carne convencional a países de la Unión Europea, Asia y Estados Unidos en el 2002 y en la actualidad está apuntando a la carne orgánica debido a su mayor precio y a que se trata de un producto diferenciado. Por ello se creó el Programa de carne natural certificada que promociona a ese país como un país natural (país sin químicos). En la actualidad ya ha dado pasos importantes para empezar la exportación de carne orgánica debido a que la mayoría de sus praderas se desarrollan de manera natural (Programa Carne Natural Certificada, 2003).

Alemania también se encuentra como un importante país productor de carne vacuna orgánica ya que cuenta con 279.858 bovinos bajo manejo orgánico y posee visión de exportar especialmente a países miembros de la Unión Europea. Como datos adicionales, el 2.64% de la superficie agrícola alemana está bajo manejo orgánico que significa 10.400 predios orgánicos (AGOL, 2002).

Las razas de ganado para la producción de carne vacuna orgánica son las Angus, Hereford, Shorthorn y sus cruza que presentan mejor genética, siendo esto un factor muy importante a considerar a la hora de ofertar el producto (Seifer, 2003).

Una de las principales empresas exportadoras de carne orgánica en el MERCOSUR es Eco-Pampa de Argentina, que empezó su actividad en 1995 y que en el 2003 exportó 130 toneladas con un valor de \$ US7.500 por tonelada es decir un 30% más alto que la carne convencional cuyo precio fue de \$ US5.800 por tonelada.

#### **5.4.2 Análisis de la demanda**

La carne vacuna orgánica ha experimentado una creciente demanda en los últimos años fruto de un proceso de concientización de las personas en el consumo de

productos amigables con el medio ambiente y que no afecten el natural desarrollo de los animales; es por ello que la demanda por carne vacuna orgánica creció a partir del apareamiento de la enfermedad *encefalopatía espogiforme bovina* que no es causada por organismos genéticamente modificados como la gente lo atribuye; sino que es producida por una proteína infecciosa llamada “Prión” que se acumula en las células neuronales originando muerte celular, la enfermedad es transmitida por animales contagiados por el prión y los animales se infectan por ser alimentados con restos de otros animales, la enfermedad *encefalopatía espogiforme bovina*, se atribuye a alimentar al ganado vacuno con balanceado que contenía restos de ovejas contagiados con *Scrapie* que es una enfermedad que afecta a las ovejas.

La demanda de carne vacuna orgánica está dada por países desarrollados como Estados Unidos, miembros de la Unión Europea como España e Italia y Japón en el Asia. En suma a estos países se encuentran Taiwán, China, Costa Rica y República Dominicana (Aguilera, 2004).

Entre los países que presentan una mayor demanda por este producto se encuentran los Estados Unidos que presentó un aumento del 162% entre 1997 y 2003. Es importante señalar que en EE.UU. en el año 2000 se movió alrededor de \$6,600 millones de dólares en el mercado orgánico y que la demanda de carne orgánica tiene una proyección de aumentar en un 8% en poco tiempo y con sobrepuestos que van del 10% al 200% (Gudynas, 2001).

La demanda de carne orgánica alrededor del mundo se estima que genera hasta US \$5 mil millones por año, con un potencial de crecimiento anual de 20%, debido a que la gente demanda una mayor calidad de la carne desde su producción, es decir, ganado que haya sido alimentado con pastos naturales, cereales libres de plaguicidas y modificados genéticamente, sin aditivos hormonales sintéticos.

### **5.4.3 Análisis de precios**

En el mercado mundial de carne vacuna orgánica el principal atractivo es su mayor valor comercial que va desde un 8 hasta 200% en comparación con el precio de la carne convencional, aclarando que solamente ciertos cortes del ganado son comercializados como carne orgánica. Esto quiere decir que solamente un 30% de la res se vende como orgánica y el resto como convencional. En la actualidad, existe una proyección de que se logre comercializar un 60 % de la res como orgánica. El peso

de los animales debe ser de aproximadamente 350 a 380 kilogramos, siendo los más livianos comercializados en el mercado interno mientras que los más pesados se destinan a exportación (Gudynas, 2001).

En el mercado de la carne orgánica existen dos tipos de cortes: los de alta rotación que son: lomo fino, salón, punta de cadera y lomo de asado que tienen gran demanda y además de alto precio; y los de baja rotación que son: pecho y lomo de aguja, que tienen poca salida. Los cortes de alta rotación poseen un sobreprecio del 30%, mientras que los de baja rotación tienen un costo casi similar al de la carne convencional, razón por la cual los primeros poseen mayor interés.

El precio que se paga al productor por parte de las empresas procesadoras por ganado orgánico es de hasta un 8% mayor que del ganado criado de manera convencional, además, otro de los beneficios de este producto es que su productor no requiere de un intermediario para su venta sino que ésta se realiza directamente a la planta frigorífica (Sagpya, 2003).

Es importante acotar que el costo que implica la conversión y la certificación es bajo comparado con el retorno posterior por la venta de carne orgánica, existiendo además, ahorro de dinero en agroquímicos. Sin embargo los costos se incrementan los costos porque se debe dar un tratamiento casi individualizado a los animales con la intervención de profesionales competentes.

Los precios de la carne vacuna orgánica son altos especialmente en países del Sur de Europa como Italia, Portugal y Grecia; las diferencia en precios entre carne orgánica y convencional fue de 6.6 euros por kilogramo en cortes de alta calidad y en cortes más comunes como carne molida de 3.5 euros por kilogramo (Gómez, 2002).

**TABLA 4 PRECIO CARNE ORGANICA UNION EUROPEA POR TIPO DE CORTE**

TIPO DE CORTE	VALOR USD / Kg
Lomo fino	50.6
T-bone steak	34.1
Pulpa de brazo	19.78
Caucara	17.49
Hueso carnudo	5.5

**Fuente: Trautman, 2006**

#### **5.4.4 Sistemas de comercialización**

En lo que se refiere a sistemas de comercialización de la carne vacuna orgánica, se están usando en la mayoría de casos los mismos canales que para la carne

convencional, como lo es del productor al procesado y, desde éste hacia el minorista y vendedores especializados, para finalmente llegar al consumidor final.

Existen estudios que muestran que el 51% de carne orgánica es comercializada por los supermercados que venden además carne convencional. Sin embargo, bajo esta estimación, no se encuentran los supermercados orgánicos como Alnatura en Europa, debido a no presentar información. Como una segunda manera de atraer la atención de los clientes en forma más directa se ubica la comercialización vía electrónica, es decir, por Internet; este fenómeno se da especialmente en Estados Unidos donde se promociona una Caja que contiene diferentes cortes y el consumidor solo paga un precio por caja con cortes traseros y delanteros del animal (Gudynas, 2001).

Para el MERCOSUR una manera muy efectiva de vender la carne orgánica es atrás de venta directa a hoteles y restaurantes en Europa, debido a que el 80% de las ventas se hace a través de este sistema catering service (Gudynas, 2001).

#### **5.4.5 Conclusiones de análisis del mercado mundial**

Después de analizar algunos indicadores del mercado de carne vacuna orgánica a nivel mundial se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- El Ecuador es un país privilegiado en el mercado orgánico, ya que su agricultura y ganadería en su mayoría son manejadas bajo este método que respeta a los animales, su entorno y permite obtener un producto más saludable para el consumo humano.
- La evolución que ha presentado el mercado de productos orgánicos en los últimos 10 años es notable, por lo cual el Ecuador posee una gran posibilidad de exportar productos orgánicos como la carne bovina en cortes específicos a países de Europa y a Estados Unidos, siempre que se cumplan ciertos requisitos sanitarios.
- El Ecuador es un país que requiere que se incorporen nuevos productos de exportación que permitan generar divisas para el país debido a que la moneda es el dólar americano.
- Si se consideran las razas de ganado que se comercializan en el mercado mundial como cortes procesados, se observa que nuestro país debe invertir en mejorar sus hatos ganaderos de una manera progresiva y planificada para



poder tener ganado cuya cría sea exclusivamente con el fin de obtener carne de calidad, incluyendo carne orgánica.

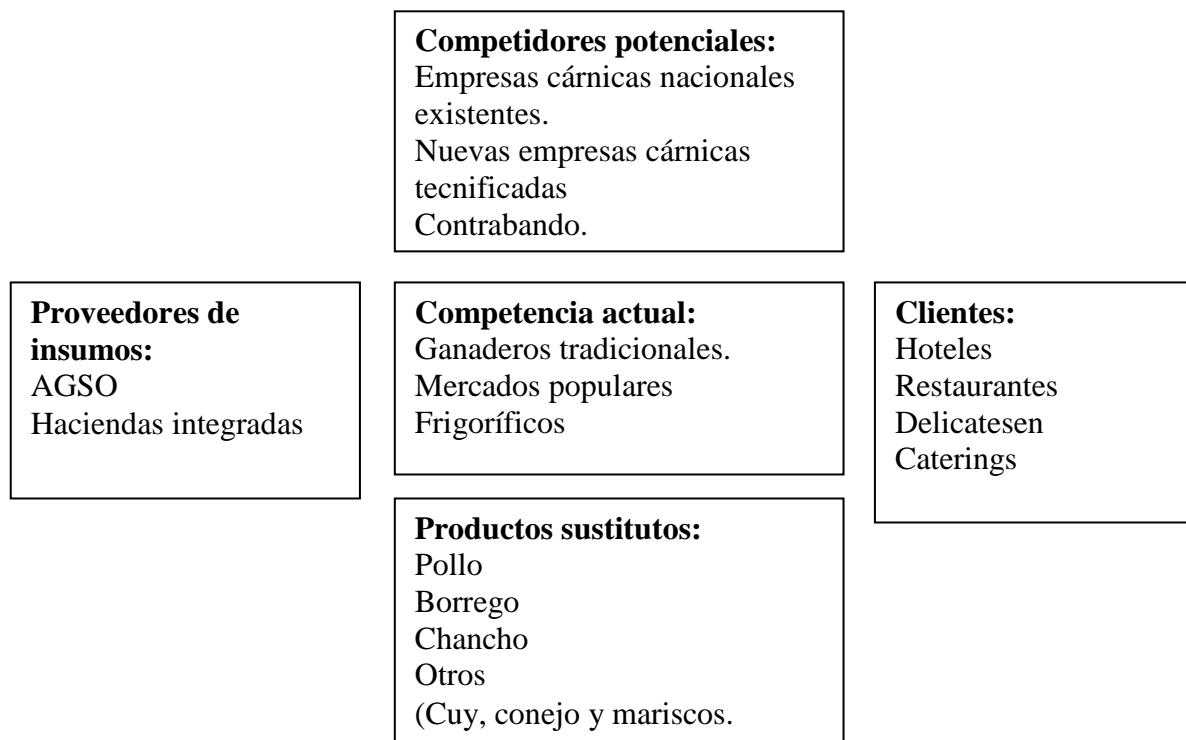
- El Ecuador para poder ingresar con la carne orgánica a mercados internacionales debe erradicar la fiebre aftosa, en un principio bajo vacunación y posteriormente sin ésta, debido a que éste es un requisito indispensable para exportar, por lo cual la CONEFA podría certificar a las haciendas libres de aftosa y así dar paso a la comercialización de carne orgánica.

## 5.5 ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

En todo sector de actividad, la competencia se determina en torno a las cinco fuerzas de competitividad: la fuerza negociadora de los clientes, el poder negociador de los proveedores, la posibilidad de entrada de nuevos competidores, la amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre los competidores existentes.

Las cinco fuerzas mencionadas anteriormente permitirán identificar el grado de competencia de la empresa y, a su vez, nos podrán ayudar a identificar las bases de la estrategia competitiva.

**GRÁFICO 18 MATRIZ PORTER DE FUERZAS COMPETITIVAS**



### **5.5.1 Intensidad del clima competitivo**

El clima competitivo que influye sobre la productora y comercializadora de carne vacuna orgánica, está formado por todos los ganaderos “productores” nacionales ya sean estos grandes o pequeños. Según datos presentados anteriormente en la sección de análisis de la oferta, quienes crían al ganado son personas diferentes a las que procesan la carne de los animales, por lo cual la empresa tendría una ventaja significativa al producir y procesar su propia carne, logrando una diferencia notable entre sus competidores como La Suiza, La Ibérica, etc.

### **5.5.2 Amenaza de nuevos competidores**

En el sector ganadero ecuatoriano siempre existirá un riesgo debido al ingreso de nuevos competidores, especialmente de otros países, ya que en el país las políticas de producción agrícola y ganadera no se aplican. En años anteriores en ciertas temporadas se ha dado el contrabando de ganado vivo desde de nuestros vecinos países, Perú y Colombia, como de productos procesados provenientes de estos mismos países, lo cual afecta en gran medida al productor y comerciante local.

Este nuevo producto, sin embargo, posee un gran ventaja debido a que en el Ecuador no se conoce ningún productor y comercializador de carne vacuna orgánica, por lo cual no existen competidores actuales.

### **5.5.3 Poder de negociación de los clientes**

Si consideramos que la organización productora y comercializadora de carne vacuna orgánica de este proyecto será realmente nueva y de tamaño mediano, se puede anticipar que el poder de negociación con los clientes tenderá a ser alto, ya que los principales clientes serán hoteles, caterings y restaurantes, comercializando la carne de manera directa y reduciendo costos. La empresa contará con un poder de negociación alto ya que ofrecerá un producto novedoso y atractivo para los clientes por ser altamente saludable a comparación a la carne tradicional.

### **5.5.4 Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores en este proyecto juegan un rol importante, debido a que ellos proveerán de materia prima para obtener el producto final que se expenderá al consumidor; los proveedores deben ser manejados bajo una política de lealtad y respeto mutuo (empresa - proveedor) y viceversa.

En este negocio de la cría de ganado se buscará en un futuro realizar una integración entre ganaderos y la empresa comercializadora, para poder mantener atractivos precios con los clientes y aprovechar las variaciones de precio en los meses de mayo, junio, noviembre y diciembre, cuando la demanda es muy alta y los precios de cada corte suben.

### **5.5.5 Productos sustitutos**

Los productos sustitutos con los cuales se debe competir son la carne que proviene de otros animales, por ejemplo la carne de pollo que es altamente consumida por su bajo precio, con un consumo per capita de 17 kilogramos aproximadamente. Sin embargo, en la actualidad se está experimentando un fenómeno de pánico por parte de los consumidores debido al temor por la enfermedad de la gripe aviar que se ha presentado en diferentes países. Un segundo producto sustituto es la carne de cerdo, que posee igualmente un alto consumo en nuestro país por razones culturales, con aproximadamente 8 kilogramos per capita, un tercer competidor es la carne de borrego, que de igual manera forma parte de platos tradicionales de nuestro país. Estos son los tres principales competidores de la carne de res, sin dejar de lado otros productos como conejo, cuy, pescado, mariscos, carne de soya, etc (SESA, 2006).

### **5.5.6 Conclusiones generales y resultados del análisis genérico del sector de actividad**

La carne vacuna en el Ecuador y a nivel mundial, a pesar de poseer un gran número de competidores, forma parte de la dieta de la población en diferentes niveles de acuerdo a los estratos sociales existentes.

La carne vacuna orgánica y con garantía de origen posee un gran futuro a nivel nacional e internacional debido a que es un producto que respeta el medio ambiente y garantiza inocuidad para la salud. En nuestro país la mayor parte de carne vacuna que se consume no posee ninguna garantía de calidad, siendo esta comercializada en los mercados populares y a precios muchas veces excesivos por la cantidad de intermediarios que existen hasta que la carne llega al consumidor final.

La integración de fincas ganaderas dedicadas a la producción de carne y una empresa a su vez especializada en el procesamiento de la carne desde que el animal se envía al sacrificio hasta que el consumidor compra determinado corte, es una alternativa

atractiva para mantener un precio constante y asegurar calidad en lo que los clientes compran.

La carne vacuna tradicional es uno de los pocos alimentos cárnicos que en Ecuador aun es comercializada en su mayoría por mercados populares sin ningún control. Con la carne vacuna orgánica se busca ir poco a poco cambiando ésta situación para asegurar un mejor producto debido a la importancia que tiene la carne de res en la alimentación humana.

### **5.5.7 Oportunidades**

El mercado de productos orgánicos es relativamente nuevo en el mundo (10 años) y nuestro país maneja la mayor parte de su ganadería en forma orgánica, en comparación con otros países como EE.UU. y Argentina, lo cual debe ser aprovechado.

### **5.5.8 Amenazas**

El presente proyecto posee como amenaza principal la competencia con empresas muy fuertes por el control de mercado.

El Ecuador requiere de una fuerte inversión económica para realizar campañas cuyo objetivo es erradicar la fiebre aftosa a fin de poder exportar sus productos cárnicos bovinos a diferentes países. Además es necesaria una segunda inversión para mejorar la genética de nuestro hato ganadero y así poder cumplir las exigencias de mercados externos.

Los productos que aseguran calidad son más costosos que aquellos que no ofrecen ninguna garantía. Los nuevos productos (cortes) serán un 10% más caros, por ello es necesario implantar la idea en la gente que la calidad tiene su precio.

### **5.5.9 Estrategia de comercialización**

La estrategia de comercialización será directa debido a que la empresa tendrá su propia hacienda productora de ganado y la comercialización de la carne será, por medio de pedidos directos a la planta y entregados donde los clientes lo requieran; un segundo medio de comercialización será la venta de carne bovina orgánica en delicatessen asociados con la empresa y en delicatessen propios donde el consumidor puede llegar a realizar sus compras.

## **6. ESTUDIO FINANCIERO**

---

El estudio financiero, es el indicador más importante al momento de valorar la viabilidad de un proyecto, esto debido a que un proyecto debe ser rentable para que cumpla su principal objetivo que es obtener una ganancia. El presente estudio financiero toma proyecciones, valores y expectativas más cercanas a la realidad posible, y detalla cada una de las inversiones, costos, gastos e ingresos de la empresa. El estudio se iniciará desde el año cero, haciendo proyecciones y estimaciones anuales para 8 años, pudiendo así determinar su rentabilidad.

### **6.1.- INVERSIÓN INICIAL**

La inversión inicial de USD \$251,460 está orientada a la adquisición de los activos fijos que se requieren para ejecutar la actividad de producción de carne vacuna orgánica, siendo la más fuerte inversión la hacienda ganadera. El capital de trabajo también se encuentra considerado en la inversión inicial; su monto aproximado es del 10% del total de la inversión inicial, es decir USD \$25,000, el cual cubre los gastos estimados en operaciones de cría, costos de producción y gastos administrativos.

El presente proyecto para completar su inversión inicial requiere de un préstamo bancario por la suma de USD \$80,000 a un plazo de 8 años, debido a que la inversión inicial es relativamente alta especialmente por la infraestructura necesaria. En consecuencia, el monto correspondiente a la diferencia (USD \$171,460) será cubierto mediante aporte de recursos propios. El detalle de las inversiones del proyecto se presenta en la tabla 5.

**TABLA 5 INVERSION DEL PROYECTO**  
**INVERSIONES EN TERRENO**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR ESTIMADO	TOTAL
Terreno 120 hectareas Localizado sector Las Tolas Nanegalito Ecuador	120	\$1.500,00	\$180.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$180.000,00</b>

**INVERSIONES EN CONSTRUCCIONES CIVILES Y GANADERAS**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR ESTIMADO	TOTAL
Galpon estructura metalica 250 m Paredes bloque, techo ardex, incluye oficinas, bodegas, cuarto frio, espacio procesamiento.	1	\$8.000,00	\$8.000,00
Establo estructura metalica 200 m Paredes de bloque, techo ardex, Manga de metal, corral metalico, Corredor metalico.	1	\$6.000,00	\$6.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$14.000,00</b>

**INVERSIONES EN EQUIPOS Y MATERIALES AGRICOLAS**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR ESTIMADO	TOTAL
Equipo de cuarto frio 3.2x 3.2x 2.4m (2 grados centigrados) Incluye paredes, techo,puerta coreadiza, evaporador, condensador, panel digital e instalacion	1	\$4.500,00	\$4.500,00
Equipo de Cuarto Frio 4x 4x 2.4m ( -20 grados centigrados) Incluye paredes, techo,puerta coreadiza, evaporador, condensador, panel digital e instalacion	1	\$12.000,00	\$12.000,00
Molida de 4HP de potencia	1	\$2.300,00	\$2.300,00
Cortadora de hueso (2 HP)	1	\$4.000,00	\$4.000,00
Tripode de trabajo	2	\$80,00	\$160,00
Mesas de trabajo en acero inoxidable	2	\$1.600,00	\$3.200,00
Balanza digital en gramos Capacidad hasta 150 Kg	1	\$450,00	\$450,00
Manga para manipulacion para ganado	1	\$3.500,00	\$3.500,00
Herramientas manuales	30	\$10,00	\$300,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$30.410,00</b>

**INVERSIONES VARIAS**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR ESTIMADO	TOTAL
Analisis de suelo	50	\$26,00	\$1.300,00
Equipos de computacion	1	\$450,00	\$450,00
Otros equipos	-	\$400,00	\$400,00
Mobiliario varios	-	\$500,00	\$500,00
Otros varios	-	\$400,00	\$400,00
Capital de trabajo			\$24.000,00
<b>Subtotal</b>			<b>\$27.050,00</b>

**TOTAL INVERSION DEL PROYECTO**

**\$251.460,00**

## 6.2 PLAN DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS

El plan de depreciación de activos fijos se lo realizó acorde a la tabla 9, que muestra el porcentaje de depreciación anual de cada uno de los activos fijos.

### 6.2.1 Plan de amortización de préstamo

El plan de amortización del préstamo requerido para el inicio del proyecto, se lo hizo acorde a la tabla 6, basado en un plazo de 8 años y un interés del 10 % anual.

TABLA 6 AMORTIZACIÓN

<b>CAPITAL</b>	\$80.000
<b>PLAZO</b>	8 AÑOS
<b>TASA INTERES</b>	10%

Capital	Cuota anual	Interés	Amortización
\$80,000	\$14,995.50	\$8,000	\$6,995.50
\$73,004.50	\$14,995.50	\$7,300.45	\$7,695.05
\$65,309.45	\$14,995.50	\$6,530.95	\$8,464.56
\$56,844.90	\$14,995.50	\$5,684.49	\$9,311.01
\$47,533.88	\$14,995.50	\$4,753.39	\$10,242.11
\$37,291.77	\$14,995.50	\$3,729.18	\$11,266.32
\$26,025.45	\$14,995.50	\$2,602.55	\$12,392.95
\$13,632.50	\$14,995.50	\$1,363.25	\$13,632.25

## 6.3 REALIZACIÓN DE FLUJOS DE CAJA

Los flujos de caja que se espera obtener en el presente proyecto son realizados a base de la proyección de los ingresos, costos y gastos (Tabla 11).

### 6.3.1 Determinación de los ingresos

Los ingresos en el primer año han sido determinados a base de un rendimiento promedio estándar en la producción de carne vacuna orgánica que se puede obtener por animal, con un peso promedio de res a la canal de 218 kilogramos, a los 24 meses de edad del bovino y faenando un total de 360 animales por año.

Los ingresos determinados por animal se harán en base a la venta de los diferentes cortes de res y su precio en el mercado local acorde a la tabla 7.

Se ha considerado un crecimiento anual en ventas del 5% durante los primeros 4 años, debido al incremento registrado en el precio de la carne en el mercado de Quito en el periodo de octubre 2005 a octubre 2006, según la información publicada en el diario

El Comercio en su sección Agromar de cada sábado. El precio de la carne en canal se ha incrementado de 1.65 USD hasta 2.18 USD por libra, lo cual significa un incremento del 32%. Por esta razón, el incremento de 5% por año podría considerarse modesto y adecuado para el presente estudio.

**TABLA 7 ESTIMACION DE PRODUCCIÓN E INGRESOS POR VENTAS**

CORTES BOVINOS PRIMARIOS				
	TIPO DE CORTE	PESO APROXIMADO kg	VALOR USD/ kg	VALOR TOTAL USD
A	Lomo fino	4	\$9,10	\$36,40
B	Lomo de falda	11	\$6,64	\$73,07
C	Salon	4,5	\$4,94	\$22,23
D	Cuadril	4,8	\$5,54	\$26,58
E	Pulpa Blanca	8	\$4,80	\$38,40
F	Pulpa Negra	6	\$4,75	\$28,50
G	Pulpa de brazo	17	\$4,25	\$72,25
H	Pulpa ciega	5	\$4,66	\$23,31
I	Atravesado	5	\$4,66	\$23,31
J	Oso buco	14	\$2,15	\$30,10
K	Costilla	20	\$1,95	\$39,00
M	Molida Especial	20	\$3,50	\$70,00
N	Pecho sin hueso	15	\$3,31	\$49,69
<b>TOTAL DE INGRESOS MONETARIOS</b>				<b>\$532,85</b>
CORTES BOVINOS SECUNDARIOS				
	TIPO DE CORTE	PESO APROXIMADO kg	VALOR USD/ kg	VALOR TOTAL USD
A	Hueso carnudo	22	\$1,00	\$22,00
B	Hueso blanco	15	\$0,88	\$13,20
C	Cola de res	1,8	\$1,95	\$3,51
D	Molida corriente	10	\$2,40	\$24,00
<b>TOTAL DE INGRESOS MONETARIOS</b>				<b>\$62,71</b>
<b>TOTAL DE INGRESOS MONETARIOS EN CORTES BOVINOS / ANIMAL</b>				<b>\$595,56</b>
<b>VENTA DE MENUDO BOVINO PARA PROCESAMIENTO / ANIMAL</b>				<b>\$55,00</b>
<b>TOTAL INGRESO MONETARIO / ANIMAL</b>				<b>\$650,56</b>

### 6.3.2 Determinación de los costos de producción

Los costos de producción fueron determinados considerando todos aquellos gastos que se refieren a la preparación del suelo, cría de ganado, vacunación, controles parasitarios, fertilización de potreros, etc.



Se ha considerado un incremento del 5% durante los 4 primeros años en los costos de producción, debido a factores externos como la inflación. En la tabla 8 se pueden observar los costos directos de producción.

**TABLA 8 COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN**

PERIÓDO DE PRODUCCIÓN DE 1 AÑO				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	TOTAL
<b><u>MANTENIMIENTO DE POTREROS</u></b>				
Razas	Obra	25	\$ 80,00	\$ 2.000,00
Humus	sacos	480	\$ 3,50	\$ 1.680,00
Compost	sacos	480	\$ 4,00	\$ 1.920,00
TOTAL				\$5.600,00
<b><u>CRIA DE BOVINOS</u></b>				
Animales para cría		360	\$ 200,00	\$72.000,00
Castración	Obra	360	\$ 2,00	\$ 720,00
Descornar	Obra	360	\$ 2,00	\$ 720,00
Suministro de minerales	sacos	120	\$ 9,02	\$ 1.082,40
Suministro de vitaminas	500ml	13	\$ 41,47	\$ 539,11
TOTAL				\$75.061,51
<b><u>CONTROL SANITARIO</u></b>				
Desparasitación (Ivermec Mega forte) 500ml		13	\$ 37,62	\$ 489,06
Vacuna Triple	Dosis	360	\$ 0,11	\$ 39,60
Vacunación	Dosis	360	\$ 0,20	\$ 72,00
Curaciones (Eterol)	4000ml	1,5	\$ 32,93	\$ 49,40
Desinfecciones (Tintura de Yodo)	4000ml	1	\$ 25,90	\$ 25,90
Antibiotico ( Penibex)	20ml	30	\$ 5,25	\$ 157,50
TOTAL				\$833,46
<b><u>FAENAMIENTO</u></b>				
Desposte	Animales	360	\$17,00	\$6.120,00
TOTAL				\$6.120,00
Suma Total				87.614,97

**TABLA 9 PLAN DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

ACTIVO AMORTIZABLES	DEPRECIACION ANUAL	VIDA UTIL AÑOS	DEPRECIACIONES									
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8		
Galpón estructura metálica 250 m <sup>2</sup>	5%	20	VALOR LIBROS	\$8.000,00	\$7.600,00	\$7.200,00	\$6.800,00	\$6.400,00	\$6.000,00	\$5.600,00	\$5.200,00	
			DEPRECIACION	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00
Establo metálico 200 m <sup>2</sup>	5%	20	VALOR LIBROS	\$6.000,00	\$5.700,00	\$5.400,00	\$5.100,00	\$4.800,00	\$4.500,00	\$4.200,00	\$3.900,00	
			DEPRECIACION	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00	\$300,00
Equipo cuarto frío refrigeración	10%	10	VALOR LIBROS	\$4.500,00	\$4.050,00	\$3.600,00	\$3.150,00	\$2.700,00	\$2.250,00	\$1.800,00	\$1.350,00	
			DEPRECIACION	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00
Equipo cuarto frío congelación	10%	10	VALOR LIBROS	\$12.000,00	\$10.800,00	\$9.600,00	\$8.400,00	\$7.200,00	\$6.000,00	\$4.800,00	\$3.600,00	
			DEPRECIACION	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00	\$1.200,00
Molino de carne Torrey	10%	10	VALOR LIBROS	\$2.300,00	\$2.070,00	\$1.840,00	\$1.610,00	\$1.380,00	\$1.150,00	\$920,00	\$690,00	
			DEPRECIACION	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00	\$230,00
Cortadora de hueso Hobart	10%	10	VALOR LIBROS	\$4.000,00	\$3.600,00	\$3.200,00	\$2.800,00	\$2.400,00	\$2.000,00	\$1.600,00	\$1.200,00	
			DEPRECIACION	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00	\$400,00
Balanza electrónica 150 kg	10%	10	VALOR LIBROS	\$450,00	\$405,00	\$360,00	\$315,00	\$270,00	\$225,00	\$180,00	\$135,00	
			DEPRECIACION	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00	\$45,00
Equipo de pesaje y manipulación (bovino)	10%	10	VALOR LIBROS	\$350,00	\$315,00	\$280,00	\$245,00	\$210,00	\$175,00	\$140,00	\$105,00	
			DEPRECIACION	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00	\$35,00
Equipos y materiales de trabajo	10%	10	VALOR LIBROS	\$660,00	\$594,00	\$528,00	\$462,00	\$396,00	\$330,00	\$264,00	\$198,00	
			DEPRECIACION	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00	\$66,00
Equipos de computación	33,33%	3	VALOR LIBROS	\$450,00	\$300,02	\$150,02	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
			DEPRECIACION	\$149,99	\$150,00	\$150,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	
Mobiliario varios	10%	10	VALOR LIBROS	\$500,00	\$450,00	\$400,00	\$350,00	\$300,00	\$250,00	\$200,00	\$150,00	
			DEPRECIACION	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	\$50,00	
<b>TOTAL DEPRECIACIONES ANUALES</b>				<b>\$3.325,99</b>	<b>\$3.326,00</b>	<b>\$3.326,00</b>	<b>\$3.176,00</b>	<b>\$3.176,00</b>	<b>\$3.176,00</b>	<b>\$3.176,00</b>	<b>\$3.176,00</b>	

### **6.3.3 Costos variables de ventas**

Los costos variables de ventas se refiere a los desembolsos que se deben realizar únicamente si la mercadería es vendida a los clientes, entre los que se puede citar: cartonería, fundas plásticas, membretes, etc.

Estos costos se han determinado bajo el parámetro de que cada funda de 4 kilos empacada y etiquetada, sin importar cuál sea el producto, tiene un costo aproximado por unidad de 6 centavos de dólar americano.

Un segundo costo variable que se ha determinado es el de transporte de la mercadería hasta los lugares de venta que se encuentran dentro del Distrito Metropolitano de Quito, con un valor mensual de 580 dólares americanos, que incluyen el arriendo, mantenimiento y combustible del camión de transporte de los productos.

### **6.3.4 Costos fijos**

Los costos fijos se refieren a los desembolsos que se deben realizar independientemente del nivel de producción y ventas, considerando los siguientes:

#### **6.3.4.1 Costos de operaciones ganaderas**

El principal rubro de los gastos de operaciones ganaderas es la mano de obra directa el cual toma en cuenta la contratación de 5 empleados en finca y 4 en planta. Cada uno de los empleados tendrá un sueldo diferente de acuerdo a su experiencia y nivel de preparación, siendo el valor mensual en pago de sueldos de 1700 dólares americanos.

#### **6.3.4.2 Gastos de administración**

Los gastos de administración incluyen diferentes pagos como son sueldos de personal administrativo, seguridad, servicios básicos y gastos de gestión (Tabla 10).



**TABLA 10 COSTOS Y GASTOS GENERALES DE OPERACIÓN**

<b>COSTOS VARIABLES DE VENTAS</b>	DESEMBOLSO	DESEMBOLSO
	MENSUAL	ANUAL
Empaque y etiquetado	\$225,00	\$2.700,00
Transporte en ventas	\$580,00	\$6.960,00
<b>TOTAL GASTOS DE VENTAS</b>	<b>\$805,00</b>	<b>\$9.660,00</b>

**COSTOS DE OPERACION GANADERA (MANO DE OBRA DIRECTA)**

Gastos de personal de producción 4 de planta y 5 de hac.	\$1.700,00	\$20.400,00
Gastos de mantenimiento de construcción y equipos	\$15,00	\$180,00
Gastos de servicios varios	\$12,50	\$150,00
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACION</b>	<b>\$1.727,50</b>	<b>\$20.730,00</b>

**GASTOS DE ADMINISTRACION**

Gasto sueldo de Jefe de finca y planta	\$500,00	\$6.000,00
Gasto guardianía y seguridad	\$150,00	\$1.800,00
Gasto energía eléctrica	\$350,00	\$4.200,00
Gasto agua	\$20,00	\$240,00
Gasto teléfono	\$50,00	\$600,00
Gasto gestión y ventas		\$500,00
<b>TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>\$1.370,00</b>	<b>\$13.340,00</b>

<b>TOTAL GASTOS GENERALES DE OPERACION ANUALES</b>	<b>\$43.730,00</b>
--	--------------------

**6.4 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

El Estado de Pérdidas y Ganancias es obtenido en base a los datos consignados en el Flujo de Caja. A continuación se presenta el estado de resultados en cuestión en la Tabla 12.

TABLA 11 FLUJO DE CAJA PROYECTADO A 8 AÑOS

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Ingresos produccion y venta de cortes		\$234,201.60	\$245,911.68	\$258,207.26	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63
(+) Venta de activos									
(-) Costos variables		\$87,614.97	\$91,995.72	\$96,595.50	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28
(-) Costos variables de ventas		\$9,660.00	\$9,949.80	\$10,248.29	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74
(-) Gastos de operaciones ganaderas		\$20,730.00	\$21,766.50	\$22,854.83	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57
(-) Gasto administración		\$13,340.00	\$13,606.80	\$13,878.94	\$14,156.51	\$14,156.51	\$14,156.51	\$14,156.51	\$14,156.51
(-) Interés prestamo		\$8,000.00	\$7,300.45	\$6,530.95	\$5,684.49	\$4,753.39	\$3,729.18	\$2,602.55	\$1,363.25
(-) Depreciación		\$3,326.00	\$3,326.00	\$3,326.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00
(-) Amortizacion deuda		\$6,995.50	\$7,695.05	\$8,464.56	\$9,311.01	\$10,242.11	\$11,266.32	\$12,392.95	\$12,632.25
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>\$84,535.13</b>	<b>\$90,271.36</b>	<b>\$96,308.19</b>	<b>\$102,811.02</b>	<b>\$102,811.02</b>	<b>\$102,811.02</b>	<b>\$102,811.02</b>	<b>\$103,811.02</b>
(-) Impuesto (25%Impuesto a la Renta)		\$15,850.34	\$16,925.88	\$18,057.79	\$19,277.07	\$19,277.07	\$19,277.07	\$19,277.07	\$19,464.57
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>\$68,684.79</b>	<b>\$73,345.48</b>	<b>\$78,250.41</b>	<b>\$83,533.96</b>	<b>\$83,533.96</b>	<b>\$83,533.96</b>	<b>\$83,533.96</b>	<b>\$84,346.46</b>
(+) Depreciación		\$3,326.00	\$3,326.00	\$3,326.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00	\$3,176.00
(-) Inversión inicial	\$251,460.00								
(+) Prestamo	\$80,000.00								
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>-\$171,460.00</b>	<b>\$72,010.79</b>	<b>\$76,671.48</b>	<b>\$81,576.41</b>	<b>\$86,709.96</b>	<b>\$86,709.96</b>	<b>\$86,709.96</b>	<b>\$86,709.96</b>	<b>\$87,522.46</b>

TABLA 12 ESTADOS DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADOS A 8 AÑOS

	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>INGRESOS</b>									
Ingresos producción y venta de carne	\$234,201.60	\$245,911.68	\$258,207.26	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63	\$271,117.63
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>\$234,201.60</b>	<b>\$245,911.68</b>	<b>\$258,207.26</b>	<b>\$271,117.63</b>	<b>\$271,117.63</b>	<b>\$271,117.63</b>	<b>\$271,117.63</b>	<b>\$271,117.63</b>	<b>\$271,117.63</b>
<b>COSTOS DE PRODUCCION Y VENTAS</b>									
Costos de producción	\$87,614.97	\$91,995.72	\$96,595.50	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28	\$101,425.28
Costos variables de ventas	\$9,660.00	\$9,949.80	\$10,248.29	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74	\$10,555.74
Costo de operaciones agrícolas	\$20,730.00	\$21,766.50	\$22,854.83	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57	\$23,997.57
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$118,004.97</b>	<b>\$123,712.02</b>	<b>\$129,698.63</b>	<b>\$135,978.59</b>	<b>\$135,978.59</b>	<b>\$135,978.59</b>	<b>\$135,978.59</b>	<b>\$135,978.59</b>	<b>\$135,978.59</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$116,196.63</b>	<b>\$122,199.66</b>	<b>\$128,508.64</b>	<b>\$135,139.03</b>	<b>\$135,139.04</b>	<b>\$135,139.04</b>	<b>\$135,139.04</b>	<b>\$135,139.04</b>	<b>\$135,139.04</b>
<b>GASTOS</b>									
Gastos de administración	\$13,340.00	\$13,606.80	\$13,878.94	\$14,156.51	\$14,439.65	\$14,728.44	\$15,023.01	\$15,323.47	
Gasto interés	\$6,400.00	\$5,798.31	\$5,148.48	\$4,446.66	\$3,688.70	\$2,870.10	\$1,986.01	\$1,031.20	
Depreciaciones	\$3,325.99	\$2,993.39	\$2,861.52	\$2,591.40	\$2,509.55	\$2,280.19	\$2,232.41	\$2,031.83	
Amortización	\$7,521.18	\$8,122.87	\$8,772.70	\$9,474.52	\$10,232.48	\$11,051.08	\$11,935.17	\$12,889.98	
<b>GASTOS TOTALES</b>	<b>\$30,587.17</b>	<b>\$30,521.37</b>	<b>\$30,661.64</b>	<b>\$30,669.09</b>	<b>\$30,870.38</b>	<b>\$30,929.81</b>	<b>\$31,176.60</b>	<b>\$31,276.48</b>	
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>\$85,609.46</b>	<b>\$91,678.29</b>	<b>\$97,847.00</b>	<b>\$104,469.94</b>	<b>\$104,268.66</b>	<b>\$104,209.23</b>	<b>\$103,962.44</b>	<b>\$103,862.56</b>	
IMPUESTO RENTA	\$ 15,850.34	\$ 16,925.88	\$ 18,057.79	\$ 19,277.07	\$ 19,277.07	\$ 19,277.07	\$ 19,277.07	\$ 19,464.57	
PARTICIPACION TRABAJADORES	\$10,463.87	\$11,212.86	\$11,968.38	\$12,778.93	\$12,748.74	\$12,739.82	\$12,702.81	\$12,659.70	
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$59,295.25</b>	<b>\$63,539.55</b>	<b>\$67,820.83</b>	<b>\$72,413.94</b>	<b>\$72,242.85</b>	<b>\$72,192.34</b>	<b>\$71,982.57</b>	<b>\$71,738.29</b>	

## 6.5 ANÁLISIS FINANCIERO

En el análisis financiero el objetivo es determinar la rentabilidad y, por ende, la factibilidad del proyecto, para con ello poder tomar la decisión de inversión.

### 6.5.1 Cálculo del valor actual neto (VAN)

La primera herramienta utilizada en el análisis financiero del proyecto es el Valor Actual Neto, esto significa descontar todos los flujos generados por la actividad y restarlos de la inversión inicial. En el presente análisis se ha tomado la tasa referencial del 13.49%.

Cálculo del valor actual neto

Tasa de descuento	0.1349
Flujos proyectados	Flujo de caja

$$\text{VAN} = -171,460 + \frac{72,010.79}{(1.1349)} + \frac{76,671.48}{(1.1349)^2} + \frac{81,576.41}{(1.1349)^3} + \frac{86,709.96}{(1.1349)^4} + \frac{86,709.96}{(1.1349)^5} + \frac{86,709.96}{(1.1349)^6} + \frac{86,709.96}{(1.1349)^7} + \frac{87,522.46}{(1.1349)^8}$$

$$\text{VAN} = \text{USD } \$188,378.53$$

### 6.5.2 Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno para la presente inversión asciende a 43.44%, por lo cual este indicador financiero pone de manifiesto la alta rentabilidad que se puede obtener al poner en práctica el proyecto.

$$\text{VAN} = 0 = -171,460 + \frac{72,010.79}{1.4344} + \frac{76,671.48}{2.0575} + \frac{81,576.41}{2.9512} + \frac{86,709.96}{4.2333} + \frac{86,709.96}{6.0702} + \frac{86,709.96}{8.7100} + \frac{86,709.96}{12.4937} + \frac{87,522.46}{17.921}$$

$$\text{VAN} = 0 = -0$$

$$\text{T.I.R} = 43,44\%$$



### 6.5.3 Análisis del punto de equilibrio

El punto de equilibrio indica en nivel de ventas que se debe alcanzar para obtener una ganancia cero. Para ello se considera:

- a. **Costos fijos de producción:** Se considera los valores obtenidos en gastos de operaciones ganaderas y gastos de administración.
- b. **Precio unitario:** Se considera el precio unitario promedio por cada kilogramo de carne sin importar la especificación del corte.
- c. **Costo variable unitario:** Se considera el resultado de dividir los costos variables de producción para la cantidad de carne bovina obtenida en el año.

TABLA 13 PUNTO DE EQUILIBRIO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos fijos totales	\$49,065.50	\$50,368.80	\$51,729.27	\$53,149.48	\$53,149.48
Costos variables de producción	\$97,274.97	\$101,944.68	\$106,842.92	\$111,980.10	\$111,980.10
Precio Unitario	\$2.73	\$2.87	\$3.01	\$3.16	\$3.16
Costo variable unitario	\$1.24	\$1.30	\$1.36	\$1.42	\$1.42

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{(\text{Precio Unitario} - \text{Costo variable unitario})}$$

32929.87	32153.72	31354.40	30540.13	30540.13
----------	----------	----------	----------	----------

Lo anterior quiere decir que el primer año se deben vender 32,929.87 kilogramos de carne bovina, para llegar al punto de equilibrio y a partir del cual se obtendrá ganancia.

### 6.6 ANÁLISIS DE INDICE DE RENTABILIDAD Y BENEFICIO COSTO

El cálculo del Índice de rentabilidad, se obtiene de dividir la utilidad neta contra el ingreso neto de cada periodo, lo que da como resultado un índice de rentabilidad del 30.5%, que quiere decir, a primera vista, que la inversión es rentable.

La relación beneficio costo se obtuvo al dividir la utilidad neta para los costos totales cuyo resultado fue de 2.24. Este valor significa que por cada dólar invertido en el proyecto, se obtendrá 1.24 centavos de dólar de ganancia, lo cual corrobora que la inversión es rentable.

## **6.7 CONCLUSIONES FINALES DEL ANALISIS FINANCIERO**

Para el inversionista la utilidad mensual durante el segundo año será de \$6.300, lo cual es una cantidad interesante.

El VAN de la inversión alcanza los USD \$ 188,378.53 lo cual demuestra la viabilidad del proyecto; del mismo modo la Tasa Interna de Retorno del 43,49%, significa que el proyecto es atractivo debido a su alta rentabilidad.

El punto de equilibrio señala que se debe vender alrededor del 42.63% de la producción total anual proyectada para empezar a registrar utilidades, una cifra que no es difícil de alcanzar, respaldada por el análisis de mercado.

La relación Beneficio-Costo del proyecto es de 2.24, índice importante para los inversionistas, ya que nos muestra la ganancia por cada dólar invertido en el proyecto.

## **7. CONCLUSIONES**

Las conclusiones generales del proyecto se resumen en los siguientes puntos:

La demanda de carne vacuna que ofrezca garantías de calidad es alta ya que según el presente estudio, un 58% de la población encuestada manifiesta no estar satisfecha con la calidad de carne disponible en el mercado actualmente.

Los consumidores de carne bovina poseen una mayor preferencia de consumo de cortes posteriores.

Las personas encuestadas, en un 80%, estarían dispuestas a adquirir carne vacuna orgánica bien procesada.

Es importante crear una conciencia en el consumidor acerca de los productos que consume y orientar su preferencia hacia aquellos productos que ofrezcan calidad en cada una de las etapas de producción.

El consumidor busca productos que le permitan estar seguro de lo que adquiere, desde su origen hasta la etapa final, en orden a precautelar su buena salud; además, cada día hay una creciente tendencia a exigir una mejor presentación de los productos alimenticios, en particular de los de primera necesidad como la carne.

En análisis financiero descrito demuestra la factibilidad económica del proyecto con interesantes niveles de rentabilidad, ya que el valor actual neto es USD \$188,378.53, la Tasa Interna de Retorno es de 43,49 % y la relación Costo-Beneficio de 2.24.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Es necesario desarrollar un programa de marketing que tenga como principal enfoque el posicionar el producto y su calidad en la mente de los consumidores para que la demanda pueda crecer sostenidamente.
- Como actividad complementaria al objetivo central del proyecto se recomienda analizar las técnicas adecuadas para el manejo, procesamiento y su posterior comercialización de las vísceras de res.
- Fortalecer la organización interna de la empresa estimulando de manera continua a los trabajadores a fin de que mantengan vigente su compromiso con la misión de la empresa de criar animales respetando el entorno natural y de garantizar la calidad de su producto.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Abbott. A, Basurto. M,.. (2004) *Enhanced Nutrient Content of Grass Beef: Justification for Health Benefit Label Claim*. Obtenido el 26 de Septiembre de 2005. Disponible:  
<http://www.csuchico.edu/agr/grsfdbef/pdf/amberabbottgrassfedbeef.pdf>
2. Aguilera Amparo (2004) *Mas mercados para carne orgánica*. Obtenido el 25 de Abril de 2005. Disponible: <http://www-ni.laprensa.com.ni/cronologico/2004/febrero/06/economia/>
3. Asociación Colombiana de Criadores de Ganado Cebú “Asocebú” (2004) *Brahmán*. Obtenido el 20 de Agosto de 2005. Disponible:  
<http://www.unaga.org.co/asociados/cebu.htm#subir>
4. Asociación de Agricultura Orgánica Alemana “AGOL” (2002) *Agricultura Orgánica en Alemania*. Obtenido el 27 de Abril de 2005. Disponible:  
<http://www.agendaorganica.cl/Porganica1.htm>
5. Ballesteros, Patricio. (2004) *La Alternativa de Exportar Unidos*. Revista Fortuna. Obtenido el 19 de Abril de 2005. Disponible:  
[http://www.fortuna.uolsinectis.com.ar/edicion\\_0018/negocios/nota\\_01.htm](http://www.fortuna.uolsinectis.com.ar/edicion_0018/negocios/nota_01.htm)
6. Benítez, Arturo.(1980) *Pastos y Forrajes*. Editorial Universitaria. Quito-Ecuador. Pág. 142-144, 211-213 y 236-241.
7. Camagro (2005) *Brasil y Cuba desarrollan vacuna contra parasito bovino*. Obtenido el 20 de Septiembre de 2006. Disponible:  
<http://www.camagro.com/actualidad/av.asp?id=2&Queryto=avances&yy=2005>
8. Diggins, R y Bundy, C. (1984) *Producción de carne bovina*. Primera Edición. México. Pág. 76-79, 151, 153,155-158,160-163,165 y 168.
9. Duckett, S. K., D. G. Wagner, (1993). *Eat wild (2003) Health Benefits of Grass Fed-Products*. Obtenido el 27 de Septiembre de 2005. Disponible:  
<http://www.eatwild.com/nutrition.html>
10. El Nuevo Diario, Nicaragua (2004) *El éxito de la carne Nica en Estados Unidos*. Obtenido el 01 de mayo de 2005. Disponible:

<http://www.rree.gob.sv/sitio/Comunicaciones.nsf/0/2325932e287adc9e06256dfe005b247e?OpenDocument>

11. Fiagro (2004) *Brasil y Cuba desarrollan vacuna para parasito bovino*. Obtenido 20 de Septiembre de 2005. Disponible: <http://www.zoetecnocampo.com/jump/jump.cgi?www.fiagro.org.sv/canales/tecnologia/0/274.html>
12. Foreign Agricultural Service (2000) *Mercado Internacional*. Obtenido el 10 de mayo de 2005. Disponible: <http://www.agendaorganica.cl/mercado.htm>
13. Ganaderia.com.mx (2003) *Brahman*. Obtenido el 23 de Junio de 2007. Disponible: <http://www.ganaderia.com.mx/razas/?raza=brahman>
14. Gómez, Pedro y Rosso Olga. (2002), *Producción y Comercialización de productos orgánicos Argentinos*. Obtenido el 15 de Agosto de 2005. Disponible: <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/documentos/econo/mercado/comprodorg.htm>
15. Gómez, Pedro y Rosso Olga. (2002), *El pulso de los orgánicos en el Argentina*. Obtenido el 20 de Octubre de 2005. Disponible: [http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/origenes\\_evolucion\\_y\\_estadisticas\\_de\\_la\\_ganaderia/04-el\\_pulso\\_de\\_los\\_organicos\\_en\\_la\\_argentina.htm](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/origenes_evolucion_y_estadisticas_de_la_ganaderia/04-el_pulso_de_los_organicos_en_la_argentina.htm)
16. Grupo Cárnico Angelín S.A. (2004), *Nutrición y Calidad*. Obtenido el 25 de Septiembre de 2005. Disponible: <http://www.grupoangelin.com/nutricion.htm>
17. Gudynas, Eduardo. (2001) *Carne orgánica y reconversión ecológica de la Agricultura*. Obtenido el 28 de Abril de 2005. Disponible: [http://www.mercantil.com/soluciones/bibliotecacontenido.asp?News\\_Code=8980](http://www.mercantil.com/soluciones/bibliotecacontenido.asp?News_Code=8980)
18. Honorable Consejo Provincial de Pichincha “HCPP” (2004) *Ubicación Geográfica*. Obtenido el 10 de Agosto de 2005. Disponible: [http://www.pichincha.gov.ec/lugarturistico/cgiInfoAtraTuri.asp?txtCodiLugaTuri=1701\\_135](http://www.pichincha.gov.ec/lugarturistico/cgiInfoAtraTuri.asp?txtCodiLugaTuri=1701_135)
19. INIAP (1989) *Manual de Pastos Tropicales*. Quito-Ecuador. Pag. 3, 24-26

20. Jo Jonson (2002) *The Health Benefits of Grass Farming*. Obtenido el 10 de Junio de 2005. Disponible: <http://www.americangrassfedbeef.com/grass-fed-natural-beef.asp>
21. Ortega, G (2003) *A taste of Nicaragua* Obtenido el 20 de Abril de 2005. Disponible: <http://www-ni.laprensa.com.ni/cronologico/2003/diciembre/11/economia/economia-20031211-03.html>
22. Ortega, G (2004) *La aventura de la Ganadería Orgánica*. Obtenido el 10 de abril de 2005. Disponible: <http://www-ni.laprensa.com.ni/archivo/2004/noviembre/22/nacionales/nacionales-20041122-03.html>
23. Paladines, Osvaldo. (1992) *Metodología de Pastizales. Planificación del uso de los recursos forrajeros de la finca*. Ediciones PROFOGAN. Quito-Ecuador. Pág. 156-158, 167-169, 178-180 y 196-201.
24. Programa Carne Natural Certificada (2003) *Uruguay país natural*. Obtenido el 01 de mayo de 2005. Disponible: <http://www.carnenatural.com.uy/>; <http://www.carnenatural.com.uy/sis-prod.shtml>
25. Rioja, Camacho (2005) *Control de garrapata del ganado, B. microplus con hongos entomopatógenos*. Obtenido el 20 mayo de 2006. Disponible: <http://www.aguascalientes.gob.mx/codagea/produce/GARRAPAT.htm>
26. Sagpya (2003) *Análisis económico convencional versus orgánico*. Obtenido el 25 de Septiembre de 2005. Disponible: [http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/prensa/publicaciones/prod\\_organica/economia.PDF](http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/prensa/publicaciones/prod_organica/economia.PDF)
27. Sammartino, Félix. (2005) *Carne ¿Derecho o Privilegio?* Obtenido el 25 Septiembre de 2005. Disponible: [http://www.lanacion.com.ar/edicionimpresa/suplementos/elcampo/Nota.asp?nota\\_id=741235](http://www.lanacion.com.ar/edicionimpresa/suplementos/elcampo/Nota.asp?nota_id=741235)
28. Santrich, Diana. (2006) *Evaluación de la calidad y composición química de la carne de res*. Obtenido el 23 Junio 2007. Disponible: <http://grad.uprm.edu/tesis/santrichvacca.pdf>
29. Sica (2002) *Panorama de la Cadena Agroindustrial de la Carne y Subproductos*. Obtenido el 15 de mayo de 2005. Disponible:

<http://www.sica.gov.ec/cadenas/carne/docs/panorama.htm>

30. Sica (2004) *La carne vacuna*. Obtenido el 16 de mayo de 2005. Disponible: [http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/ganaderia/ganaderia\\_carne.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/Ing%20Rizzo/ganaderia/ganaderia_carne.htm)
31. Seifer, Roberto (2003) *Comercialización de Carne Orgánica* Obtenido el 12 de Junio de 2005. Disponible: <http://www.exportapymes.com/article387.html>
32. Trautman farm (2006) *Traumant family farm pricelist* Obtenido el 05 de Junio de 2006. Disponible: <http://www.trautman.net/farm/foodproducts.htm>
33. USAID (2004) *Nuevas oportunidades para los ganaderos*. Obtenido el 19 de Abril de 2005. Disponible: [http://www.usaid.org.ni/ssjunio04\\_3.html](http://www.usaid.org.ni/ssjunio04_3.html)
34. Williams, D (1992) *Ganado vacuno para carne: cría y explotación*. Editorial Limusa. México. Pág.135, 136, 331-335, 341-348.
35. Zea, Jaime y Díaz Maria Dolores. (1990) *Producción de Carne con Pastos y Forrajes*. Ediciones Libri-Mundi. Madrid-España. Pág. 337-342, 347-350,355-360 y 369-380.



## **CURRICULUM VITAE**

### **DATOS PERSONALES**

**Nombre:** Lenin Eduardo Lizano Santamaría  
**Fecha de nacimiento:** 20 de Septiembre de 1982  
**Ciudad/País:** Quito/ Ecuador  
**Nacionalidad:** Ecuatoriano  
**Dirección:** De las Baganvillas E 14-277  
**E-mail:** [leninlizano@terra.com](mailto:leninlizano@terra.com)  
**Numero telefónico:** 2285-540  
**Cedula de identidad:** 171524550-0

### **FORMACION ACADEMICA**

1988-1994 Estudios primarios en el Colegio Cardenal Spellman de Varones.  
1994-2000 Estudios secundarios en el Colegio Cardenal Spellman de Varones.  
2000-2004 Bachelor in Science, especialización Agroempresa en la Universidad San Francisco de Quito.  
2004-2005 Estudio y practicas profesionales en Ganadería Orgánica en la Universidad Politécnica del Estado de California-EE.UU. (Calpoly).  
2005-2006 Estudio superior para la obtención de Ingeniería en Agroempresa en la Universidad San Francisco de Quito.  
2006-2007 Estudio post-grado de la Maestría en Gerencia Empresarial, Especialización Operación y Calidad en la Escuela Politécnica Nacional.

### **DISTINCIONES Y PREMIOS**

2004 Beca total para estudio y práctica profesional, con el Programa PL 480, en California-EE.UU.

**EXPERIENCIA LABORAL**

2003	Infinity Business S.A., Quito-Ecuador, Pasante y Asistente de Jefe de Producción.
2004	Swanton Pacific Ranch, San Francisco-Estados Unidos, Asistente de Jefe de Ganadería y Producción.
2006	Infinity Business S.A., Quito-Ecuador, Gerente de Producción.

**CONOCIMIENTO DE IDIOMAS****Lengua materna:** Español**Idiomas extranjeros:**

	Hablado	Leído	Escrito
Inglés	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno
Italiano	Básico	Básico	Básico

**INTERESES PERSONALES/ HOBBIES**

Idiomas, ganadería, viajes, automovilismo.

**REFERENCIAS**

**PhD. EDUARDO UZCATEGUI, COORDINADOR DE AGROEMPRESA  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE  
QUITO TELEFONO 2971700, EXT 1222**

**PhD. BRIAN DIETTERICK, DIRECTOR DEL RANCHO, SWANTON  
PACIFIC RANCH CALPOLY TELEFONO  
(831) 427-7181 FAX 831 459 6956**

**MSC. GABRIELA MORENO, SUBDECANA COLEGIO ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE  
QUITO TELEFONO 2971700, EXT 1733**