

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
SEDE LATACUNGA**

**CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**TESIS DE GRADUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE  
INGENIERO COMERCIAL**

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UN  
CAMAL FRIGORIFICO EN LA CIUDAD DE LATACUNGA  
PROVINCIA DEL COTOPAXI**

**ELABORADO POR:**

**EDITH VERÓNICA CHANATÁSIG GRANDES  
INÉS MARITZA HERRERA PROAÑO**

**LATACUNGA-ECUADOR**

**2004**

## CAPITULO I

### GENERALIDADES

#### 1.1 ANTECEDENTES

El Ecuador al igual que otros países del hemisferio se encuentra en el camino de la competitividad para entrar en el mercado de libre comercio, donde solo los más capaces podrán competir. El Estado desde hace varios años se encuentra descentralizando sus funciones, encargando a los gobiernos seccionales unas actividades, privatizando otras o tercerizando ciertos servicios.

El país atraviesa por una serie de crisis políticas y económicas provocadas por quienes dirigen la administración pública: gastos innecesarios, malos manejos de recursos, experimentos con cada gobierno, no existen Políticas de Estado y más falencias que hacen innecesario su descripción; lo único que le queda al profesional nuevo es ser eficiente en cualquier sector productivo.

Planificar un camal frigorífico en la ciudad de Latacunga no hace más que proyectarse al futuro inmediato y porque no decirlo con retraso, pues, Ambato, Riobamba, Cuenca, Loja y muchas ciudades más cuentan con modernas instalaciones y pueden prestar un servicio eficiente acorde con la tecnología actual, es decir, solo se está proyectando aquello que debían hacer sus autoridades para mejorar el nivel de vida de los Latacungueños y Cotopaxenses, pues, un camal frigorífico es un moderno sistema técnico de faenamiento de ganado bovino cuidando el medio ambiente y la seguridad de cada uno de sus empleados y trabajadores.

### 1.1.1 Reseña histórica

La ciudad de Latacunga capital de la Provincia de Cotopaxi en los albores de su existencia nació como Tambo, es decir un lugar de descanso para los caminantes, este tambo fue construido por orden del Inca Huayna Cápac y la colaboración de los caciques “Jacho de Tacunga”, Fue habitada por los Tajcungas cuyo significado es “tierra de curanderos”.

El 11 de Noviembre de 1820 se independiza con la toma de la plaza mayor de Latacunga por los patriotas Luis Pérez de Anda, Francisco Cevallos, Mariano Hurtado entre otros. En 1824 el Congreso de la Gran Colombia nombra a Latacunga como parte del Departamento de Quito.

Siglo XX el siglo de la consolidación como república. Se definen límites provinciales y se pierden fronteras. Un acontecimiento importante para Cotopaxi ocurre en la década de los setenta; en Septiembre de 1972 el General Rodríguez Lara nacido en Pujilí (cantón de Cotopaxi) y presidente de la república, esboza el primer Plan de Desarrollo Socio Económico de la Provincia y para el Municipio de Latacunga. Dentro de los programas de dicho plan constaban fondos para la construcción de un **camal frigorífico** que nunca fue construido también figuraban fondos para alcantarillado, planta de agua potable, terminal terrestre, Palacio de Justicia, etc.

En la actualidad según datos del censo de noviembre del 2001, el Cantón cuenta con 143979 habitantes con una T.C.A. de 2.36%.

La población económicamente activa P.E.A. de 5 y más años de edad es de 58884 personas, repartidos en el sector primario, secundario, terciario y trabajadores nuevos. La evolución de la población de la provincia, el cantón y la ciudad según los censos de 1950 a 2001 son los que se presentan a continuación.

**Cuadro 1.1 Población de Latacunga según censos**

AÑO CENSAL	POBLACIÓN		
	PROVINCIA	CANTÓN	CIUDAD
1950	165602	73379	10389
1962	192633	77675	14856
1974	236313	111002	21921
1982	277678	125381	28764
1990	286926	129076	39882
2001	349540	143979	51689

Fuente: INEC Censo de población y vivienda Noviembre. 2001  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 1.2 Tasa de crecimiento poblacional**

PERÍODO CENSAL	TASA DE CRECIMIENTO		
	PROVINCIA %	CANTÓN %	CIUDAD %
1950-1962	1,26	0,48	2,99
1962-1974	1,77	3,10	3,37
1974-1982	1,90	1,44	3,21
1982-1990	0,41	0,36	4,09
1990-2001	1,79	0,99	2,36

Fuente: INEC Censo de población y vivienda Noviembre. 2001  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Ubicación

La ciudad de Latacunga se encuentra ubicada en la región central del país (centro norte), como ya se mencionó, pertenece a la provincia de Cotopaxi la misma que está formada por los cantones: Latacunga, La Maná, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí y Sigchos.

Tiene una altitud de 2785 m.s.n.m. de topografía plana, la zona en forma general es fría con vientos moderados y temperatura promedio de 13° C. El Municipio de Latacunga construido en cal y piedra con arquitectura del siglo XIX, se encuentra ubicado como todos los municipios del país en el centro

histórico de la ciudad, frente al parque Vicente León, entre las calles Sánchez de Orellana, Gral. Maldonado, Cayetano Ramírez Fita y San Vicente Mártir.

### **Reseña Histórica del Camal Municipal de la ciudad de Latacunga**

En busca del desarrollo de la ciudad de Latacunga, la Ilustre Municipalidad conjuntamente con CONSULPLAN en el año de 1982, realiza un estudio de abastecimiento urbano, el mismo que consiste en dotar a la población de servicios básicos.

CONSULPLAN distingue en el sector de abastecimiento básico dos elementos: el Camal y los Mercados.

Para el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos para el sector de abastecimiento se desarrollaron programas para cada uno de los elementos considerados.

La actual ubicación del camal no presenta problemas funcionales al conglomerado urbano pero demanda un control sobre la eventual contaminación del río Yanayacu con desechos orgánicos.

En la ciudad de Latacunga, barrio San Martín parroquia Juan Montalvo, en el año de 1950, se crea la fábrica IPECA (Industria Papelera Ecuatoriana Compañía Anónima), que se dedicaba a la elaboración de papel con hoja de plátano, para la adquisición de maquinaria obtuvo un préstamo del Banco de Fomento, el mismo que, por problemas laborales y sindicales, no pudo ser cancelado y fue embargada. El Banco de Fomento por un tiempo utilizó las instalaciones como bodega de fertilizantes y repuestos de tractores que eran utilizados para un programa agrícola que éste desarrollaba.

En 1984 estas instalaciones fueron donadas a la Ilustre Municipalidad de Latacunga, en la alcaldía del señor Gonzalo Zúñiga Alcázar, el mismo que a

través de un acuerdo global con QUIMINCO, realizó un estudio para la creación y funcionamiento del Camal Municipal de la ciudad de Latacunga. En este estudio se analizó todo lo necesario para su funcionamiento: maquinaria, personal, espacio físico y todos los recursos que permitieran un óptimo proceso para el faenamiento de ganado.

El 1 de abril de 1984 entró en funcionamiento el Camal Municipal con un mes de prueba, cuyos resultados fueron positivos debido a que se contaba con la maquinaria y procesos más actuales de esa época, lo que permitió un proceso de faenamiento óptimo.

Después de dicho mes de prueba, el 1 de mayo de 1984 abre sus puertas a la sociedad en general y se constituye el Camal Municipal de la ciudad de Latacunga.

En sus inicios estuvo bajo la administración del señor Guillermo Mancheno, quién en el mes de noviembre del mismo año renunció, tomando su puesto como administrador el señor Raúl Sánchez, quien se encuentra hasta la actualidad.

El camal contaba con el siguiente personal: un administrador, un inspector secretario, un médico veterinario, un conserje, un guardián, un jefe de mantenimiento, un chofer del furgón, tres cargadores y 11 operadores de planta, dando un total de 21 empleados.

En la planta se disponía de la siguiente maquinaria: caldero, puntilla, grúa móvil, grúa de transferencia, riel de movilización, rodillo, grúa descueradota, eviscerador neumático, sierra de corte en canal, compresor, un aturdidor eléctrico, tanque escaldador, depiladora, balanzas, que se utilizaban para el faenamiento en un promedio aproximado de 22 bovinos y 28 porcinos diarios, se laboraban tres días a la semana es decir 3400 bovinos y 4300 porcinos anuales aproximadamente. La carne abastecía en un mayor porcentaje al

consumo local. El número de porcinos faenados era superior al número de bovinos ya que se prestaba el servicio de faenamiento a la fábrica Don Diego.

En lo que se refiere a la población aledaña no tuvo mayores problemas para su funcionamiento, seguramente por su ubicación, lejos de la urbe, por el contrario se beneficiaron por la extensión de las líneas de buses, los servicios de energía eléctrica y otros más.

Actualmente el número de animales bovinos faenados se ha incrementado, mientras que el número de porcinos ha disminuido debido a que la empresa Don Diego creó su propio camal.

El proceso de faenamiento no ha sufrido cambios significativos mientras que las máquinas por el transcurrir del tiempo se encuentran deterioradas y en la actualidad deben hacerse piezas, rectificarlas, hacer acoples, entre otras cosas por la falta de repuestos.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

### **Punto de vista teórico**

Para el desarrollo del presente proyecto se deberá realizar una serie de estudios que nos permitan determinar ventajas y desventajas que se relacionen con la implementación del mismo.

Considerando que la presente investigación constituye un proyecto de inversión el mismo que se define como: Un plan al cual si se le asigna un determinado monto de capital y se le proporciona insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, tendiente a satisfacer una necesidad en forma eficiente, segura y rentable.

Un estudio de factibilidad es un proyecto de intervención, es decir, donde se pretende reemplazar tecnologías, procesos administrativos y de tratamiento, como es el presente caso.<sup>1</sup>

### **Punto de vista práctico**

Una de las principales fuentes de proteína es la carne, constituye el complemento nutricional más ampliamente adquirido dentro de los hábitos de consumo de la población. Por esta razón es importante que la carne provenga de animales que garanticen su calidad e higiene y, lo más importante, que se efectúe un adecuado tratamiento ante – morten y post – morten, para así obtener una carne de buenas condiciones nutricionales.

En el presente estudio se analiza la posibilidad que en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi se instale un camal que reúna las condiciones técnicas actuales y que a más de garantizar una carne de buena calidad, contribuya a satisfacer un amplio mercado ganadero.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Latacunga, estudio elaborado por la Empresa Consultora CONSULPLAN en 1982 divide la ciudad en zonas y sectores. La zona donde está el actual camal se encuentra fuera del perímetro urbano.

---

<sup>1</sup> Baca Urbina Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México.  
P.2.copia

**Cuadro 1.3 Uso del suelo en el área urbana por localización y superficie.**

SECTOR	SUB TOTAL	ELEMENTOS	%DE ÁREA
	1153738 M <sup>2</sup>	142	4.25
ABASTECIMIENTO	58093	13	0.21
EDUCACIÓN	577891	46	2.13
RECREACIÓN	355041	48	1.31
SALUD	56163	9	0.21
SANITARIO	52155	21	0.19
SEGURIDAD	54935	5	0.20

Fuente: Plan de desarrollo urbano de Latacunga 1984

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### **Sistema de Alcantarillado**

La estructuración del sistema de alcantarillado combinado cubría en la década de los años ochenta (según el mismo estudio), el 85% de la población que dispone de agua potable, lo cual significa que estaba dentro de los parámetros aceptables; sin embargo en la actualidad luego de 20 años la población servida con agua potable se ha incrementado en forma muy significativa. Conforme el último censo del año 2001 la ciudad de Latacunga tiene 51689 habitantes y el cantón Latacunga 143979; mientras que en 1982 la ciudad contaba con 39882 habitantes y el cantón con 129076. Todo esto significa que los servicios básicos deben ir en forma paralela con el crecimiento de la población. Además CONSULPLAN admite que en lo referente al Camal Municipal de la ciudad, para el año 1986 existiría un déficit de 10 %, con mayor razón en la actualidad y en el futuro.

### **Contaminación de las aguas superficiales**

Como se puede apreciar en párrafos anteriores, hace 20 años ya se menciona la contaminación de las aguas del Río Yanayacu y consecuentemente el Río Cutuchi, principal corriente de agua dulce de Latacunga. El camal Municipal de Latacunga no dispone de un tratamiento de sus aguas residuales razón por la que el grado de contaminación supera todos los límites permitidos, es

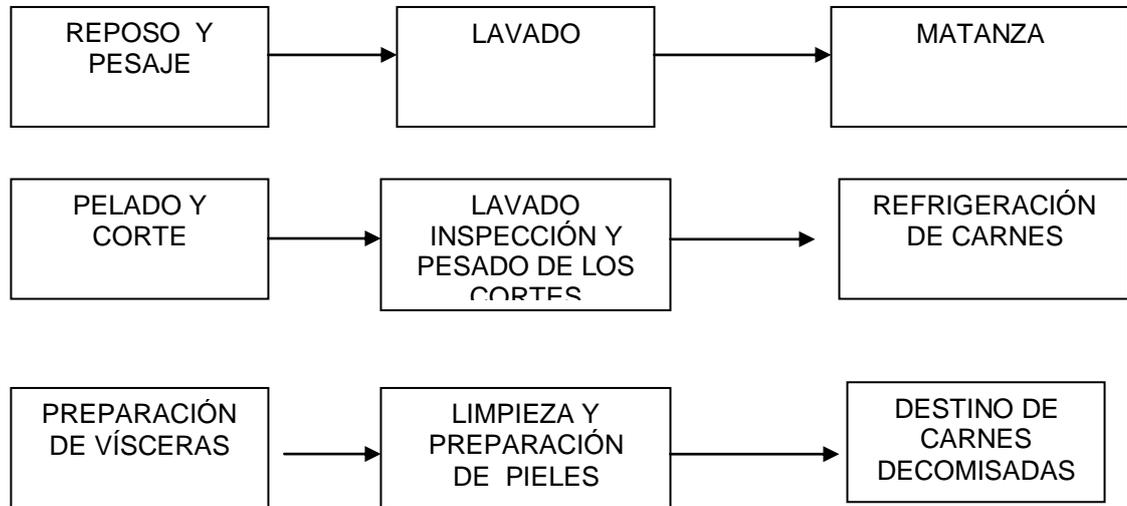
impostergable estudiar la posibilidad de modernizar las instalaciones y el tratamiento de sus actividades.

### **Mataderos de ganado**

Considerando que un matadero de ganado es el establecimiento debidamente autorizado y registrado por la autoridad competente, que cuenta con la tecnología requerida para realizar los procesos de industrialización de las diversas especies de abasto. También se le denomina camal, rastro, centro de beneficio o planta faenadora de carne.

Podemos señalar que los mataderos en su mayoría limitan sus operaciones a la matanza de las reses y al procesamiento de carnes para los mercados de consumo o preparación de una variedad de productos. Cuando el matadero es más complejo se encarga además del manejo de vísceras y panzas, procesamiento de sangre, procesamiento de pieles para suministro a otras industrias y cuando se trata de un camal frigorífico tiene en forma general, el siguiente flujo de operaciones:

**Diagrama 1.1 Proceso de faenamiento**



Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Además de las operaciones descritas existe un proceso complementario de tratamiento de los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas, con su correspondiente disposición final.

El Camal Municipal de Latacunga además de carecer de refrigeración de las carnes, tampoco dispone de una planta de tratamiento de sus desechos tanto sólidos como líquidos y peor aún de las emisiones gaseosas como se exige en la actualidad.

Los modernos camales frigoríficos además de ser rentables económicamente son sustentables ambientalmente, pues lejos de contaminar las corrientes de agua entregan el agua en mejores condiciones que las que recibieron.

**Agricultura y Ganadería**

De acuerdo a los últimos censos agropecuarios de la Provincia de Cotopaxi efectuados por el INEC, refleja que existe aproximadamente 458762 Hectáreas de suelo aptas para uso agropecuario dividido de la siguiente manera.

**Cuadro 1.4 Uso de la tierra en hectáreas Provincia de Cotopaxi**

TOTAL 1990	CULTIVO TRANSITORIO	CULTIVO PERMANENTE	PASTOS	BARBECHO	DESCANSO	SIN USO
633400	31300	35800	124300	34500	23000	384600
TOTAL 2001 458762	TRANSITORIO Y BARBECHO	PERMANENTES	CULTIVADOS	NATURALES	PÁRAMOS	BOSQUES
COTOPAXI	73889	35447	77127		71874	63906
LATACUNGA	19709	635	12890		25071	14023

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De la misma forma la cantidad de ganado bovino que tiene la provincia está sobre las 250000 cabezas según datos del censo de 1990. Para el último censo de 2001 se tienen 217240 cabezas de ganado ovino, 193129 de ganado bovino y 104032 de ganado porcino, lo cual significa que el ganado bovino ha tenido un decremento del 23% en un período de 10 años aproximadamente, como se muestra a continuación:

**Cuadro 1.5 Ganado bovino Provincia de Cotopaxi**

Total	Machos	Hembras
251000	77000	174000

Fuente: INEC 1995

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De la misma forma según las unidades de producción agropecuarias se pudo determinar que predominan propiedades de 10 a 20 Hectáreas de superficies cultivadas. Como se puede apreciar a continuación:

**Cuadro 1.6 Ganado bovino y porcino según Unidades de Producción Agropecuaria**

<b>SUPERFICIE (HÁ)</b>	<b>10 – 20</b>	<b>20 – 50</b>	<b>50 – 100</b>	<b>100 -200</b>	<b>&gt; 200</b>
G. BOVINO 98266	16701	27760	18183	12677	22846
UPAS	2536	2012	735	249	201
G. PORCINO	17772	4936	1758	794	1450
UPAS	2242	1464	486	187	90

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De todo lo anterior se deduce que mientras la población ganadera tiende a bajar al igual que las UPAs; la población humana, tiene un aumento significativo con una tasa de crecimiento de 2.36% anual lo que significa que la población en la Provincia de Cotopaxi se duplica cada 25 años, y se requiere mejorar las técnicas de faenamiento, distribución, y procesamiento de carnes, lo cual solo se logra con la modernización del sistema. Si a esto le agregamos el grado de contaminación por materia orgánica, el problema es más preocupante y la necesidad de tener un buen camal que atienda la demanda actual y futura de la Provincia y la Sub-región central de la Sierra se hace impostergable.

### 1.2.1 Justificativos técnicos

El Camal Municipal de Latacunga, hoy en día con la maquinaria que posee se encuentra faenando 12 reses por hora, en los siguientes horarios de trabajo:

Lunes y Jueves: 6 hrs. A 10 hrs.

Martes y Miércoles : 6 hrs. A 14 hrs.

Viernes: 4 hrs. A 11 hrs.

Posteriormente se presenta el proceso y la maquinaria para faenar 880 reses mensuales:

- **Caldero.-** Sirve para calentar el agua que se utiliza en el faenamiento de cerdos.
- **Cash noquer o insensibilizador.-** Éste trabaja con un explosivo, sirve para noquear o insensibilizar al ganado bovino con el fin de que su muerte sea tranquila y totalmente desangrada.
- **Grúa móvil.-** Realiza el traslado del animal que está insensibilizado, del área de izamiento hacia el área de desangre.
- **Grúa de transferencia.-** Ésta se encarga de recibir al animal de la grúa móvil, y lo coloca para el corte de las extremidades posteriores.
- **Riel de movilización.-** Sirve para movilizar al animal hacia la grúa descueradora.
- **Rodillo y grúa descueradora.-** Ésta se encarga de retirar el cuero al animal y transportarlo hacia el área de oreo.
- **Eviscerador neumático.-** Éste se encarga de poner a la res a la altura del operador para que se proceda al corte para retirar las vísceras.
- **Sierra de corte en canal.-** Sirve para realizar un corte longitudinal al animal.
- **Compresor.-** Provee de aire comprimido a la maquinaria.
- **Aturdidor eléctrico.-** Sirve para noquear al cerdo con un transformador de 600 voltios.

- **Tanque escaldador.-** Sirve para ablandar las cerdas del animal a una temperatura de 75 grados.
- **Depiladora.-** Sirve para retirar las cerdas del animal.
- **Balanzas.-** Sirve para el pesaje de la carne.

**Accesorios:**

- Mesas de lavado de vísceras
- Mesas para el traslado de porcinos
- Mesas para clasificar los órganos

La maquinaria recibe un chequeo diario por el jefe de mantenimiento debido a que no se puede paralizar el proceso.

Esta maquinaria ha sido utilizada desde sus inicios y se encuentra en funcionamiento hasta la actualidad, por el paso del tiempo se han remplazado 2 máquinas debido a que los repuestos están discontinuados.

Actualmente la empresa que provee de repuestos para la maquinaria es IMPROSERVICIOS.

Todos los animales ya sean bovinos o porcinos deben:

- Ser revisados por el médico veterinario, para detectar alguna anomalía en el animal. En el caso de que no este apto para el consumo humano es decomisado y pasa al horno crematorio del camal.
- Permanecer mínimo doce horas en los corrales del camal antes de ser faenado con el fin de que éste se encuentre tranquilo y evitar el stress.

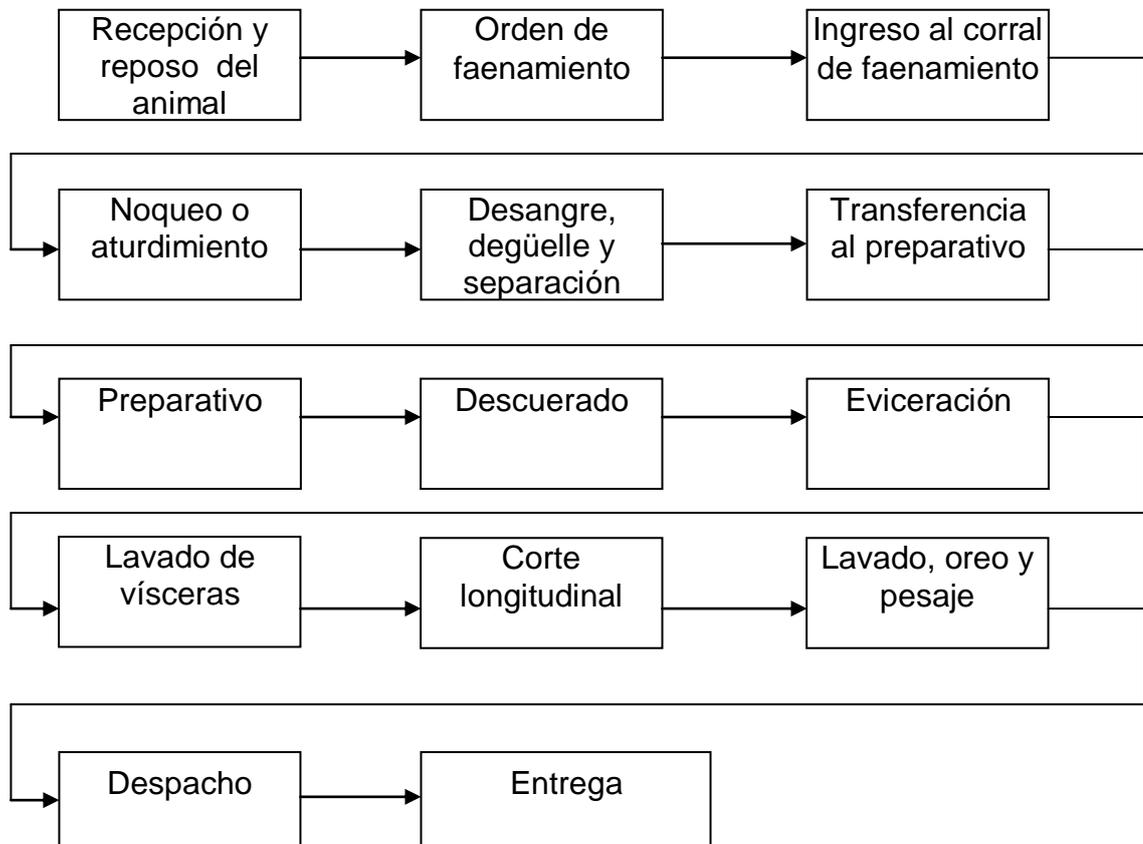
## PROCESO DE FAENAMIENTO DE GANADO BOVINO

El proceso de faenamiento de ganado bovino cumple con los siguientes pasos, el mismo que no ha sufrido ninguna modificación desde su creación:

1. **Recepción y reposo del animal.-** Los animales llegan al corral, posteriormente se realiza una inspección veterinaria por parte del profesional encargado y reposo por 12 horas.
2. **Orden de faenamiento.-** Pago del tique reservando su turno.
3. **Ingreso al corral de faenamiento.-** Separación de las reses a faenar de acuerdo al turno.
4. **Noqueo o aturdimiento.-** El animal pasa por las mangas de conducción hacia el cajón de noqueo. En este paso se utiliza la pistola cash noquer que mediante un explosivo el ganado recibe un golpe en su parte sensible que es la frente, de tal modo que se aturda, es decir este pierde el sentido.
5. **Degüelle, desangre y separación.-** El animal es izado por la grúa móvil hacia el área de desangre y empieza el degüelle que consiste en cortar la cabeza de la vaca con el objetivo de que elimine toda la sangre posible y la carne esté apta para el consumo humano. Después con el tecele móvil se separa los miembros anteriores (patas delanteras)
6. **Transferencia.-** A través de un tecele fijo se coloca a la res en la riel y se separan las patas posteriores.
7. **Preparativo.-** Consiste en bajar la piel de las piernas y la parte ventral del animal.

8. **Descuerado.-** Mediante un rodillo y un tecele fijo se separa el cuero de la vaca, se realiza mediante la ayuda de un operador.
9. **Evisceración.-** Con la grúa móvil el animal es ubicado a la altura del operador para que a través de una sierra realice un corte en el esternón y se procede a extraer las vísceras, las mismas que son colocadas a un carro tipo riñón para ser depositadas en las mesas de lavado.
10. **Lavado de vísceras.-** Mediante el elevador se pasa a la sala de lavado de las vísceras.
11. **Corte.-** Se puede utilizar sierra o hacha, aquí se realiza un corte longitudinal en la columna vertebral de la res dividiéndola en dos partes.
12. **Lavado, oreo y pesaje.-** En este paso se realiza el lavado de la res, pasa al oreo para posteriormente ser pesado.
13. **Despacho.-** Embarque en el furgón de la carne en cuartos.
14. **Entrega.-** Entrega de la carne a las diferentes tercenas de la ciudad.

**Diagrama 1.2 Proceso de faenamiento de ganado bovino**



Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### PROCESO DE FAENAMIENTO DE GANADO PORCINO

El proceso que se muestra en el párrafo siguiente es para el faenamiento de 47 cerdos mensuales:

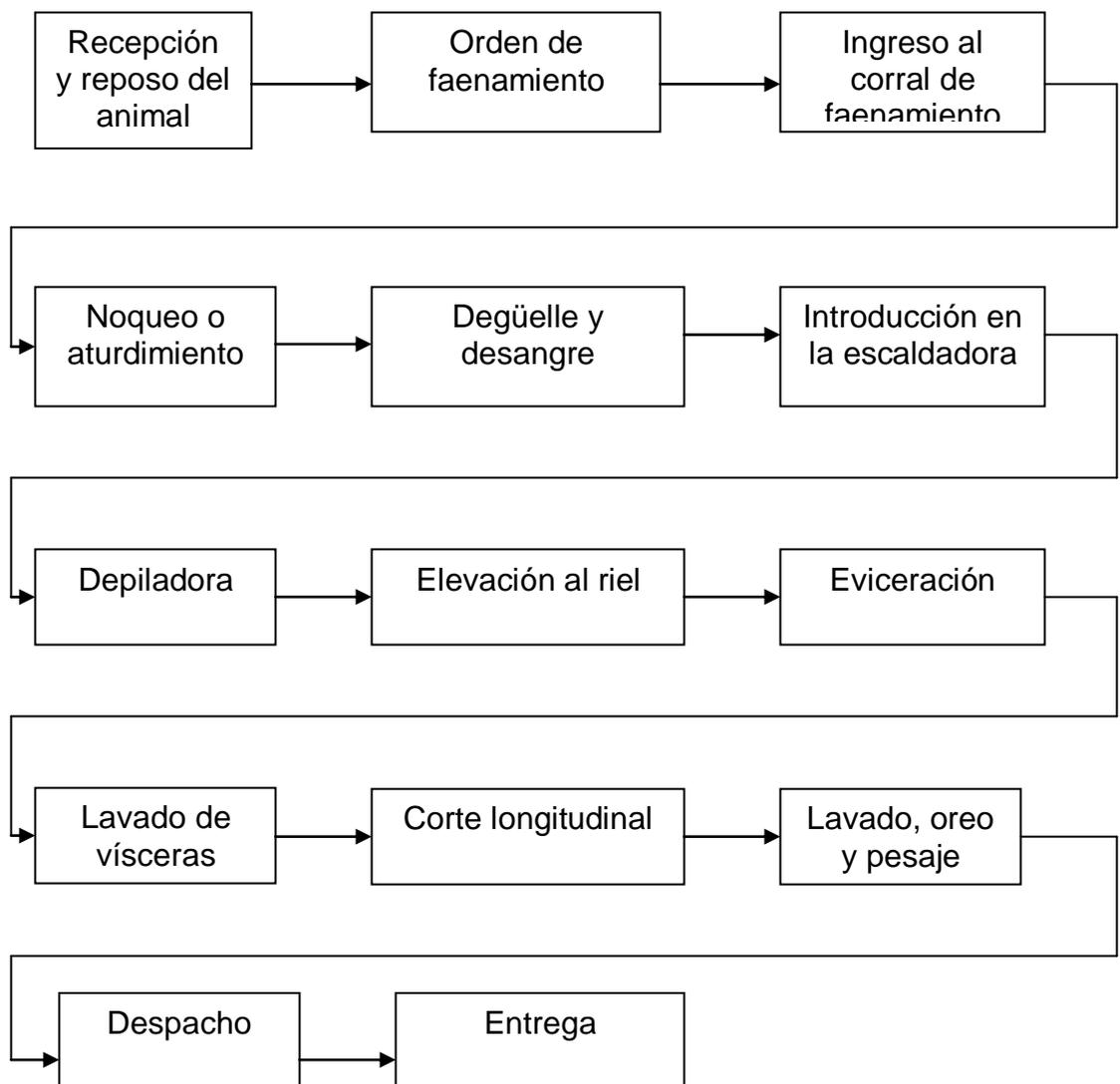
1. **Recepción y reposo del animal.** Llegada del animal al corral del camal, tiene un reposo de 12 horas para posteriormente se someta a la revisión por parte del médico veterinario.
2. **Orden de faenamiento.-** Pago del tique reservando el respectivo turno para el faenamiento.

3. **Ingreso al corral de faenamiento.-** Separación de los cerdos a faenar de acuerdo al turno.
4. **Noqueo y aturdimiento.-** Este se realiza a través de un aturdidor eléctrico con un transformador de 600 voltios, con el fin de que el corazón siga latiendo y evacue la mayor cantidad de sangre, ya que esto es lo que descompone la carne.
5. **Degüelle y desangre.-** A través de un tecele móvil se eleva al cerdo en el que se realiza el degüelle que consiste en un corte en la yugular que permite que el animal desangre y muera.
6. **Introducción a la escaldadora.-** Una vez que está muerto el animal se ingresa a la escaldadora a una temperatura de 75 grados, si es cerdo blanco pasa medio minuto y aumenta el tiempo dentro de la escaldadora dependiendo el color del cerdo, con el fin de que las cerdas se hagan blandas.
7. **Depiladora.-** Una vez que las cerdas están blandas esta máquina pela completamente al cerdo.
8. **Elevación al riel.-** Con la utilización de un tecele fijo, troles, armadores se eleva al riel.
9. **Evisceración.-** Se procede a extraer las vísceras.
10. **Lavado de vísceras.-** Se realiza el lavado de las vísceras.
11. **Corte longitudinal.-** Se puede utilizar sierra o hacha.
12. **Lavado, oreo y pesaje.-** Aquí se realiza el lavado del cerdo y pasa al oreo para ser pesado

13. **Despacho.-** Embarque de la carne dividida en cuartos.

14. **Entrega.-** Entrega de la carne a las diferentes tercenas de la ciudad.

**Diagrama 1.3 Proceso de faenamiento de ganado porcino**



Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

El proceso de faenamiento de ganado bovino y porcino se limita a las operaciones tradicionales que cualquier matadero lo hace, y no han considerado la importancia de que dichos procesos estén acorde con el

adelanto técnico y científico del sector, más aún si se trata de prevenir los daños ambientales que acarrea ésta actividad; daños al recurso aire por sus permanentes malos olores, al recurso suelo por la quema o entierro que directa o indirectamente se hace de los desechos y más grave el deterioro al recurso agua que por la gran cantidad de carga orgánica contamina y deteriora la salud de la fauna en la zona y hasta la salud pública.

Considerando lo anterior concluimos que el servicio de faenamiento que ofrece el Camal Municipal de Latacunga no es competitivo en relación con el servicio que otros camales ofrecen, debido a la obsolescencia de su maquinaria y procesos, lo que no le permite ser eficiente.

### **Análisis de la situación laboral actual**

Al momento el Camal Municipal de Latacunga para el desarrollo de sus actividades cuenta con 19 empleados, los mismos que son:

- 1 administrador
- 1 inspector secretario
- 1 médico veterinario
- 1 conserje
- 1 guardián
- 1 jefe de mantenimiento
- 1 chofer del furgón
- 3 cargadores
- 9 operadores de planta.

De acuerdo a lo mencionado en párrafos anteriores, se puede apreciar que el número de operadores se ha reducido, razón por la que no se abastecen para cumplir con la capacidad máxima de la maquinaria. Para el desarrollo de las actividades dentro del camal el empleado no puede ingresar en estado etílico, ya que el proceso se realiza con máquinas cortantes que requieren de mayor cuidado en su manejo. Se necesita para su seguridad y un buen proceso de

faenamiento equipos de protección personal y ropa adecuada que en la actualidad está siendo proporcionada por el Municipio de Latacunga y consta de lo siguiente:

- Overol
- Casco
- Botas de caucho
- Guantes
- Mascarilla
- Delantal de caucho

Equipo que no se le provee a tiempo, además no cuenta con normas de seguridad industrial, descritas en un manual o reglamento interno de Seguridad e Higiene del Trabajo como lo manda la ley, normas específicas que permitan cuidar la integridad de los empleados. En el caso de sufrir algún accidente puede acudir al Seguro Social, luego de haberle asistido con los primeros auxilios, ya que no existe un médico dentro de las instalaciones para este tipo de eventualidades.

El ambiente de trabajo es perjudicial para la salud de los trabajadores por ser húmedo y frío, lo cual afecta la salud del trabajador, presentándose cuadros de enfermedades reumáticas, además el problema se agrava por cuanto trabajan con heces fecales, sangre y grasas de los animales que producen efectos nocivos al trabajador.

### **1.2.2 Justificativos económico - financieros**

El costo de faenamiento de ganado bovino es de 8 dólares y el de porcinos 6 dólares el mismo que incluye corrales, faenamiento, lavado y entrega. A estos valores se añade el costo del título que equivale a 1 dólar, es decir, el costo real es de \$9 y \$7 dólares respectivamente, dichas tarifas de faenamiento son ajustadas anualmente.

Constituyéndose éste como el único ingreso, el mismo que es administrado por el departamento financiero de la Ilustre Municipalidad.

Según sus autoridades, diariamente ingresa por el faenamiento de ganado bovino la cantidad de 296 dólares y por ganado porcino la cantidad de 12 dólares, dando un ingreso mensual aproximado de 6000 dólares y un anual al 31 de Diciembre de 2003 de \$69570.7 según información proporcionada por del Departamento Financiero del Municipio. El administrador por la naturaleza del camal presenta informes diarios a la entidad que lo regula, es decir, al municipio generalmente realizan un control de producción mensual de animales faenados mientras que el Departamento Financiero lo hace anualmente para ser presentado a la alcaldía y autoridades del Ministerio de Economía y Finanzas.

Por ser una dependencia municipal no recibe aporte extra del estado, trabaja con fondos propios del municipio producidos por el mismo camal, pero que están centralizados en la administración municipal.

En cuanto a los egresos por sueldos, salarios, insumos y servicios se dividen de la siguiente manera:

**Cuadro 1.7 Egresos municipales por mantenimiento del camal**

EGRESOS	VALORES POR MES
SALARIOS A TRABAJADORES	4745.96
SUELDOS A EMPLEADOS	1247.40
BIENES Y SERVICIOS	14866.39
T O T A L	20859.75 Dólares / mes

Fuente: Departamento Financiero Municipio de Latacunga  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Los egresos totales que incluyen, décimo tercer, cuarto, quinto, sexto sueldo y beneficios sociales llegan a los 290000 dólares, lo cual significa que el municipio subsidia el 75% del gasto operativo del camal.

De igual manera los egresos que éste realiza son para dotar de la indumentaria, equipo de oficina, sueldos y salarios, mantenimiento de maquinaria, entre otros. Los balances mensuales conforme a la ley, el Municipio a través del departamento financiero, informa al Ministerio de Finanzas.

En un sondeo primario se pudo conocer que en Riobamba el costo de faenamiento es de \$6.40 por cabeza de ganado bovino y \$ 5.20 por cabeza de ganado porcino. El propietario de la res tiene derecho a llevar su carne, vísceras, piel y cabeza limpios. Se faenan aproximadamente 560 reses y 100 cerdos semanales es decir, 29000 reses y 5200 cerdos al año. Esto equivale a un ingreso anual aproximado de (185600 + 27000), 212600 dólares al año. Esto significa, en términos generales y sin mayor detalle, que aunque hubiera subsidio municipal, éste sería de menor cuantía.

En el Camal Municipal de Ambato los precios también varían según el tipo de animal, así la cabeza de ganado vacuno cuesta \$8.20 y la de porcino \$6.20 muy similares a los de Latacunga.

Por simple comparación se puede deducir que los precios tienen una diferencia significativa entre los de Riobamba y los de Ambato - Latacunga, sin embargo la diferencia de mayor significancia, está en el número de reses despostadas, mientras en Ambato y Riobamba superan las 150 diarias en Latacunga no se llega a 50 lo cual es determinante para evaluar su situación económica-financiera.

### **Clientes**

Los principales clientes del camal de la ciudad son los introductores quienes obtienen el ganado en las diferentes ferias de Salcedo, Ambato, Saquisilí y haciendas de sus alrededores.

## **Proveedores**

El camal cuenta con los siguientes proveedores:

- Empresa Eléctrica
- Andinatel
- IMPROSERVICIOS
- Tramontina
- Conauto
- Ahishi
- Semayari
- Juanchos Sport
- Gasolinera Silva
- Mecánica del señor Gustavo Monga

## **Mano de obra**

La mano de obra que labora en el camal municipal, es decir los diecinueve trabajadores a que se refiere el párrafo de justificativos técnicos provienen de la misma ciudad.

### **1.2.3 Justificativos ambientales**

El principal Impacto Ambiental de un camal que incluya corrales de espera, sacrificado, eliminación de sangre, separación de pieles y en el caso de los cerdos pelos y subproductos está relacionado con los efluentes que transportan los residuos de las operaciones unitarias. En el caso de la contaminación atmosférica es el olor que producen las sustancias putrescibles por descomposición orgánica lo cual es una molestia constante. Los desechos sólidos que no son arrastrados por las aguas servidas del camal son incinerados o enterrados en lugares cercanos al camal contaminando el suelo y deteriorando sus condiciones como suelo útil. Los peligros que tienen los

trabajadores, en cuanto a su seguridad, está relacionado con cortes por cuchillos, sierras y otras herramientas cortantes, caídas en los pisos resbalosos, quemaduras en el caso de tener agua caliente, choques eléctricos por los equipos de alta tensión, enfermedades contraídas por la cercanía con animales, enfermedades de la piel, entre otras.

#### **1.2.4 Justificativos sociales**

Aunque la intención de desarrollar un proyecto de inversión es la de producir un bien o un servicio, cuidar el medio ambiente y la seguridad de sus trabajadores, sin embargo, pueden ocurrir problemas sociales como efecto de la intervención en el medio. Los efectos sociales no anticipados o que pueden presentarse por efectos colaterales son difíciles de controlar y podría en algún momento amenazar la sustentabilidad del proyecto. A pesar de ello el estudio no es de máxima cuantía no por ello se pueden eludir los efectos sociales. En el presente caso se debe respetar las ordenanzas municipales de ocupación y uso del suelo, así como, las leyes de conservación del patrimonio, únicamente el último podría tener importancia preocupante en el caso que no se tomen las medidas necesarias como son la de hacer conocer públicamente a través de los medios de comunicación los objetivos del proyecto y más aún los beneficios para la ciudadanía en lo referente a salud, mejoramiento del nivel de vida, tecnología moderna y cuidado del medio ambiente.

La actual ubicación del camal municipal de Latacunga no ha enfrentado problemas de gran trascendencia con los pobladores del sector debido a que no existen residencias cercanas al camal, estando la más próxima a 150 m.

Para el sector la ubicación del camal ha constituido una ventaja ya que ha permitido mejorar los servicios básicos, vías de acceso, servicio de transporte y alcantarillado, razones por las cuales ha elevado la plusvalía de los terrenos del sector.

Puesto que el camal no comercializa carne, los pobladores se proveen de la misma en las diferentes tercenas de la ciudad.

Así como muchos pobladores tuvieron ventajas también existen personas que se ven afectadas por la contaminación del río Yanayacu, ya que sus aguas no pueden ser utilizadas para consumo de sus animales, lavar, regadío debido a los desechos que en éste se elimina.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 Problema Económico**

Del análisis prospectivo que se esboza en los párrafos anteriores se puede concluir que el mayor problema que acarrea el Camal Municipal es el económico-financiero, pues los ingresos que tiene por prestar el servicio de faenamiento del ganado bovino y porcino apenas llegan a un tercio de los egresos; sabiendo que los egresos tienen tendencia alcista en el tiempo; mientras los ingresos no sufren variación positiva por el índice de competencia con camales de ciudades cercanas, a los que acudirían los introductores en el caso que se quisiera subir el costo de los servicios.

Al problema anterior que es estrictamente financiero hay que agregar el problema recurrente de la falta de partes y repuestos de la maquinaria, por obsoleta y de tecnología del siglo pasado, lo cual hace muchas veces difícil su operación pues la inexistencia de los mismos hace que tengan que rectificar, remendar, sustituir piezas o alterar la operación de una máquina para poder operar.

Finalmente los trabajadores no cuentan con los más elementales equipos de seguridad e higiene del trabajo como se mencionó en los párrafos anteriores de justificativos.

### **1.3.2 Problema Social**

Como se puede apreciar del análisis anterior el problema social no es de significancia mayor, por lo que no es un obstáculo para el desarrollo de las actividades del camal. Considerando que en el sector en el que se ubica, la residencia más cercana se encuentra a 150 m, por lo que los disgustos no son mayores.

Sin embargo la eliminación de los desechos tanto sólidos como líquidos contaminan el río Yanayacu cuyas aguas se utilizaban por los habitantes del sector.

### **1.3.3 Problema ambiental**

Es otro de los problemas que tiene actualmente el Camal Municipal, situación negativa que no lo sufren los camales de Ambato y Riobamba, el grado de contaminación de los cursos hídricos (Río Chambo en el caso de Riobamba y el Río Ambato en el caso de la ciudad del mismo nombre), a través de plantas de depuración de las aguas residuales, proyectos de lombricultura especialmente en Riobamba según lo que han manifestado los funcionarios del Camal y de la Municipalidad de esa ciudad.

El problema de los desechos sólidos que es de menor significación, de la misma manera en Latacunga no se ha solucionado y por el contrario se agrava cada día más, por la incineración de los mismos o entierro según sea el caso, más aún cuando los involucrados en el proceso, tienen ciertas costumbres que se han ido convirtiendo en hábitos como es el caso de arrojar basura al Río Yanayacu, enterrar basura, quemar desechos, etcétera.

Además la municipalidad no cuenta con personal profesional que pueda hacer un control del medio ambiente de manera efectiva pues no solo es falencia del

camal sino de la Institución ya que para sus autoridades el asunto ambiental y de seguridad de sus trabajadores no es prioritario.

Es imperativo la construcción de un nuevo camal proyectado con las nuevas técnicas de faenamiento de ganado bovino, porcino y lanar que contemple un plan de mitigación del impacto ambiental antes y después del proyecto; con el consiguiente tratamiento y depuración de sus desechos. La administración del mismo y conforme la tendencia de desconcentración de funciones debe ser privado para que pueda ser competitivo en el mercado subregional de la sierra centro.

Además el presente proyecto contempla la competitividad que hoy en día existe en el sector, por lo que se considera la importancia de disponer procesos y tecnología de punta, que permitan optimizar tiempo y recurso con el objetivo de ser eficientes ofreciendo un servicio diferenciado logrando ser líder en el mercado.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Desarrollar un estudio para la implementación de un Camal Frigorífico en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, a fin de disponer de la infraestructura adecuada en donde se realice un proceso de faenamiento óptimo que cumpla con normas ambientales, calidad e higiene.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Describir los aspectos generales, antecedentes e información necesaria para el planteamiento del proyecto.
- Realizar un diagnóstico de la situación actual del camal, para conocer la manera en la que se proporciona el servicio de

faenamiento y distribución, así como también sus fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas.

- Desarrollar el estudio de mercado que nos permita conocer la demanda actual y futura, la oferta existente y la demanda insatisfecha del servicio.
- Determinar la localización y tamaño óptimo del establecimiento, así como los equipos y mano de obra necesaria, que permita la creación y el crecimiento de la organización.
- Analizar el proceso de faenamiento, para determinar técnicas, tecnología, infraestructura necesaria para el desarrollo de dicho proceso.
- Elaborar una mezcla de mercadotecnia que permita desarrollar estrategias para establecer ventajas competitivas en la entrega del servicio.
- Analizar condiciones ambientales existentes y desarrollar un plan de manejo ambiental que nos permita cumplir con el objetivo del proyecto.
- Efectuar un estudio financiero determinando costos y gastos reales que se utilizarán en la inversión, señalando además las fuentes de financiamiento.
- Evaluar y determinar la factibilidad de la implementación del proyecto, utilizando los diferentes métodos de valoración de empresas.

## CAPITULO II

### DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

#### 2.1 MICROAMBIENTE

Tomando en cuenta que el microambiente son las fuerzas cercanas a la compañía que afectan su habilidad de servir a sus clientes, la compañía misma, los proveedores, las empresas en la canal de mercadotecnia, los mercados de clientes, los competidores y los públicos.

##### *2.1.1 Análisis de la organización*

###### *2.1.1.1 Área Administrativa*

El Camal Municipal de Latacunga actualmente se encuentra estructurado de la siguiente manera:

#### **Estructura interna y administración**

- Administrador
- Inspector secretario
- Médico veterinario
- Conserje
- Guardián
- Jefe de mantenimiento
- Chofer del furgón
- Cargadores
- Operadores de planta

## Funciones

### Administrador

- Formular y aplicar diferentes políticas, normas y reglamentos que permitan un desarrollo óptimo de las actividades.  
Las mismas que no se encuentran detalladas por escrito y muchas de éstas son emitidas en el momento que el caso lo amerite.
- Cumplir y hacer cumplir la Ordenanza Municipal que reglamenta el servicio del camal.
- En el caso de que las actividades se desarrollen fuera de los lineamientos establecidos, el administrador deberá presentar un informe al municipio.
- Supervisar diariamente el proceso de producción.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Tomar decisiones inmediatas en casos que lo ameritan.
- Coordinar las actividades a desarrollarse con el personal, buscando crear un agradable ambiente laboral.  
Esto se realiza a través de una interrelación con todos los empleados para conocer sus necesidades y sugerencias.
- Realizar semestralmente pedidos de diferentes insumos para el desarrollo de las actividades al departamento de adquisiciones.
- Considerando la actividad que desarrolla el camal, es pertinente que se provea a los empleados del equipo necesario en un tiempo menor a lo establecido.
- Presentar informes diarios de las órdenes de faenamiento al Departamento Financiero del Municipio.
- Velar por la seguridad e integridad de los trabajadores.  
Con este objetivo se dictó un curso de seguridad industrial hace 15 años, desde entonces no se ha dictado ningún curso de este tipo.
- Presentar un informe al Jefe de Personal del Municipio sobre la eficiencia y disciplina del trabajador en caso que lo amerite.

En el caso de que existiere alguna novedad la separación de la empresa se realiza a través de:

- Amonestación verbal
- Amonestación escrita
- Multa
- Separación del camal

Esto no se da con frecuencia.

- Convocar y realizar reuniones semestrales, en las que se trata el desarrollo de las actividades durante ese período.  
Esto se realiza con el objetivo de determinar las falencias y tomar correctivos conjuntamente, consideramos que este período es muy extenso.

### **Inspector secretario**

#### **Secretario**

- Realizar las órdenes de faenamiento, en el momento mismo que ingresa el animal al camal.
- Responder por los tickets de faenamiento.  
Éstos son emitidos en el momento que el introductor entrega el comprobante de pago en el municipio, con el fin de evitar problemas en el orden al momento de faenar.
- Mantener la documentación del camal actualizada, con el objetivo de disponer de información en el momento que se requiera.  
Esta función no se efectúa de forma adecuada.
- Colaborar para una buena presentación de las oficinas.  
Para cumplir con esta función el secretario debe realizar la limpieza de las oficinas.

- Entregar diariamente al administrador las estadísticas de los animales sacrificados en el camal.

### **Inspector**

- Ejercer el respectivo control y vigilancia del personal que labora en el camal, con el fin de que las actividades se desarrollen bajo los parámetros establecidos.
- Controlar el aseo e higiene de la planta.  
Para esto verifica que después de la jornada de trabajo la planta este completamente limpia, dicho aseo es realizado por los trabajadores.
- Informar al jefe inmediato todas las novedades al final de la jornada.

Una persona realiza las funciones de secretario inspector, situación que ocasiona problemas en el camal debido a que son funciones diferentes.

### **Jefe de mantenimiento**

- Realizar el mantenimiento diario de toda la maquinaria.
- Presentar el informe de la situación de la maquinaria a su jefe inmediato.  
Esto se realiza con el objetivo de solicitar a tiempo los repuestos necesarios para el mantenimiento de la maquinaria.

### **Médico veterinario**

- Inspección ante – morten y post – morten.  
Esto se realiza con el objetivo de verificar que la carne esté apta para el consumo humano, caso contrario es decomisada y cremada.
- Control de guías de movilización.

Se realiza para verificar que el ganado este vacunado contra la fiebre aftosa.

### **Conserje**

- Realizar diariamente la limpieza de todas las oficinas.  
Dichas actividades no se cumplen a cabalidad, ya que debe ejecutar otras funciones que no se encuentran dentro de su cargo.
- Entregar a tiempo mensajes y documentos en el municipio.

### **Guardia**

- Vigilar la seguridad del camal.
- Recibir el ganado con sus respectivas guías de movilización.

### **Chofer de furgón**

- Distribuir a tiempo la carne en las diferentes tercenas.  
Situación que no se cumple a tiempo, razón por la cual la mayoría de introductores recoge por su cuenta la carne.
- Velar por el mantenimiento del vehículo que se encuentra bajo su responsabilidad.

### **Operadores**

- Recibir el animal en los corrales para que repose un mínimo de doce horas.
- Emitir una orden de faenamiento  
Esta orden contiene el turno para que el animal sea faenado y evitar desorden.
- Ingresar a los animales al corral de faenamiento.

Esto se realiza una vez que el animal ha reposado doce horas y esta en condiciones de ser faenado.

- Noquear al animal.

Se realiza con la utilización de una pistola cash noquer, cuando no se dispone de balas, se utiliza un cuchillo.

- Cortar la cabeza del animal para que éste se desangre, también deberá realizar la separación de los miembros anteriores.
- Realizar la transferencia del animal hacia el preparativo.
- Preparar al animal para el descuerado, bajando la piel de las piernas y la parte ventral.
- Retirar el cuero del animal con la ayuda de un rodillo.
- Extraer las vísceras del animal.
- Lavar las vísceras.
- Realizar un corte longitudinal para que el animal quede dividido en dos partes.
- Lavar la res, orear y pesar para que sea entregado.
- Entregar la carne en cuartos a sus dueños.

Todas las funciones antes enunciadas no cuentan con una persona específica que las realice, debido a que no disponen de un manual de funciones ni una planificación para la rotación de personal.

### **Capacitación**

El Camal Municipal de Latacunga no dispone de un cronograma de capacitación, razón por la cual los empleados no han recibido ningún tipo de curso que les permita adquirir nuevos conocimientos y lograr un mejor desarrollo de su trabajo.

Los únicos cursos brindados por el camal fueron hace 15 años, y trataron temas como: relaciones humanas y seguridad industrial, puesto que el Municipio tenía un convenio con el SECAP. Una vez que este convenio terminó, los empleados no han recibido curso alguno.

### **Reclutamiento y selección**

El Camal Municipal de Latacunga no dispone de un manual de reclutamiento y selección de personal.

En el caso de que se requiera incorporar nuevo personal, el interesado deberá entregar su carpeta con datos personales en el Departamento de Personal del Municipio.

Los requisitos para que una persona sea seleccionada para trabajar en el Camal Municipal no son muy exigentes.

### **Motivación**

Los empleados no reciben ningún tipo de motivación que les ayude a desarrollar de mejor manera su trabajo.

### **Ambiente organizacional**

El ambiente laboral en el que se desarrolla las actividades del camal es favorable, debido a una buena relación entre empleados y trabajadores la misma que se ha logrado por los años de convivencia ya que la persona que menor tiempo ha trabajado es 17 años.

#### **2.1.1.2 Área financiera**

El Municipio diariamente recauda un ingreso por faenamiento de ganado bovino la cantidad de 296 dólares y por ganado porcino la cantidad de 12 dólares, obteniendo un ingreso mensual aproximado de 6000 dólares y un anual al 31 de Diciembre de 2003 de \$69570.7 según información proporcionada por del Departamento Financiero del municipio.

Mientras que los egresos ascienden a \$ 20859.75 los mismos que se realizan para dotar de indumentaria, equipo de oficina, sueldos y salarios, mantenimiento de maquinaria, entre otros.

Los egresos totales que incluyen, décimo tercer, cuarto, quinto, sexto sueldo y beneficios sociales llegan a los 290000 dólares, lo cual significa que el municipio subsidia el 75% del gasto operativo del camal.

Los recursos financieros generados por faenamiento se encuentran centralizados bajo la administración del Municipio en el Departamento Financiero.

Problema que en la actualidad aqueja el funcionamiento del camal, ya que si estos ingresos fuesen administrados por dicha institución se evitaría el problema en el momento de proveer de insumos necesarios para el desarrollo de las actividades y brindar un mejor servicio a la ciudadanía.

#### **2.1.1.3 Área de producción**

El camal municipal de Latacunga, actualmente se encuentra funcionando con la siguiente maquinaria cuya capacidad es de 20 animales por hora, hoy se faena 12 por hora.

#### **Maquinaria:**

- Caldero
- Cash noquer o insensibilizador
- Grúa móvil
- Grúa de transferencia
- Riel de movilización
- Rodillo y grúa descueradora
- Eviscerador neumático

- Sierra de corte en canal
- Compresor
- Aturdidor eléctrico
- Tanque escaldador
- Depiladora
- Balanzas

**Accesorios:**

- Mesas de lavado de vísceras
- Mesas para el traslado de porcinos
- Mesas para clasificar los órganos

La maquinaria recibe un chequeo diario por el jefe de mantenimiento debido a que no se puede paralizar el proceso.

La maquinaria que en la actualidad dispone el camal se encuentra deteriorada y obsoleta debido a que tiene 20 años de uso, sin considerar que la tecnología en este sector ha tenido grandes avances, permitiendo optimizar tiempo y recursos, tendientes a mejorar el servicio y lograr la satisfacción del cliente.

En lo que a procesos se refiere, éstos se encuentran al nivel de camales similares, imponiendo una gran diferencia, la importancia que estos han dado al avance tecnológico lo que les ha permitido innovar sus procesos y cumplir con sus objetivos organizacionales.

Los procesos y maquinaria se encuentran más detallados en el Capítulo I.

**Seguridad industrial**

El Camal Municipal no cumple con ninguna norma de seguridad industrial que le permita cuidar la integridad de los trabajadores.

Por la actividad que desarrollan los trabajadores y considerando que constantemente existe el riesgo de sufrir un accidente dentro de la planta, éstos deben disponer del equipo necesario para su seguridad así como: mascarillas, botas de caucho, delantal, casco, guantes, orejeras equipo esencial que no es provisto a tiempo.

### **Materia prima**

Considerando el servicio que presta el camal, el mismo que consiste en el faenamiento se constituye como materia prima para el desarrollo de esta actividad al ganado bovino y porcino que los introductores se encargan de adquirirlos en las diferentes ferias.

#### **2.1.2 Clientes**

##### **Mercados de revendedores**

Dentro de este tipo de clientes encontramos:

**Tercenas.**- Lugares donde se expende la carne entregada por los diferentes introductores, que son quienes llevan las reses para que sean faenadas.

##### **Mercado de consumidores**

El camal no dispone este tipo de mercados:

Mercados industriales

Mercados gubernamentales y no lucrativos

Mercados internacionales

#### **2.1.3 Proveedores**

Actualmente el Camal Municipal de Latacunga para prestar su servicio de faenamiento cuenta con los siguientes proveedores:

### **Improservicios**

Provee de las balas para la pistola cash noquer, éstas se adquieren por cajas, además abastece de repuestos para la maquinaria y sierras. Improservicios entrega a tiempo los pedidos y los pagos son realizados a crédito.

### **Tramontina**

Tramontina abastece de cuchillos de acero inoxidable y chaires.

### **Conauto**

Esta empresa aprovisiona de lubricantes para el furgón y mantenimiento de maquinaria. Esta compra de lubricantes se hacen para un año.

Conauto dispone de políticas que otorgan el 48 % de descuento debido al monto de la adquisición.

### **Ahishi**

Provee de mandiles de neopreno, botas, chompas, mascarillas, guantes, cascos.

### **Semayari Cia. Ltda.**

Esta empresa proporciona llantas.

### **Juanchos sport**

Esta empresa suministra overoles.

El Municipio de Latacunga adquiere de estos proveedores insumos para un año los mismos que son guardados en bodega, los pagos son realizados mensualmente

### **Gasolinera Silva**

Provee de diesel para el furgón, el mismo que es cargado cada 6 días.

### **Mecánica del señor Gustavo Monga**

Proporciona mantenimiento del furgón.

### **Municipio de Latacunga Departamento de Agua Potable**

El Municipio de Latacunga abastece de agua, insumo básico para la producción, el mismo que no es cancelado por ser una entidad municipal.

### **Empresa Eléctrica**

La Empresa Eléctrica de Cotopaxi provee de energía eléctrica al Camal Municipal de Latacunga, constituyéndose éste un insumo básico para el desarrollo de las actividades.

### **Andinatel**

Esta empresa provee de servicio telefónico al camal.

El Municipio de Latacunga realiza pagos mensuales por la adquisición de estos servicios a excepción del agua potable.

Todos los proveedores antes mencionados otorgan crédito a 30 y 60 días, entregan a tiempo los pedidos y se han constituido como proveedores fijos con los cuales se ha trabajado durante varios años.

#### **2.1.4 Intermediarios**

##### **Comerciantes intermediarios**

##### **Revendedores**

Las diferentes tercenas a las que se distribuye la carne desde el camal, después de que el introductor lleva al animal al proceso de faenamiento, constituyen los intermediarios revendedores, quienes compran, toman posesión y revenden la carne haciendo llegar ésta al consumidor logrando satisfacer una necesidad.

Los intermediarios transportan la carne desde el camal hacia las diferentes tercenas en condiciones poco higiénicas ya que no disponen del transporte adecuado.

El camal no cuenta con este tipo de intermediarios:

Agentes de intermediarios

Firmas de distribución física

Agencias de servicios de mercadotecnia

Intermediarios financieros

#### **2.1.5 Público**

##### **Público gubernamental**

**Ministerio de Economía y Finanzas**

El camal a través del Departamento Financiero presenta balances anuales a dicho organismo.

**Ministerio de salud**

El Ministerio de Salud regula el funcionamiento de camales públicos y privados en base al código de la salud, controla el sacrificio, tráfico y expendio de carne. Este control también se realiza en base a un reglamento de alimentos en el cual se basa para exigir las condiciones sanitarias. En caso de no cumplir con dichos reglamentos puede ser clausurado.

Además controla las condiciones sanitarias que dicta el reglamento de inspecciones sanitarias de animales de rastro y estipula como debe entrar el animal para el faenamiento, condiciones y peso que debe cumplir.

**Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)**

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, regula los precios del ganado en pie y faenado, éstos se estipulan conjuntamente con el Camal Municipal.

**Ministerio de Medio Ambiente**

El Ministerio de Medio Ambiente establece y regula normas de control ambiental que permitan proteger el medio ambiente.

**Público general**

El Camal Municipal de Latacunga es una de las pioneras en la prestación del servicio de faenamiento y en sus inicios fue uno de los mejores.

El paso del tiempo ha ocasionado que este servicio se deteriore, por tal razón en la actualidad las personas que utilizan este servicio no se sienten conformes y lo utilizan por ser el único lugar de faenamiento en la ciudad y por su cercanía.

Entre las razones para que las personas no estén de acuerdo con el servicio que ofrece el Camal de la ciudad son: falta de higiene, el personal no cuenta con el equipo necesario, ausentismo del personal, contaminación del río Yanayacu, no disponen de servicios higiénicos.

### **Público interno**

En el Camal Municipal de Latacunga existe una buena relación tanto entre empleados y trabajadores basada en una buena comunicación, lo que ha permitido lograr un buen ambiente de trabajo para el desarrollo de sus actividades.

El camal no cuenta con los siguientes públicos:

Público financiero

Público de los medios de difusión

Público de acción ciudadana

### **2.1.6 Competencia**

El Camal Municipal de Latacunga dentro de la provincia de Cotopaxi tiene como principal competencia el Camal Municipal de Saquisilí, Camal Municipal de Pujilí y Camal Municipal de Salcedo.

### **Camal tecnológico del municipio de Saquisilí**

El Camal del cantón Saquisilí, se creó en el año 2003, se encuentra ubicado en el sector Sur de la ciudad específicamente en la calle 5 de junio y prolongación de la Bolívar frente al espacio verde del sector Cachipamba. Sus recursos son administrados por la Tesorería del Municipio.

**Maquinaria:**

Este camal actualmente dispone de la siguiente maquinaria:

- Tecles de 1 ton.
- compresor de 200 libras
- compresor de 100 libras
- línea área de aire
- noqueador eléctrico bovinos
- 1 tecla de 250 libras (bovinos)
- transportador de roldanas
- redil bovinos
- carretillas de acero inoxidable
- seguro de plataforma
- pistones neumáticos ( cuarto de noqueo)
- unidad limpieza marca ghbli - hidrolimpiador
- sierra neumática para bovinos modelo ad
- balance
- hoja de corte
- descueradora neumat. bovinos turbo iii-a

**Horarios:**

Jueves y domingos: 24hrs : 8 hrs.

Martes: 4hrs : 8 hrs.

Miércoles: 22hrs : 8 hrs.

Lunes, viernes y sábados: 2hrs : 9 hrs.

### Proceso de faenamiento de ganado bovino

1. **Noqueo.-** El ganado procedente de los corrales es transportado a la zona de noqueo a través de la manga de conducción. Previamente al noqueo, los animales serán sometidos a un duchado frío, práctica sanitaria que permite eliminar los excesos de suciedad adheridos a la piel, el proceso continúa con la entrada del animal en el cajón de noqueo, donde permanecerá durante el proceso de insensibilización, el mismo que se efectúa con una pistola de noqueo de seguridad, que produce una contusión cárnica, alternativamente el proceso de insensibilización se puede efectuar mediante el uso de la puntilla española.
  
2. **Sangrado.-** El animal es izado mediante la operación de una grúa eléctrica y se la sostiene al rededor de la pierna trasera.

Durante el proceso de sangrado, la sangre se recoge en una tina o tanque de recolección.
  
3. **Corte de cabeza y patas.-** Una vez concluido el proceso del sangrado, se realiza el corte de la cabeza. Sigue a esta operación la extracción de la lengua que después será lavada, este proceso generalmente por la forma tradicional como se ejecuta esta actividad en el país. Sigue a esto, el corte de las patas delanteras.
  
4. **Traslado.-** Las operaciones a realizar en esta fase son las siguientes:
  - Cortar las extremidades traseras.
  - Colgar el animal de las dos piernas traseras sobre una polea con gancho.
  - Iniciar el desuello.
  - Preparación de la pierna libre, corte de la extremidad y enganche a la rieladura de sacrificio.
  - Descenso de la pierna atada con el lazo y liberación.

- Preparación de la segunda pierna e inserción en la línea de sacrificio.

**5. Preparación del descuerado.-** En las siguientes plataformas se procede a la ejecución de las siguientes operaciones:

- Descuerado alto, medio y bajo
- Extirpación de los órganos sexuales.
- Separación y ligadura del recto.

**6. Descuerado.-** Durante el desuello mecánico dos operarios situados en plataformas neumáticas, controlan y colaboran en la separación de la piel.

**7. Corte del esternón.-** El corte del esternón se realiza por medio de una sierra de pecho, para pasar después a la evisceración abdominal y torácica.

**8. Evisceración y extracción de menudencias.-** La evisceración y extracción de las vísceras blancas la realiza un operario. Las vísceras rojas (corazón, hígado, pulmones, esófago, riñones), son separadas en dos fases por operarios colocados a distinta altura.

**9. Corte.-** La operación siguiente es el corte longitudinal que permite dividir al animal en dos partes

Este camal no dispone de línea de faenamiento para ganado porcino.

Todos los animales deben:

- Ser revisados por el médico veterinario para detectar alguna anomalía en el animal. En el caso de que éste no este apto para el

consumo humano es decomisado y pasa al horno crematorio del camal.

### **Mano de obra**

Las personas que realizan el proceso de faenamiento disponen del equipo necesario, seguridad industrial que permite velar su seguridad.

Actualmente laboran 1 administrador, 1 médico veterinario, 1 guardián, 17 operadores en un total de 20.

### **Equipo de trabajo**

A los empleados se les provee de la siguiente indumentaria cada seis meses:

- Botas
- Delantal de caucho
- Overol
- Cinturón de seguridad
- Casco
- Orejeras
- Mascarillas

### **Capacitación**

Debido al poco tiempo de funcionamiento los empleados y trabajadores del camal recibieron capacitación en cuanto a procesos de faenamiento y seguridad industrial para un mejor desarrollo de sus actividades.

### **Motivación**

El camal municipal no cuenta con políticas de motivación.

### **Costo de faenamiento**

El costo de faenamiento es de \$ 14 por ganado bovino, el mismo que incluye corrales y servicio de faenamiento.

### **Tratamiento de desechos**

El Camal Municipal de Saquisilí no realiza ningún tratamiento de desechos tanto sólidos y líquidos, estos son arrojados en un terreno que es arrendado por el Municipio.

### **Camal Municipal de Pujilí**

El Camal del cantón Pujilí, se creó en el año 1972 se encuentra ubicado en el barrio el Tingo Av. Velasco Ibarra, sus recursos son administrados por la Tesorería del Municipio.

### **Maquinaria**

Este camal actualmente dispone de la siguiente maquinaria:

**Tecles móviles.-** Sirve para elevar el animal

Todo el proceso de faenamiento es realizado de forma manual.

### **Horarios:**

Lunes, miércoles y jueves: 3hrs : 9 hrs.

Martes, viernes y domingos: 2hrs : 9 hrs.

### **Proceso de faenamiento de ganado bovino**

- 1. Noqueo con la puntilla.-** Introducción de la puntilla detrás de las orejas

2. **Degüelle y desangre.-** Se corta la cabeza para que se desangre.
3. **Elevación con el tecele móvil.-** Colocación del animal en el tecele móvil
4. **Evisceración, descuerado, separación de miembros posteriores y anteriores.-** Se retira las vísceras, cuero y las patas del animal.
5. **Corte y lavado.-** Se divide en dos partes del animal y se lo lava.
6. **Entrega.-** Retira el introductor.

Con este proceso se faenan 240 reses mensuales

#### **Proceso de faenamiento de ganado porcino**

1. **Noqueo con la puntilla.-** Introducción de la puntilla detrás de las orejas
2. **Degüelle y desangre.-** Corte de la yugular para que se desangre.
3. **Flameado.-** Con un flameador se queman las cerdas del chancho
4. **Entrega.-** Cada introductor retirar su animal.

Con este proceso se faenan 28 cerdos mensuales, el tiempo aproximado de faenamiento es de 45 minutos.

#### **Mano de obra**

Cuenta con un empleado permanente que es el administrador y pertenece a la Asociación de Trabajadores Municipales.

Para realizar el faenamiento de una res el introductor debe buscar los servicios de una persona particular, estas personas no pertenecen a la Asociación de Trabajadores del Municipio.

Las personas que realizan el proceso de faenamiento no disponen del equipo necesario, y peor decir no cuentan con normas de seguridad industrial.

### **Capacitación**

Los empleados y trabajadores del camal no reciben capacitación.

### **Motivación**

El camal municipal no cuenta con políticas de motivación.

### **Costo de faenamiento**

El tique que se paga tiene un valor de 0.60 para ganado bovino y 0.20 para ganado porcino, el mismo que solamente incluye utilización de las instalaciones, más no el servicio de faenamiento.

Cada introductor debe pagar un valor que oscila entre 1 y 5 dólares a personas particulares para el faenamiento del animal.

### **Tratamiento de desechos**

El Camal Municipal de Pujilí en sus inicios eliminaba sus desechos hacia el río Pujilí, contaminando las aguas de dicho afluente, las mismas que solían ser utilizadas por los moradores del sector para regadío y consumo humano.

El Municipio del cantón Pujilí como solución optó por la creación de un pozo séptico a donde se eliminan todos los desechos, excepto las heces fecales, con el objetivo de que estos sean procesados y utilizados en la lombricultura.

El abono generado por la lombricultura es utilizado por el municipio para el cuidado de las plantas de los parques del cantón.

### **Camal Municipal de Salcedo**

El Camal del cantón Salcedo, se creó en el año 1985 en la alcaldía del señor Jaime Mata, sus recursos son administrados por el Municipio.

#### **Maquinaria:**

Este camal actualmente dispone de la siguiente maquinaria:

- **Caldero.-** Sirve para calentar el agua que se utiliza en el faenamiento de cerdos.
- **Puntilla.-** Es utilizada para noquear al animal.
- **Grúa móvil.-** Realiza el traslado del animal que esta insensibilizada, del área de izamiento hacia el área de desangre.
- **Grúa de transferencia.-** Esta se encarga de recibir al animal de la grúa móvil, y lo coloca para el corte de las extremidades posteriores.
- **Riel de movilización.-** Se moviliza el animal hacia la grúa descueradora.
- **Rodillo y grúa descueradora.-** Esta se encarga de retirar el cuero al animal y transportarlo hacia el área de oreo.
- **Eviscerador neumático.-** Este se encarga de poner a la altura del operador para que este realice un corte para retirar las vísceras.

- **Sierra de corte en canal.-** Esta sirve para realizar un corte longitudinal al animal.
- **Compresor.-** Provee de aire comprimido a la maquinaria.
- **Aturdidor eléctrico.-** Sirve para noquear al cerdo con un transformador de 600 voltios.
- **Tanque escaldador.-** Sirve para ablandar las cerdas a una temperatura de 75 grados.
- **Depiladora.-** Sirve para retirar las cerdas del animal.
- **Balanzas.-** Sirve para el pesaje de la carne.

**Accesorios:**

- Mesas de lavado de vísceras
- Mesas para el traslado de porcinos
- Mesas para clasificar los órganos

**Horarios:**

De martes a jueves: 7 hrs : 15 hrs.

**Proceso de faenamiento de ganado bovino**

1. **Recepción del animal.-** Llegada de los animales al corral, inspección veterinaria por parte del profesional encargado.
2. **Orden de faenamiento.-** Es un tique que paga el dueño del animal para el faenamiento, reservando su turno.

3. **Ingreso al corral de faenamiento.**- Separación de las reses a faenar de acuerdo al turno.
4. **Noqueo o aturdimiento.**- El animal pasa hacia el canal de noqueo. En este paso se utiliza la puntilla, recibe un golpe detrás de sus cachos de tal modo que pierde el sentido
5. **Degüelle, desangre y separación.**- El animal es izado por la grúa móvil hacia el área de desangre y empieza el degüelle que consiste en cortar la cabeza de la vaca con el objetivo de que elimine toda la sangre posible y la carne este apta para el consumo humano. Después con el tecele móvil se separa los miembros anteriores (patas delanteras)
6. **Transferencia.**- A través de un tecele fijo se coloca a la res en la riel y se separan las patas posteriores.
7. **Preparativo.**- Consiste en bajar la piel de las piernas y la parte ventral del animal.
8. **Descuerado.**- Mediante un rodillo y un tecele fijo se separa el cuero de la vaca, se realiza mediante la ayuda de un operador.
9. **Eviceración.**- Con la grúa móvil el animal es ubicado a la altura del operador para que este a través de una sierra realice un corte en el esternon y se procede a extraer las vísceras, las mismas que son colocadas a un carro tipo riñón para ser depositadas en las mesas de lavado de vísceras.
10. **Lavado de vísceras.**- Mediante el elevador se pasa a la sala de lavado de las vísceras.

11. **Corte.-** Se puede utilizar sierra o hachas es a gusto del operador aquí se realiza un corte longitudinal en la columna vertebral dividiéndola en dos partes.
12. **Lavado, oreo y pesaje.-** En este se realiza el lavado de la res y pasa al oreo para ser pesado
13. **Despacho.-** Este consiste en cargar la carne en el furgón en cuartos.
14. **Entrega.-** El introductor retira su animal faenado.

Todos los animales ya sean bovinos o porcinos deben:

- Ser revisados por el médico veterinario para detectar alguna anomalía en el animal. En el caso de que este no este apto para el consumo humano es decomisado y pasa al horno crematorio del camal.

La maquinaria recibe un chequeo cada 6 meses, en caso de algún daño buscan el servicio de un profesional particular ya que no disponen de una persona que realice el mantenimiento de la misma.

### **Proceso de faenamiento de ganado porcino**

1. **Recepción del animal.-** Llegada de los animales al corral del camal, revisión por parte del veterinario del estado de salud para que pueda ser faenado.
2. **Orden de faenamiento.-** Es un tique que paga el dueño del animal para el faenamiento, reservando su turno.

3. **Ingreso al corral de faenamiento.**- Separación de los cerdos a faenar de acuerdo al turno.
4. **Noqueo y aturdimiento.**- Este se realiza a través de un aturdidor eléctrico con un transformador de 600 voltios, con el fin de que el corazón siga latiendo y evacue la mayor cantidad de sangre, ya que esto es lo que descompone la carne.
5. **Desguelle y desangre.**- A través de un teclé móvil se eleva al cerdo en el que se realiza el desguelle que consiste en un corte en la yugular que permite que el animal desangre y muera.
6. **Introducción a la escaldadora.**- Una vez que esta muerto el animal se ingresa a la escaldadora que esta a una temperatura de 75 grados, si es cerdo blanco pasa medio minuto y aumenta el tiempo que pasa dentro de la escaldadora dependiendo el color del cerdo, con el fin de que las cerdas se hagan blandas.
7. **Depiladora.**- Una vez que las cerdas están blandas esta máquina pela completamente al cerdo.
8. **Elevación al riel.**- Con la utilización de un teclé fijo, troles, armadores se eleva al riel.
9. **Evisceración.**- Se procede a extraer las vísceras.
10. **Lavado de vísceras.**- Se realiza el lavado de las vísceras.
11. **Corte longitudinal.**- Se puede utilizar sierra o hachas es a gusto del operador.

**12. Lavado, oreo y pesaje.**- En este se realiza el lavado del cerdo y pasa al oreo para ser pesado

**13. Entrega.**- El introductor retira su animal faenado.

### **Mano de obra**

Cuenta con 3 trabajadores administrador, médico veterinario y conserje, y 5 empleados.

Este camal no cuenta con normas de seguridad industrial, en caso de algún accidente debe atenderse por cuenta propia.

### **Equipo de trabajo**

A los empleados se les provee de la siguiente indumentaria cada seis meses:

- Botas
- Delantal de caucho
- Overol
- Cinturón de seguridad
- Casco

### **Costo de faenamiento**

El costo de faenamiento tiene un valor de 8.01 dólares para ganado bovino y 6 dólares ganado porcino, el mismo que solamente incluye corrales y faenamiento.

### **Tratamiento de desechos**

El Camal Municipal de Salcedo elimina sus desechos hacia el río Cutuchi, a excepción de las heces fecales ocasionando un problema de contaminación de dicho río.

Las heces fecales son utilizadas para el proceso de lombricultura, dicho abono es utilizado por el municipio.

### **Capacitación**

Los empleados y trabajadores del camal no reciben capacitación.

### **Motivación**

El camal municipal no cuenta con políticas de motivación.

## **2.2 MACROAMBIENTE**

Considerando que el macroambiente son las fuerzas más grandes de la sociedad, que afectan a todo el microambiente, las fuerzas demográficas, económicas, naturales, tecnológicas, políticas y culturales.

Discurriendo la importancia que tienen estas variables en el desarrollo de las actividades del Camal Frigorífico, se procede a analizarlas a continuación:

### **2.2.1 Ambiente demográfico**

El ambiente demográfico estudia a la población humana en términos de su volumen, densidad, ubicación, edad, sexo y ocupación. El estudio del ambiente demográfico en cualquier proyecto es de vital importancia ya que analiza a las personas que conforma los mercados hacia los cuales se pretende dirigir el servicio.

**Cuadro 2.1 Población del Ecuador y la Provincia - Cotopaxi Censo 1950 2001**

AÑO	ECUADOR	COTOPAXI	%
1950	3.202.757	165.602	5,2
1962	4.564.080	192.633	4,2
1974	6.521.710	236.313	3,6
1982	8.138.974	277.678	3,4
1990	9.697.979	286.926	3,0
2001	12.156.608	349.540	2,9

Fuente: INEC  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 2.2 Tasas de crecimiento**

POBLACIÓN	TOTAL	TCA %
PROVINCIA	349540	2.90
LATACUNGA	143979	2.36

Fuente: INEC  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Como podemos apreciar la población en estos últimos años ha crecido notablemente, teniendo un índice de crecimiento del 2.9% en la provincia de Cotopaxi y 2,36% en el cantón Latacunga, lo que significa una ventaja para el servicio que presta el camal ya que al tener mayor población se requerirá y demandará más este servicio.

**Cuadro 2.3 Población económicamente activa de 5 años y más de edad, por sectores económicos, según cantones. – COTOPAXI Censo 2001**

CANTONES	TOTAL		SECTOR			NO	TRABA.
	NÚMERO	%	PRIMARIO	SECUNDARIO	TERCIARIO	ESPECI.	NUEVO
PROVINCIA	141062	100	71614	22416	41645	4862	525
LATACUNGA	58884	41,7	21527	11242	23288	2524	303
PORCENTAJE POR SECTORES DEL TOTAL PROVINCIAL	100		50.80	15.90	29.50	3.40	0.40

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De acuerdo con información proporcionada por el INEC la población del cantón Latacunga es de 143979 habitantes, de la cual el 41,7% constituye la población económicamente activa. Este porcentaje de población representa para el camal posibles compradores de su servicio.

**Cuadro 2.4 Índice de crecimiento de la población urbana y rural**

LATACUNGA	%	
	ZONA URBANA	ZONA RURAL
PERIODO		
1950 – 1962	2.99	-0.023
1962 – 1974	3.37	2.983
1974 – 1982	3.21	-0.452
1982 – 1990	4.09	0.994
1990 – 2001	2.36	0.311

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De acuerdo a estos índices de crecimiento nos podemos dar cuenta que la población de la zona urbana ha crecido considerablemente en relación a la población de la zona rural.

El crecimiento de la población urbana es una ventaja para el camal, considerando que la población de la zona rural consume carne proveniente de sus propios animales especialmente pollos, cuyes, conejos, etc.

Mientras que la población urbana dentro de su dieta alimenticia considera principalmente la carne de res.

La migración de la población también es un factor demográfico que puede afectar el normal desenvolvimiento de las actividades del camal.

### **2.2.2 Ambiente económico**

Los mercados requieren un poder adquisitivo, así como personas. El ambiente económico consiste en los factores que afectan el poder adquisitivo del consumidor y sus patrones de gastos

El ambiente económico en el que se desenvuelve el Ecuador está señalado por varios indicadores que definen sus condiciones económicas frente a otros países y dentro del mismo, como es el caso del producto interno bruto o PIB, la tasa de desempleo, la tasa de inflación entre otros.

Si se asume que desarrollo, implica mejoramiento en la calidad de vida de la población, se está refiriendo a un desarrollo integral, es decir, no solamente el desarrollo económico, sino también al desarrollo humano y cultural con el ejercicio pleno de sus capacidades.

Un país poco desarrollado como el Ecuador, se caracteriza por tener grandes carencias de las cosas más elementales, como son alimentos, vivienda, sanidad, educación, etc. Por todas partes se encuentran problemas de todo tipo sin resolver lo cual constituye una situación de pobreza cultural y material masiva de la población y solo se resuelve con la intervención en los sectores sociales, que implica ahorro e incremento sostenido de la productividad.

De acuerdo a una encuesta de ingresos y gastos de hogares compuesto de 4 personas, de las cuales trabaja un promedio de 1.6 miembros, cuyo ingreso mensual a diciembre del 2003 se ubica en USD 253,17, para este mes el costo de la canasta es de USD 378,34, con esto podemos determinar que cada familia tiene una restricción de USD 125,17 para poder acceder a la canasta básica.

La canasta vital igualmente para una familia de 4 personas, en la que laboran un promedio 1.6 miembros, con el mismo ingreso de USD 253,17 en el mes de diciembre del 2003 tiene un costo de USD 264,70, lo que determina una restricción de USD 11,53.

**Cuadro 2.5 Costo de la canasta familiar básica y vital**

	LATACUNGA	
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
FAMILIAR BÁSICA	337,75	336,69
FAMILIAR VITAL	245,41	244,87

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 2.6 10 productos que más aportaron a la inflación en diciembre**

LATACUNGA
Almuerzo
Alquiler
<b>Carne de res sin hueso</b>
Pan
Lavado de ropa
Naranja
Cama de madera
Cebolla colorada
Zanahoria amarilla
Guineo

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Como podemos apreciar en la presente tabla entre los 10 productos que han aportado al incremento de la inflación se encuentra la carne el mismo que forma parte de la canasta básica.

**Cuadro 2.7 Inflación, costo de la canasta básica y vital Latacunga 2003**

	INFLACIÓN	BASICA	VITAL
	%	USD	USD
ENERO	1.77	328.43	259.67
FEBRERO	1.39	324.97	236.31
MARZO	0.3	325.69	236.98
ABRIL	-0.08	328.04	236.79
MAYO	-0.17	326.83	237.42
JUNIO	-0.49	327.9	237.36
JULIO	0.27	331.7	238.56
AGOSTO	0.67	334.53	240.79
SEPTIEMBRE	2.99	338.55	245.03
OCTUBRE	0.65	340.93	246.48
NOVIEMBRE	-0.28	337.75	245.41
DICIEMBRE	-0.41	336.69	244.87

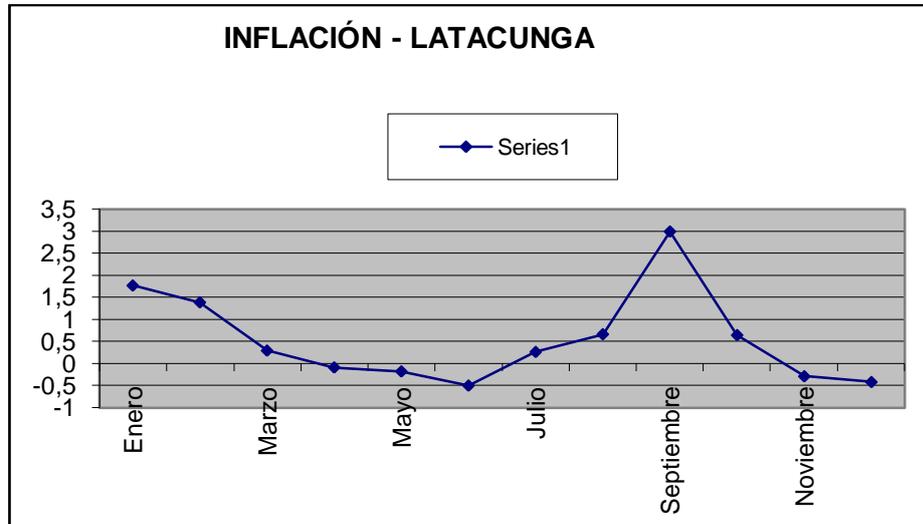
Fuente : INEC

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Posteriormente se presentan los gráficos que demuestran la variación de la inflación, costo de la canasta básica y familiar.

Y debido a que no se posee información actualizada para el año 2004 se procedió a realizar la proyección de dichos valores para los meses de enero, febrero, marzo y abril del mismo año.

**Gráfico 2.1 Inflación - Latacunga**



Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

$$y = -0.427 \ln (x) + 1.2623$$

$$R^2 = 0.0962$$

**Inflación proyectada para los meses**

**ENERO**

$$y = -0.427 \ln (x) + 1.2623$$

$$y = -0.427 \ln (13) + 1.2623$$

$$y = 0.17$$

**FEBRERO**

$$y = -0.427 \ln (14) + 1.2623$$

$$y = 0.14$$

**MARZO**

$$y = -0.427 \ln (15) + 1.2623$$

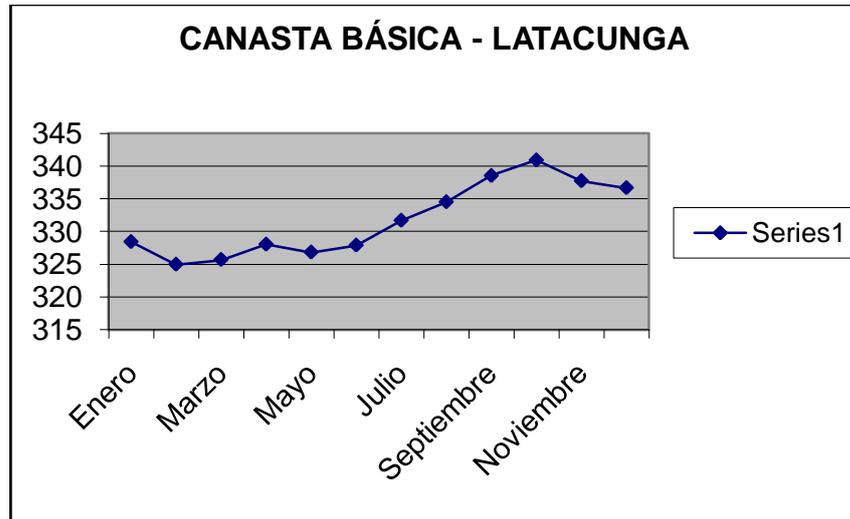
$$y = 0.11$$

**ABRIL**

$$y = -0.427 \ln (16) + 1.2623$$

$$y = 0.08$$

**Gráfico 2.2 Canasta Básica - Latacunga**



Fuente: INEC  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

$$y = 0.0546 X^2 + 0.6604 X + 324.58$$

$$R^2 = 0.7901$$

**Costo de la canasta familiar básica proyectada**

**ENERO**

$$y = 0.0546 X^2 + 0.6604 X + 324.58$$

$$y = 0.0546 (13)^2 + 0.6604 (13) + 324.58$$

$$y = 342.39$$

**FEBRERO**

$$y = 0.0546 (14)^2 + 0.6604 (14) + 324.58$$

$$y = 344.53$$

**MARZO**

$$y = 0.0546 (15)^2 + 0.6604 (15) + 324.58$$

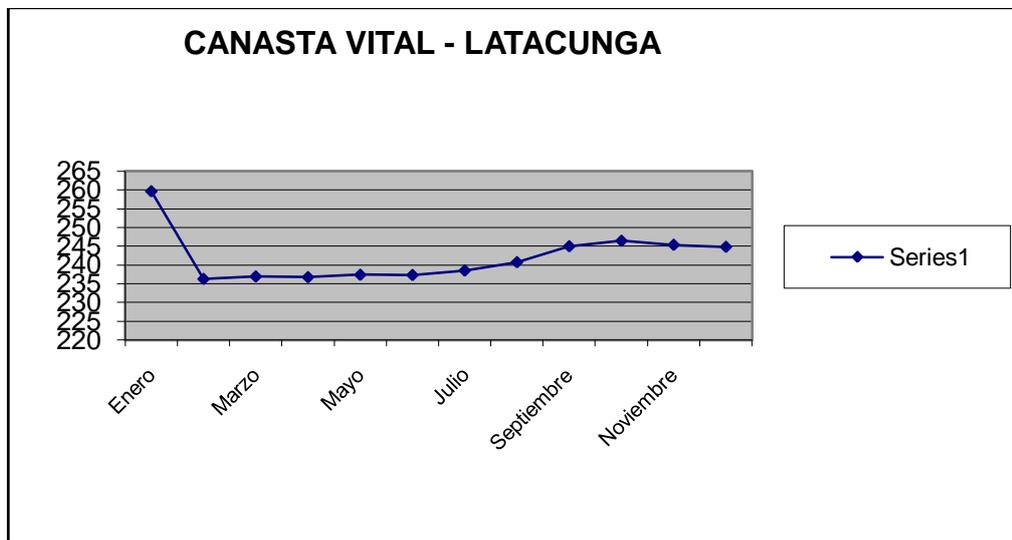
$$y = 346.77$$

**ABRIL**

$$y = 0.0546 (16)^2 + 0.6604 (16) + 324.58$$

$$y = 349.12$$

**Gráfico 2.3 Canasta Vital - Latacunga**



Fuente: INEC  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

$$y = 0.3896 X^2 - 4.9315 X + 253.09$$

$$R^2 = 0.4089$$

**Costo de la canasta familiar básica proyectada**

**ENERO**

$$y = 0.3896 (13)^2 - 4.9315 (13) + 253.09$$

$$y = 254.82$$

**FEBRERO**

$$y = 0.3896 (14)^2 - 4.9315 (14) + 253.09$$

$$y = 260.41$$

**MARZO**

$$y = 0.3896 (15)^2 - 4.9315 (15) + 253.09$$

$$y = 266.78$$

**ABRIL**

$$y = 0.3896 (16)^2 - 4.9315 (16) + 253.09$$

$$y = 273.92$$

**Cuadro 2.8 Proyección de inflación y costo de canasta familiar Latacunga 2004**

MES	INFLACION	BÁSICA	VITAL
Enero	0.17	342.39	254.82
Febrero	0.14	344.53	260.41
Marzo	0.11	346.77	266.78
Abril	0.08	349.12	273.92

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Una vez proyectada la inflación para los meses ya indicados anteriormente, podemos concluir que la inflación tiende a bajar lo que resulta una ventaja para el camal ya que los precios no sufrirán incremento.

Mientras tanto la canasta familiar básica y la canasta vital tienden a incrementarse, lo que significa que los ingresos de una familia no cubrirán dichos costos, acrecentándose su restricción.

**2.2.3 Ambiente político - legal**

Leyes, agencias de gobierno y grupos de presión influyen en varias organizaciones e individuos en una sociedad determinada y los limitan, esto

constituye en ambiente político – legal que regula el comportamiento de una empresa en el mercado.

El ambiente político legal en el Ecuador se refleja en primera instancia en la Constitución Política del Estado, la misma que proclama grandes postulados orientadores que exigen legislación. De la misma manera existen reglamentos que regulan la Ley y finalmente los instructivos que definen las acciones con más detalle.

De acuerdo a lo anotado el Camal Municipal debe cumplir con las normas nacionales y locales tales como: el Código de la Salud, la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al recurso aire, agua y suelo.

El Código de la Salud manifiesta que (Art. 12 Capítulo I Título I), “Ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas los residuos sólidos líquidos o gaseosos, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud” <sup>1</sup>

Por su parte la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Art. 16 ( R.O. # 097 del 31 de mayo de 1976), prescribe que “ Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana a la fauna, flora y a las propiedades” <sup>2</sup> De la misma manera la LPCCA prescribe las prohibiciones en lo relativo a los recurso suelo y aire.

---

<sup>1</sup> CÓDIGO DE LA SALUD. Art. 12 Capítulo I Título I. Copia

<sup>2</sup> LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Art. 16 ( R.O. # 097 del 31 de mayo de 1976), copia

El Ministerio de Agricultura y Ganadería según el Art. 8 del Decreto Supremo N° 512 expedido el 10 de marzo de 1964 fue autorizado para expedir y hacer cumplir el “Reglamento para la Inspección Sanitaria de Animales de Rastro”<sup>4</sup>

En el que se considera que es necesario actualizar técnicamente la reglamentación para las inspecciones ante y post –mortem de los animales de rastro y el examen de sus carnes.

#### **2.2.4 Ambiente socio – cultural**

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” incluye dentro del ambiente socio – cultural a las instituciones y otras fuerzas que afectan los valores, percepciones, preferencias y conductas básicas de la sociedad. Las personas crecen en una sociedad particular que modela sus creencias y valores básicos.

La mayoría de personas consideran dentro de su dieta alimenticia un producto superior y de alto valor nutritivo, como la carne. Sin embargo es necesario considerar aspectos que eventualmente podrían afectar el normal consumo de carne.

En semana santa las personas por creencias y tradiciones tienden a no consumir carne, razón por la cual la prestación del servicio de faenamiento se reduce.

Tomando los incrementos considerables de la inflación y por ende de los precios, el consumo de carne puede verse afectado ya que muchas personas optan por productos sustitutos como la carne de pollo y pescado.

En la actualidad existen enfermedades que aquejan al ser humano y que para su recuperación se exige excluir de su dieta alimenticia carnes rojas y suplantarlas por carnes blancas.

---

<sup>4</sup> REGLAMENTO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA DE ANIMALES DE RASTRO, copia

## 2.25 Ambiente Tecnológico

Considerando que el ambiente tecnológico son todas son aquellas fuerzas que crean nuevas tecnologías al crear nuevos productos y oportunidades de mercado. Como todos sabemos la tecnología es quizá la fuerza más sobresaliente que está modelando nuestro destino en la actualidad. Cada nueva tecnología reemplaza una antigua.

Considerando el continuo avance tecnológico que se da dentro de éste sector el camal debe dar la importancia necesaria a estas innovaciones que le permitirán desarrollar de una mejor manera sus actividades logrando optimizar tanto tiempo como recursos.

En la actualidad este sector dispone de la siguiente maquinaria que le favorecería a un mejor desarrollo de las actividades tales como: programas computacionales que permiten organizar de mejor manera la información, noqueador eléctrico modelo DIN 240 con capacidad de noquear 240 animales por hora evita daños en el cerebro, una sierra rajadora modelo BANDMASTER con capacidad de faenar 150 animales por hora cuenta con dos gatillos para seguridad del operador, sierra rajadora modelo 500 – E tiene una hoja de corte con punta redondeada para evitar daños en el peritoneo, sierra para cortar patas modelo AL, descueradora modelo TURBO III, unidad de limpieza marca ghbli – hidrolimpiador sirve para lavar tanto pisos como paredes.

Toda esta maquinaria permite realizar el proceso de faenamiento en un tiempo aproximado de 6 minutos.

El no estar acorde a la tecnología actual hace que sus procesos y maquinaria se vuelvan obsoletos y por lo tanto no sean competitivos en un mercado cambiante y exigente, en donde solo la innovación lograra la eficacia y eficiencia que una organización necesita para ser productiva y competitiva.

### **2.25.1 Ambiente Natural**

El camal se puede ver afectado por desastres naturales tales como: inundaciones del río Yanayacu, terremotos, erupción del volcán Cotopaxi, contaminación, etc., que afecte el normal desarrollo de las actividades del camal.

Desde la perspectiva ambiental, en los últimos años se ha generado a escala nacional e internacional, un incremento en la concientización a la temática ecológica.

En la actualidad este aspecto tiene un papel muy importante en las instancias de la toma de decisiones, propiciando si la generación de actividades y proyectos que propenden por la mitigación de los efectos de deterioro del entorno.

Para abordar este tema se debe aceptar que cualquier actividad que se relaciona estrechamente con su entorno, así el camal a más de satisfacer una necesidad debe cumplir con una función ecológica.

La problemática ambiental ligada al desarrollo de las actividades del camal afecta al aire con las emisiones gaseosas originadas por la cremación de ganado decomisado, agua con la eliminación de los desechos sólidos y líquidos hacia el río Yanayacu afectando la calidad de vida de los habitantes de su alrededor.

## **2.26 MATRIZ F O D A**

### **2.26.1 Análisis interno del Camal Municipal**

#### **2.31.1 Fortalezas de la Administración actual del Camal Municipal**

##### ***Administrador***

Formular y aplicar diferentes políticas, normas y reglamentos

Cumplir y hacer cumplir la Ordenanza Municipal

Supervisar diariamente el proceso de producción.

Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo

Tomar decisiones inmediatas

Coordinar las actividades a desarrollarse con el personal

Presentar informes diarios

Presentar un informe al Jefe de Personal del Municipio

##### ***Inspector secretario***

Hacer las ordenes de faenamiento

Responder por los tickets de faenamiento

Entregar diariamente al administrador las estadísticas de los animales sacrificados en el camal.

Ejercer el respectivo control y vigilancia del personal

Controlar el aseo e higiene de la planta

Informe a su jefe inmediato al final de la jornada

##### ***Jefe de mantenimiento***

Realizar un mantenimiento diario de toda la maquinaria.

Presentar un informe al jefe inmediato de la situación de la maquinaria

### ***Médico veterinario***

Inspección ante – morten y post – morten

Control de guías de movilización

### ***Conserje***

Entregar a tiempo mensajes y documentos en el municipio.

### ***Guardia***

Vigilar la seguridad del camal.

### ***Chofer de furgón***

Velar por el mantenimiento del vehículo

### **Operadores**

El proceso de faenamiento se cumple bajo parámetros

### ***Área financiera***

Recibe un 75 % de subsidio por parte del municipio

### ***Área de producción***

Experiencia en la labor de faenamiento

Mantenimiento diario de la maquinaria

### ***Clientes***

Los pagos son en efectivo

### ***Proveedores***

Otorgan crédito de 30 a 60 días

Otorgan descuentos

Son puntuales en la entrega de los pedidos

### ***Público***

Publico gubernamentales

Regulan el buen funcionamiento del camal a través de leyes que este debe cumplir

### ***Público interno***

Buenas relaciones entre empleados y trabajadores

### ***Competencia***

#### ***Camal Municipal de Saquisilí***

No dispone línea de faenamiento de ganado porcino

Su costo de faenamiento es mayor

#### ***Camal Municipal de Pujilí***

Su proceso de faenamiento es manual

No dispone infraestructura

No posee furgón de reparto

No dispone de mano de obra

#### **Camal Municipal de Salcedo**

No posee furgón de reparto

### **2.3.1.2 Debilidades de la Administración actual del Camal Municipal**

#### ***Administrador***

Realizar semestralmente pedidos de diferentes insumos

#### ***Inspector secretario***

Una sola persona realiza las dos funciones

No tiene el archivo al día

Realiza el aseo de las oficinas

#### ***Conserje***

No realiza la limpieza diaria de las oficinas

#### ***Guardia***

Recibe el ganado, función que no le compete

#### ***Chofer de furgón***

No distribuye a tiempo la carne

#### **Operadores**

No cumplen con una función específica

Ausentismo

#### ***Área financiera***

Recursos centralizados en el municipio

#### **Área de producción**

Proceso y maquinaria obsoleta

No disponen de manual de funciones

No disponen del equipo de trabajo necesario  
No reciben motivación  
No cuentan con normas de seguridad industrial  
No reciben cursos de motivación  
Infraestructura física en mal estado  
Repuestos discontinuados

### **Clientes**

Los clientes no son constantes

### **Intermediarios**

Transportan la carne en condiciones poco higiénicas

### **Público**

Publico gubernamentales  
No tienen una relación directa con el camal

### ***Público general***

No se encuentran conformes con el servicio prestado por el camal  
Contaminación del río Yanayacu

### **Competencia**

#### **Camal Municipal de Saquisilí**

Disponen de última tecnología para camales  
Mejor infraestructura

#### **Camal Municipal de Pujilí**

Realizan tratamiento de los desechos sólidos y líquidos a través de la lombricultura

## **Camal Municipal de Salcedo**

Mejor infraestructura

### **2.26.2 Análisis externo del Camal Municipal**

#### **2.26.2.1 Oportunidades de la Administración actual del Camal Municipal**

##### *Ambiente demográfico*

Crecimiento constante de la población

Porcentaje considerable de población económicamente activa

Crecimiento constante de la población urbana

##### *Ambiente económico*

Tasa de inflación tendiente a la baja

##### *Ambiente socio – cultural*

Se incluye a la carne en la dieta diaria por su valor nutritivo

#### **2.26.2.2 Amenazas de la Administración actual del Camal Municipal**

##### *Ambiente demográfico*

Migración de la población

##### **Ambiente económico**

Elevado costo de la canasta familiar básica y vital

Elevada tasa de desempleo

La carne contribuye al incremento de la inflación

**Ambiente político – legal**

No cumple con la Ley de Prevención de la Contaminación Ambiental

No cumple con normas expedidas por el Código de la Salud

Debe cumplir con el Reglamento para la Inspección Sanitaria de animales de rastro

**Ambiente socio – cultural**

No se consume carne por costumbres y tradiciones ( semana santa)

Productos sustitutos de precios menores

Dietas alimenticias exigentes

**Ambiente tecnológico**

Constante innovación tecnológica

**Ambiente natural**

Eventuales desastres naturales

**MATRIZ DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

#	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	POND	CALF	RESUL
	<b>FORTALEZAS</b>			
	<b>ADMINISTRADOR</b>			
1	Formular y aplicar diferentes políticas, normas y reglamentos	0.03	4	0.12
2	Cumplir y hacer cumplir la Ordenanza Municipal	0.03	4	0.12
3	Supervisar diariamente el proceso de producción.	0.03	4	0.12
4	Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo	0.02	4	0.08
5	Tomar decisiones inmediatas	0.02	3	0.06
6	Coordinar las actividades a desarrollarse con el personal	0.02	3	0.06

#	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	POND	CALF	RESUL
7	Presentar informes diarios	0.01	3	0.03
8	Presentar un informe al Jefe de Personal del Municipio	0.01	3	0.03
	<b>INSPECTOR SECRETARIO</b>			
9	Hacer las ordenes de faenamiento	0.01	3	0.03
10	Responder por los tiques de faenamiento	0.02	4	0.08
11	Entregar diariamente al administrador las estadísticas de los animales sacrificados en el camal.	0.01	3	0.03
12	Ejercer el respectivo control y vigilancia del personal	0.03	4	0.12
13	Controlar el aseo e higiene de la planta	0.03	4	0.12
14	Informe a su jefe inmediato al final de la jornada	0.01	3	0.03
	<b>JEFE DE MANTENIMEINTO</b>			
15	Realizar un mantenimiento diario de toda la maquinaria.	0.03	4	0.12
16	Presentar un informe al jefe inmediato de la situación de la maquinaria	0.01	3	0.03
	<b>MEDICO VETERINARIO</b>			
17	Inspección ante y post – morten	0.03	4	0.12
18	Control de guías de movilización	0.02	4	0.08
	<b>CONSERJE</b>			
19	Entregar a tiempo mensajes y documentos en el municipio.	0.01	3	0.03
	<b>GUARDIA</b>			
20	Vigilar la seguridad del camal.	0.02	3	0.06
	<b>CHOFER DE FURGON</b>			
21	Velar por el mantenimiento del vehículo	0.02	3	0.06
	<b>OPERADORES</b>			
22	El proceso de faenamiento se cumple bajo parámetros	0.03	4	0.12
	<b>AREA FINANCIERA</b>			
23	Recibe un 75 % de subsidio por parte del municipio	0.02	4	0.08
	<b>AREA DE PRODUCCION</b>			

#	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	POND	CALF	RESUL
24	Experiencia en la labor de faenamiento	0.03	3	0.09
25	Mantenimiento diario de la maquinaria	0.02	4	0.08
	<b>CLIENTES</b>			
26	Los pagos son en efectivo	0.03	3	0.09
	<b>PROVEEDORES</b>			
27	Otorgan crédito de 30 a 60 días	0.03	4	0.12
28	Otorgan descuentos	0.03	3	0.09
29	Son puntuales en la entrega de los pedidos	0.03	4	0.12
	<b>PÚBLICO</b>	0.03	4	0.12
	<b>GUBERNAMENTAL</b>			
30	Regulan el buen funcionamiento del camal a través de leyes que este debe cumplir	0.02	3	0.06
	<b>INTERNO</b>			
31	Buenas relaciones entre empleados y trabajadores	0.02	3	0.06
	<b>COMPETENCIA</b>			
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE SAQUISILI</b>			
32	No dispone línea de faenamiento de ganado porcino	0.02	4	0.08
33	Su costo de faenamiento es mayor	0.02	4	0.08
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE PUJILI</b>			
34	Su proceso de faenamiento es manual	0.02	4	0.08
35	No dispone infraestructura	0.03	4	0.12
36	No posee furgón de reparto	0.01	4	0.04
37	No dispone de mano de obra	0.02	4	0.08
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE SALCEDO</b>			
38	No posee furgón de reparto	0.01	3	0.03
	<b>DEBILIDADES</b>			
	<b>ADMINISTRADOR</b>			
39	Realizar semestralmente pedidos de diferentes insumos	0.03	1	0.03
	<b>INSPECTOR SECRETARIO</b>			

#	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	POND	CALF	RESUL
40	Una sola persona realiza las dos funciones	0.01	2	0.02
	<b>SECRETARIO</b>			
41	No tiene el archivo al día	0.01	2	0.02
42	Realiza el aseo de las oficinas	0.01	2	0.02
	<b>CONSERJE</b>			
43	No realiza la limpieza diaria de las oficinas	0.02	1	0.02
	<b>GUARDIA</b>			
44	Recibe el ganado, función que no le compete	0.01	2	0.02
	<b>CHOFER DE FURGON</b>			
45	No distribuye a tiempo la carne	0.03	1	0.03
	<b>OPERADORES</b>			
46	No cumplen con una función específica	0.03	1	0.03
47	Ausentismo	0.03	1	0.03
	<b>AREA FINANCIERA</b>			
48	Recursos centralizados en el municipio	0.02	1	0.02
	<b>AREA DE PRODUCCION</b>			
49	Proceso y maquinaria obsoleta	0.03	1	0.03
50	No disponen de manual de funciones	0.03	1	0.03
51	No disponen del equipo de trabajo necesario	0.03	1	0.03
52	No reciben motivación	0.02	2	0.04
53	No cuentan con normas de seguridad industrial	0.03	1	0.03
54	No reciben capacitación	0.02	1	0.03
55	Infraestructura física en mal estado	0.02	1	0.03
56	Repuestos discontinuados	0.01	2	0.02
	<b>CLIENTES</b>			
57	Los clientes no son constantes	0.01	2	0.02
	<b>INTERMEDIARIOS</b>			
58	Transportan la carne en condiciones poco higiénicas	0.02	1	0.02
	<b>PÚBLICO</b>			

#	FORTALEZAS Y DEBILIDADES	POND	CALF	RESUL
	<b>PÚBLICO GUBERNAMENTAL</b>			
59	No tienen una relación directa con el camal	0.01	2	0.02
	<b>PÚBLICO GENERAL</b>			
60	No se encuentran conformes con el servicio prestado por el camal	0.03	1	0.03
61	Contaminación del río Yanayacu	0.03	1	0.03
	<b>COMPETENCIA</b>			
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE SAQUISILI</b>			
62	Disponen de última tecnología para camales	0.02	1	0.02
63	Mejor infraestructura	0.02	1	0.02
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE PUJILI</b>			
64	Realizan tratamiento de los desechos sólidos y líquidos a través de la lombricultura	0.03	1	0.03
	<b>CAMAL MUNICIPAL DE SALCEDO</b>			
65	Mejor infraestructura	0.02	1	0.02
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>3.76</b>

**MATRIZ DE OPORTUNIDADES Y AMENAZAS**

#	OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	POND	CALF	RESU
	<b>OPORTUNIDADES</b>			
	<b>AMBIENTE DEMOGRAFICO</b>			
1	Crecimiento constante de la población	0.07	4	0.28
2	Porcentaje considerable de población económicamente activa	0.07	4	0.28
3	Crecimiento constante de la población urbana	0.06	3	0.18
	<b>AMBIENTE ECONOMICO</b>			
4	Tasa de inflación tendiente a la baja	0.06	4	0.24
	<b>AMBIENTE SOCIO – CULTURAL</b>			

5	Se incluye a la carne en la dieta diaria por su valor nutritivo	0.06	4	0.24
	<b>AMENAZAS</b>			
	<b>AMBIENTE DEMOGRÁFICO</b>			
6	Migración de la población	0.06	1	0.06
	<b>AMBIENTE ECONOMICO</b>			
7	Elevado costo de la canasta familiar básica y vital	0.07	1	0.07
8	Elevada tasa de desempleo	0.06	1	0.06
9	La carne contribuye al incremento de la inflación	0.05	2	0.1
	<b>AMBIENTE POLÍTICO – LEGAL</b>			
10	No cumple con la Ley de Prevención de la Contaminación Ambiental	0.06	1	0.06
11	No cumple con normas expedidas por el Código de la Salud	0.06	1	0.06
12	Debe cumplir con el Reglamento para la Inspección Sanitaria de animales de rastro	0.05	1	0.06
	<b>AMBIENTE SOCIO – CULTURAL</b>			
13	No se consume carne por costumbres y tradiciones ( semana santa)	0.05	2	0.1
14	Productos sustitutos de precios menores	0.06	1	0.06
15	Dietas alimenticias exigentes	0.05	2	0.1
	<b>AMBIENTE TECNOLÓGICO</b>			
16	Constante innovación tecnológica	0.06	1	0.06
	<b>AMBIENTE NATURAL</b>			
17	Eventuales desastres naturales	0.05	2	0.1
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>1.83</b>

## EVALUACIÓN

### Evaluación Interna

		Fuerte (3 - 3,99)	Promedio (2 - 2,99)	Débil (1 - 1,99)
<b>Evaluación Externa</b>	Alto (3 - 4)	I	II	III
	Medio (2 - 3)	IV	V	VI
	Bajo (1 - 2)	VII	VIII	IX

**Interpretación de la matriz de evaluación**

<b>Crezca y desarrolle</b>		
I	II	IV
<b>Persista o resista</b>		
III	V	VII
<b>Coseche o elimine</b>		
VI	VIII	IX

**RESULTADOS**

ANÁLISIS INTERNO: 3.76

ANÁLISIS EXTERNO: 1.83

Una vez realizado el análisis del Camal Municipal de Latacunga, tanto del ambiente interno como externo, determinamos que éste se encuentra en el cuadrante VII, por lo que se puede concluir que el Camal debe implantar estrategias que le permitan no solo resistir sino crecer y desarrollarse con el objetivo de ser eficientes y competitivos en la prestación de su servicio, logrando cumplir los objetivos organizacionales.

## CAPÍTULO III

### ESTUDIO DE MERCADO

Uno de los factores críticos en el estudio de proyectos es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por los costos e inversiones. El estudio de mercado es más que el análisis y la determinación de la oferta y demanda del proyecto<sup>5</sup>

La estructura actual y esperada del mercado afecta fuertemente sobre el comportamiento futuro de los factores económicos de un proyecto. El mercado está conformado por la totalidad de compradores y vendedores potenciales del producto o servicio que se vaya a ofrecer.

El estudio de mercado es importante ya que permite relacionar a las empresas con el medio ambiente de mercado que les rodea, mediante la interpretación de la información considerada para el estudio de mercado, la misma que se obtiene a través de fuentes primarias y secundarias. El estudio de mercado permite la obtención, análisis de información y la toma de decisiones.

#### 3.1. OBJETIVOS

##### 3.1.1 Objetivo general

El presente capítulo tiene como propósito principal analizar el mercado de faenamiento de ganado bovino en la ciudad de Latacunga, y determinar la existencia de una demanda potencial insatisfecha en éste sector.

---

<sup>5</sup> Nassir Sapag Chain, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P.22 copia

### 3.1.2 Objetivo específico

- Determinar y proyectar la demanda del servicio de faenamiento de ganado bovino en la ciudad de Latacunga hasta el año 2014.
- Calcular y proyectar hasta el año 2014, la oferta del servicio de faenamiento de ganado bovino en la ciudad de Latacunga.
- Calcular y proyectar la demanda potencial insatisfecha del servicio de faenamiento de ganado bovino en la ciudad de Latacunga hasta el año 2014.
- Identificar aquellos servicios adicionales, que los consumidores desearían les fueren ofrecidos.

### 3.2 POBLACIÓN GANADERA DEL ECUADOR

La población ganadera esta constituida por el número de cabezas de ganado bovino del Ecuador.

Es importante señalar, que no existen siempre Unidades Familiares de Actividades Agropecuarias o UFAS especializadas, es decir que se dediquen exclusivamente a una actividad; por el contrario existen UFAS que se dedican a la producción de carne (en la costa más que en la sierra) con algo de producción de leche y cultivos; o a la producción de leche (más en la sierra que en la costa) con producción de carne y cultivos. También existen UFAS con producción ganadera de doble propósito: carne y leche.

Según datos referentes al primer censo agropecuario realizado en 1975, Cotopaxi contaba con 131816 cabezas de ganado bovino, mientras que el ganado de carne en Cotopaxi fue de 193129 cabezas en el año 2002.

**Cuadro 3.1 Número de cabezas de ganado bovino en Cotopaxi**

	AÑO		% INCREMENTO
	1975	2000	
GANADO BOVINO	131816	193129	46.51

Fuente: PRONAREG Ministerio de Agricultura y Ganadería 1975  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**3.2.1 Producción nacional de ganado bovino**

La producción nacional de ganado vacuno constituye el número de cabezas existentes destinados a la producción de leche y carne.

Según el III Censo Agropecuario Nacional publicado en el año 2002, en el Ecuador existen 4'486020 cabezas de ganado bovino, distribuidos en todo el territorio nacional de la siguiente forma: 51% en la Región Interandina, 37% en el Litoral o costa y el 12% en la Amazonía; para la producción de leche y carne. Esta población ganadera se encuentra asentada en una superficie de 3.35 millones de hectáreas de pastos cultivados y 1.12 millones de hectáreas de pastos naturales.

Por su parte en Cotopaxi existen en el mismo año 193129 cabezas de ganado bovino. Lo anterior significa que Cotopaxi tiene el 4.31% del total nacional de ganado bovino.

**Cuadro 3.2 Cabezas de ganado en el Ecuador y Cotopaxi (2000)**

AÑO 2000	CABEZAS DE GANADO BOVINO	%
NACIONAL	4486020	95.9
COTOPAXI	193129	4.1
<b>TOTAL</b>	<b>4679149</b>	<b>100%</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Por otro lado las UPAs que se tienen a nivel nacional y provincial dedicadas a la actividad pecuaria son de 1046984 y 98374 respectivamente es decir que Cotopaxi representa el 9.4 % del total nacional.

**Cuadro 3.3 Unidades de Producción Agropecuaria Nacional y Provincial**

	NACIONAL UPAS	COTOPAXI UPAS	RELACIÓN	%
GANADO BOVINO	427514	37356	0,08738	8.74
<b>TOTAL</b>	<b>1046984</b>	<b>98374</b>	<b>0,093959</b>	<b>9.40</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**3.2.1.1 Clases de ganado**

De acuerdo a los censos realizados en el año 1975 y 2000 clasifican el ganado en bovino (llamado también vacuno), porcino, equino, ovino ( o lanar). Además clasifica de acuerdo a la superficie en la que se cría el ganado.

Del stock total el 55% son de raza criolla, 43% mestizos Holstein F, Brahmán, Cebuina y otros; una mínima proporción corresponde a razas puras para la línea carne, leche y doble propósito; siendo el número de unidades de producción (UPAs) alrededor de 427 mil, que de una u otra manera se dedican a esta actividad.

**3.2.1.2 Ganado destinado al faenamiento**

El ganado que se destina al faenamiento es también contabilizado en los censos. Así por ejemplo en el período censal (último trimestre del año 2000), se han sacrificado en el país 24258 cabezas de ganado bovino.

**Cuadro 3.4 Ganado sacrificado 2000**

CLASE	CANTIDAD
BOVINO	24258

Fuente: II Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.3 POBLACIÓN GANADERA DE LA PROVINCIA

A nivel provincial también se dispone de datos de referencia al año 2000 de ganado bovino correspondiente a 193129 cabezas de ganado bovino en 37356 UPAs.

**Cuadro 3.5 Población ganadera de la provincia**

CLASE	CABEZAS	UPAS
BOVINO	193129	37356

Fuente: II Censo Nacional Agropecuario

Elaboración: Verónica Chanasig Grandes y Maritza Herrera

#### 3.3.1 Clases de ganado. De raza y criollo

Según la raza el ganado está dividido en seis clases a saber:

- Mestizo sin registro y con registro
- Pura sangre de carne y de leche
- Pura sangre doble propósito y
- Criollo

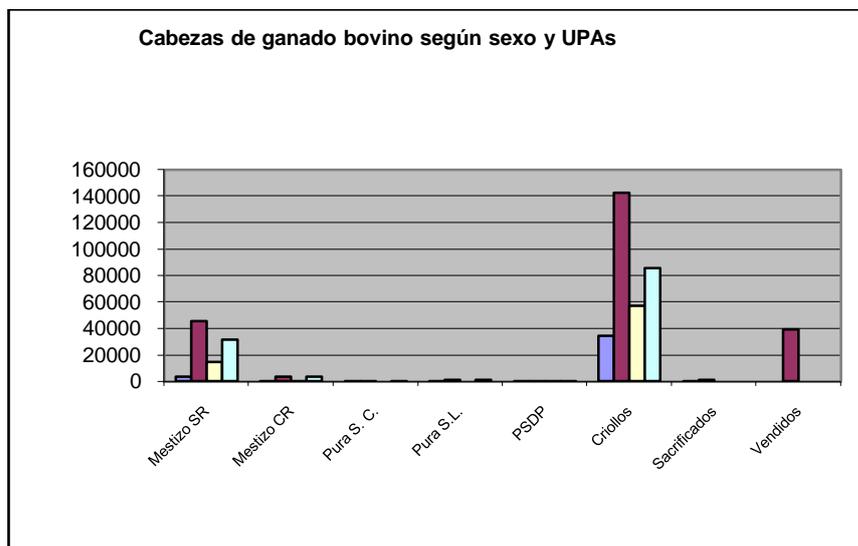
Además se contabiliza aquellos que en el período censal, han sido vendidos y sacrificados como puede observarse en el cuadro 3.6 y gráficos 3.1

**Cuadro 3.6 Cabezas de ganado bovino por raza y sexo Cotopaxi 2000.**

RAZA	UPAS	CABEZAS	MACHOS	HEMBRAS
MSR	3.237	45.646	14.391	31.255
MCR	44	3.563	127	3.436
PSC	5	18	--	13
PSL	28	1.126	--	1.069
PSDP	14	219	75	144
CRIOLLO	34.355	142.556	57.024	85.532
SACRIFICADOS	157	799		
VENDIDOS		39141		
<b>TOTAL</b>		<b>193.129</b>	<b>71.680</b>	<b>121.449</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.1 UPAs y cabezas de ganado Bovino por sexo Cotopaxi 2000**



Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.3.1.1 Ganado destinado al faenamiento

Según los datos estadísticos de los censos agropecuarios se sacrificaron en la provincia durante el período censal (último trimestre del año), la cantidad de 799 cabezas de ganado bovino, es decir, que anualmente se sacrificaron 3196 cabezas.

Según datos obtenidos en la Administración del Camal Municipal se faenan alrededor de 9500 cabezas de ganado bovino en el año 2003. Esto significa que los datos estadísticos son solamente referenciales.

## 3.4 OFERTA Y DEMANDA NACIONAL

### Oferta nacional

Se define a la oferta como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios<sup>6</sup>

La oferta nacional está constituida por la producción de carne de ganado bovino de las diferentes regiones del país.

Si se toma como base el año 1990, la producción pecuaria nacional (incluyendo ganado porcino, caprino y aves de corral) contribuyó al producto interno bruto (PIB) del sector con un 30%, porcentaje equivalente a un 5,3% del producto total. El ritmo de crecimiento de esta producción es del 3% anual tasa similar al crecimiento del PIB sector agropecuario en conjunto.

La población bovina se incrementó en casi un 25% desde el año 1990, en 1997 se censaron casi 5,5 millones de cabezas de ganado bovino.

La producción de carne de bovino se concentra en la Costa y en las estribaciones de la Sierra, aportando casi un 65% a la oferta nacional; por su parte, en la Sierra se genera un 15%, del cual gran parte corresponde a ganado lechero, mientras que entre las regiones Oriental e Insular se produce el 20% restante.

Durante el último decenio se ha faenado el 15,6% del total de ganado bovino destinado a la producción de carne dato que muestra una tasa de crecimiento promedio del 4% anual.

Durante el año 2002 los diferentes mataderos del país registran 522638 bovinos faenados calculándose una producción aproximada de 105430 toneladas métricas de carne a la canal, lo que significa un incremento del 9% respecto al año anterior.

---

<sup>6</sup> Nassir Sapag Chain, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P.45 copia

Para el año en referencia el rendimiento promedio fue de 201 Kg. a la canal; sin embargo es necesario resaltar que por las diferentes características de las zonas de producción y los diferentes tipos de ganado, no hay homogeneidad en la calidad y peso de las canales a nivel nacional; de tal manera que para la comercialización de ganado y carne no se toma en cuenta los factores de calidad, pues el país no dispone de un sistema de clasificación de ganado en pie y carne faenada.

### **Red nacional de mataderos**

La red nacional de mataderos está conformada por todos los mataderos o camales existentes en el Ecuador.

El Ecuador cuenta con más de 200 mataderos localizados 45% en la Sierra, 38% en la costa y 17% en la Región Amazonía y Galápagos. La mayoría son de propiedad y están administrados por los municipios; el 81% de los mataderos están ubicados en áreas urbanas, 7% en semiurbanas y 12% son rurales.

Los mataderos privados adquieren animales de abasto y comercializan carne faenada, los municipales se dedican a prestar el servicio de faenamamiento, incluido la inspección sanitaria ante y post - mortem.

**Cuadro 3.7 Faenamiento y producción de carne bovina**

PROVINCIAS	AÑO 2001		AÑO 2002	
	# BOVINOS FAENADOS	PRO. CANAL TM	# BOVINOS FAENADOS	PRO. CANAL TM
CARCHI	2.283	420	2.511	462
IMBABURA	13.594	2.501	14.953	2.751
PICHINCHA	86.054	15.92	94.659	17.512
COTOPAXI	3.467	645	3.814	709
TUNGURAHUA	28.326	5.212	31.159	5.733
CHIMBORAZO	19.091	3.513	21	3.864
BOLIVAR	2.046	376	2.251	414
CAÑAR	5.895	1.085	6.485	1.193
AZUAY	24.267	4.489	26.694	4.938
LOJA	15.45	2.843	16.995	3.127
SUBTOTAL SIERRA	200.473	37.004	220.52	40.705
ESMERALDAS	7.48	1.376	8.228	1.514
MANABI	41.991	7.768	43.3	8.01
GUAYAS	133.917	29.462	147.309	32.408
EL ORO	19.763	4.348	21.739	4.783
LOS RIOS	61.255	13.476	67.381	14.824
SUBTOTAL COSTA	264.406	56.43	287.957	61.538
NAPO	1.048	236	1.153	259
PASTAZA	3.306	744	3.637	818
MORONA S.	3.707	834	4.078	917
ZAMORA CH.	389	88	428	96
SUCUMBIOS	2.339	526	2.573	579
ORELLANA	2.085	469	2.294	516
SUBTOTAL AMAZONIA	12.874	2.897	14.161	3.186
<b>TOTAL</b>	<b>477.753</b>	<b>96.331</b>	<b>522.638</b>	<b>105.429</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 3.8 Faenamiento de ganado bovino en el Ecuador (Número de animales)**

<i>PROV /MES/2000</i>	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CARCHI	735	1.24	1.198	1.143	738	1.15	1.212	1.489	1.157	1.167	1.443	1.18	<b>13.852</b>
IMBABURA	815	780	800	527	732	704	771	137	728	626	643	653	<b>7.916</b>
PICHINCHA	9.448	8.712	9.194	7.433	8.474	8.904	7.935	8.153	8.634	8.327	8.175	7.968	<b>101.357</b>
COTOPAXI	1.382	1.345	1.333	1.136	1.196	1.128	1.145	1.387	1.249	1.304	1.304	1.189	<b>15.098</b>
TUNGURAHUA	3.207	3.182	2.685	2.481	3.193	2.913	3.396	3.376	3.119	3.583	3.199	3.192	<b>37.526</b>
BOLIVAR	171	106	126	115	130	140	135	128	130	145	160	170	<b>1.656</b>
CHIMBORAZO	1.589	2.091	1.839	1.63	1.377	1.589	1.534	1.479	1.685	1.477	1.242	1.542	<b>19.074</b>
CAÑAR	385	370	368	350	315	331	112	308	333	312	295	356	<b>3.835</b>
AZUAY	2.344	2.2	2.145	1.646	2.033	1.874	2.109	1.6	1.909	2.186	1.994	1.834	<b>23.874</b>
LOJA	1.193	1.144	1.128	1.154	1.163	1.122	1.137	1.096	1.127	1.135	1.125	1.141	<b>13.665</b>
ESMERALDAS	800	820	840	700	760	720	745	760	820	840	815	800	<b>9.42</b>
MANABI	2.6	2.635	2.65	2.695	2.7	2.69	2.58	2.57	2.6	2.75	2.78	2.75	<b>32</b>
LOS RIOS	1.445	1.1	988	1.167	1.253	1.33	1.121	1.181	982	1.257	1.295	1.026	<b>14.145</b>
GUAYAS	7.57	8.472	7.66	6.745	7.603	7.622	7.535	7.887	7.764	7.681	7.7	7.96	<b>92.199</b>
EL ORO	1.143	1.14	1.145	1.144	1.145	1.145	1.14	1.138	1.14	1.145	1.15	1.155	<b>13.73</b>
NAPO	360	491	428	407	428	430	447	420	288	461	402	412	<b>4.974</b>
PASTAZA	285	292	300	290	285	289	275	274	276	280	290	300	<b>3.436</b>
M. SANTIAGO	140	217	187	301	120	280	239	238	231	218	279	220	<b>2.67</b>
Z. CHINCHIPE	134	154	143	136	141	124	147	156	145	153	152	147	<b>1.732</b>
SUCUMBIOS	570	500	470	450	460	470	450	500	480	470	500	480	<b>5.8</b>
GALÁPAGOS	168	208	198	173	212	206	233	216	203	207	211	201	<b>2.436</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36.484</b>	<b>37.199</b>	<b>35.825</b>	<b>31.823</b>	<b>34.45</b> <b>8</b>	<b>35.161</b>	<b>34.398</b>	<b>34.493</b>	<b>35</b>	<b>35.724</b>	<b>35.154</b>	<b>34.676</b>	<b>420.395</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 3.9 Producción de carne bovina en el Ecuador (TM a la canal)**

PROV /MES/2000	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CARCHI	134,505	226,92	219,234	209,169	135,054	210,45	221,796	272,487	211,731	213,561	264,069	215,94	2.535
IMBABURA	147	140	144	95	132	127	139	25	131	113	116	118	1.425
PICHINCHA	1.729	1.594	1.683	1.36	1.551	1.629	1.452	1.492	1.58	1.524	1.496	1.458	18.548
COTOPAXI	253	246	244	208	219	206	210	254	229	239	239	218	2.763
TUNGURAHUA	622	617	521	481	619	565	659	655	605	695	621	619	7.28
BOLIVAR	31	19	23	21	23	25	24	23	23	26	29	31	298
CHIMBORAZO	302	397	349	310	262	302	291	281	320	281	236	293	3.624
CAÑAR	70	68	67	64	58	61	20	56	61	57	54	65	702
AZUAY	434	407	397	305	376	347	390	296	353	404	369	339	4.417
LOJA	209	200	197	202	204	196	199	192	197	199	197	200	2.391
ESMERALDAS	144	148	151	126	137	130	134	137	148	151	147	144	1.696
MANABI	473	480	482	490	491	490	470	468	473	501	506	501	5.824
LOS RIOS	254	194	174	205	221	234	197	208	173	221	228	181	2.49
GUAYAS	1.363	1.525	1.379	1.214	1.369	1.372	1.356	1.42	1.398	1.383	1.386	1.433	16.596
EL ORO	206	205	206	206	206	206	205	205	205	206	207	208	2.471
NAPO	67	91	80	76	80	80	83	78	54	86	75	77	925
PASTAZA	53	54	56	54	53	53	51	51	51	52	54	56	636
M. SANTIAGO	26	40	35	56	22	52	44	44	43	40	52	41	494
Z. CHINCHIPE	25	28	26	25	26	23	27	29	27	28	28	27	320
SUCUMBIOS	105	93	87	83	85	87	83	93	89	87	93	89	1.073
GALÁPAGOS	29	36	35	30	37	36	41	38	36	36	37	35	426
<b>TOTAL</b>	<b>6.676</b>	<b>6.81</b>	<b>6.554</b>	<b>5.82</b>	<b>6.304</b>	<b>6.431</b>	<b>6.298</b>	<b>6.315</b>	<b>6.406</b>	<b>6.542</b>	<b>6.431</b>	<b>6.346</b>	<b>76.934</b>

Fuente : III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera



**Cuadro 3.10 Faenamiento y producción de carne bovina en el Ecuador**

PROVINCIAS	1999		2000		%
	FAENADOS # CABEZAS	PRODUCCIÓN DE CARNE CANAL TM	FAENADOS # CABEZAS	PRODUCCIÓN DE CARNE CANAL TM	
CARCHI	10.643	1.948	13.852	2.535	30,2
IMBABURA	11.105	2.032	7.916	1.425	-29,9
PICHINCHA	107.481	19.669	101.357	18.548	-5,7
COTOPAXI	21.485	3.932	15.098	2.763	-29,7
TUNGURAHUA	54.529	9.979	37.526	7.28	-27
BOLIVAR	2.602	468	1.656	298	-36,3
CHIMBORAZO	26.152	4.969	19.074	3.624	-27,1
CAÑAR	7.145	1.286	3.835	702	-45,4
AZUAY	31.699	5.706	23.874	4.417	-22,6
LOJA	15.935	2.661	13.665	2.391	-10,1
ESMERALDAS	9.938	1.839	9.42	1.696	-7,8
MANABI	35.2	6.442	32	5.824	-9,6
LOS RIOS	32.401	5.832	14.145	2.49	-57,3
GUAYAS	106.435	19.158	92.199	16.596	-13,4
EL ORO	14.43	2.597	13.73	2.471	-4,9
NAPO	4.906	908	4.974	925	1,9
PASTAZA	3.673	679	3.436	636	-6,4
M. SANTIAGO	3.955	724	2.67	494	-31,8
Z. CHINCHIPE	2.964	534	1.732	320	-39,9
SUCUMBIOS	7.2	1.318	5.8	1.073	-18,6
ORELLANA	-	-		-	
GALÁPAGOS	1.935	366	2.436	426	16,5
<b>TOTAL</b>	<b>511.812</b>	<b>93.046</b>	<b>420.395</b>	<b>76.934</b>	<b>-17,3</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Demanda nacional**

Se define a la demanda como la cantidad de bienes o servicios que el mercado requiere para satisfacer una necesidad o deseo específico a un precio determinado.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Nassir Sapag Chain, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P.73 copia

El objetivo fundamental de realizar el análisis de la demanda en el presente proyecto es determinar la cantidad de animales faenados que se requiere para cubrir la demanda existente.

Durante el año de 2002 las importaciones de carne y vísceras de bovino no superan las 580 toneladas y están destinadas a la cadena de hotelería; durante este mismo año el Ecuador importó aproximadamente 4400 toneladas métricas, cuya tendencia presenta un incremento significativo con relación a las importaciones efectuadas en años anteriores. Los países de origen son preferentemente Perú, Canadá, Chile y EEUU correspondiendo el mayor porcentaje a este último país.

En todo se puede observar que la producción del país es deficitaria frente a la demanda interna; estableciéndose una disponibilidad aparente per-cápita que no llega a los 3 Kg./hab./año. Esta situación revela la necesidad de incrementar la producción a fin de atender la gran demanda de este producto en el mercado nacional; por lo tanto, existe una buena perspectiva para invertir en esta actividad económica.

La demanda de carne en general ha crecido en los últimos años en un promedio del 2% anual, siendo la de pollo la de mayor incremento en la participación del consumo.

La canasta básica alimenticia diaria para un hogar de cinco miembros (2 adultos y 3 niños) provee 11850.8 kcal, es decir, un promedio per cápita de 2370,16 kcal lo que satisface los requerimientos nutricionales mínimos. La FAO considera a nivel mundial como requerimientos en alimentos por persona, un promedio de 2400 kcal por día.

La demanda de productos pecuarios a nivel nacional creció durante la pasada década debido principalmente a la producción petrolera; sin embargo, la dieta alimenticia promedio de la población es inferior a las recomendadas por el

Instituto Nacional de Nutrición, lo que implica que la demanda potencial de alimentos es superior a la proyectada especialmente si se hacen algunos programas asistenciales dirigidos a las poblaciones menos protegidas (infantil, materna, etc.).

Según el Instituto Nacional de Nutrición la dieta mínima de consumo de carnes debería cubrir un promedio de 90g/día. De los estimados nacionales del consumo general de carnes, el 57% corresponde a la de bovinos y un 20% a la de cerdos, con estas relaciones se puede deducir que la dieta mínima sería de 51.3g/día de carne vacuna.

**Cuadro 3.11 Composición de la canasta básica alimenticia**

#	ALIMENTOS	CANTIDAD EN KGRS	VALOR ENERGÉTICO EN KCAL
1	Leche pasteurizada	1.5 lt	532.4
2	Pescado	0.38	490.2
<b>3</b>	<b>Carne de res</b>	<b>0.05</b>	<b>63.5</b>
4	Carne de pollo	0.17	289
5	Huevo	0.08	110.4
6	Tomate	0.16	30.4
7	Zanahoria	0.48	196.8
8	Cebolla para cocinar	0.25	122.5
9	Manzana	0.3	162
10	Naranja	0.25	100
11	Plátano	0.3	249
12	Papa	1	970
13	Arroz, grano largo	0.9	3252
14	Pan	0.48	1608
15	Aceite para cocinar	0.18lt	1600
16	Margarina	0.07	501.2
17	Azúcar blanca	0.41	1574.4
18	Sal	0.03	0
	<b>TOTAL</b>	6.99	11850.8
	<b>PROMEDIO PER CÁPITA</b>	1.4	2370.16

Fuente: Instituto Nacional de Nutrición  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 3.12 Importación de carne y vísceras bovinas de Ecuador – 2002**

MES	TIPO	VOLUMEN TM	VALOR FOB 000 USD	VALOR CIF 000 USD
ENERO	CARNE DESHUESADA	27,79	52,95	64,79
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>27,79</b>	<b>52,95</b>	<b>64,79</b>
FEBRERO	CARNE DESHUESADA			
	VÍSCERAS	13,61	5,7	7,56
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>13,61</b>	<b>5,7</b>	<b>7,56</b>
MARZO	CARNE DESHUESADA	1,77	14,92	17,03
	VÍSCERAS	25,38	15,23	18,24
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>27,15</b>	<b>30,15</b>	<b>35,27</b>
ABRIL	CARNE DESHUESADA	8,94	54,11	59,83
	VÍSCERAS	19,93	8,35	11,14
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>28,87</b>	<b>62,46</b>	<b>70,97</b>
MAYO	CARNE DESHUESADA	1,64	3,38	3,67
	VÍSCERAS	24,11	11,2	14,28
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>25,75</b>	<b>14,58</b>	<b>17,95</b>
JUNIO	CARNE DESHUESADA	18,98	30,2	32,82
	VÍSCERAS	60,07	36,47	44,87
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>79,05</b>	<b>66,68</b>	<b>77,69</b>
JULIO	CARNE DESHUESADA	30,41	55,21	64,35
	VÍSCERAS	13,43	5,63	7,48
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>43,84</b>	<b>60,84</b>	<b>71,83</b>
AGOSTO	CARNE DESHUESADA			
	VÍSCERAS	19,56	9,63	12,13
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>19,56</b>	<b>9,63</b>	<b>12,13</b>
SEPTIEMBRE	CARNE DESHUESADA	11,66	82,88	92,96
	VÍSCERAS	27	15,88	18,9
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>38,66</b>	<b>98,76</b>	<b>111,86</b>
OCTUBRE	CARNE DESHUESADA	104,55	119,64	145,84
	VÍSCERAS	48,92	26,2	32,32
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>153,47</b>	<b>145,84</b>	<b>178,16</b>
NOVIEMBRE	CARNE DESHUESADA	1,97	13,71	14,44
	VÍSCERAS	11,84	9,66	11,32
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>13,81</b>	<b>23,37</b>	<b>25,76</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>471,54</b>	<b>570,94</b>	<b>673,96</b>

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.5 OFERTA Y DEMANDA LOCAL

### 3.6 ESTUDIO DE LA OFERTA

El estudio de la oferta local se realizará en función del total de empresas que se dedican a brindar el servicio de faenamiento.

#### 3.6.1 Análisis histórico

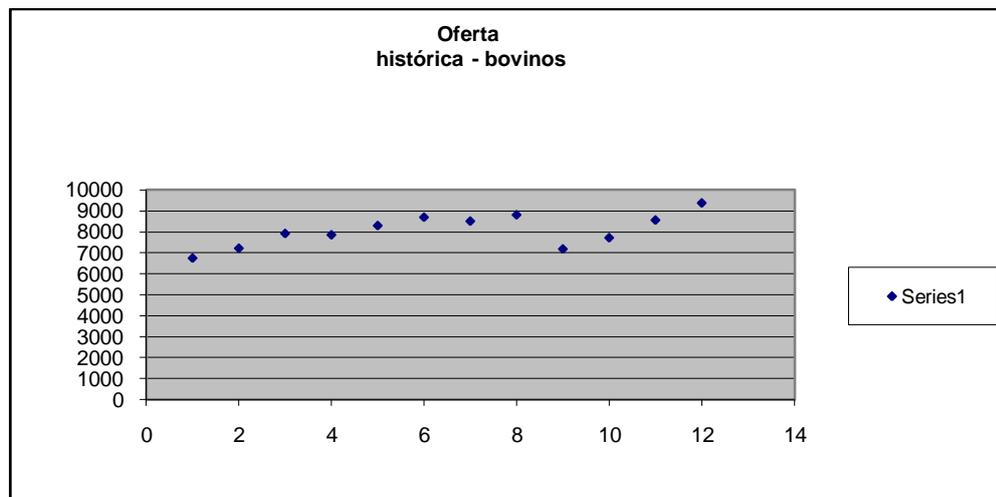
Para efectuar el análisis de la oferta local se tomó en cuenta datos obtenidos en el Camal Municipal de Latacunga, los mismos que se muestran a continuación.

**Cuadro 3.13 Oferta histórica ganado bovino**

	<b>CABEZAS DE GANADO BOVINO</b>
<b>AÑO</b>	
1992	6759
1993	7223
1994	7921
1995	7857
1996	8295
1997	8690
1998	8505
1999	8803
2000	7190
2001	7721
2002	8555
2003	9365

Fuente: Camal Municipal de Latacunga  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.2 Oferta histórica de ganado bovino**



Fuente: Cuadro 3.13  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**3.6.2 Oferta proyectada**

La proyección de la oferta se realizará a través del programa Excel tomando en cuenta el factor de correlación R<sup>2</sup> más alto. De esta manera se obtuvo que la ecuación potencial que tiene el factor de correlación más alto es la siguiente:

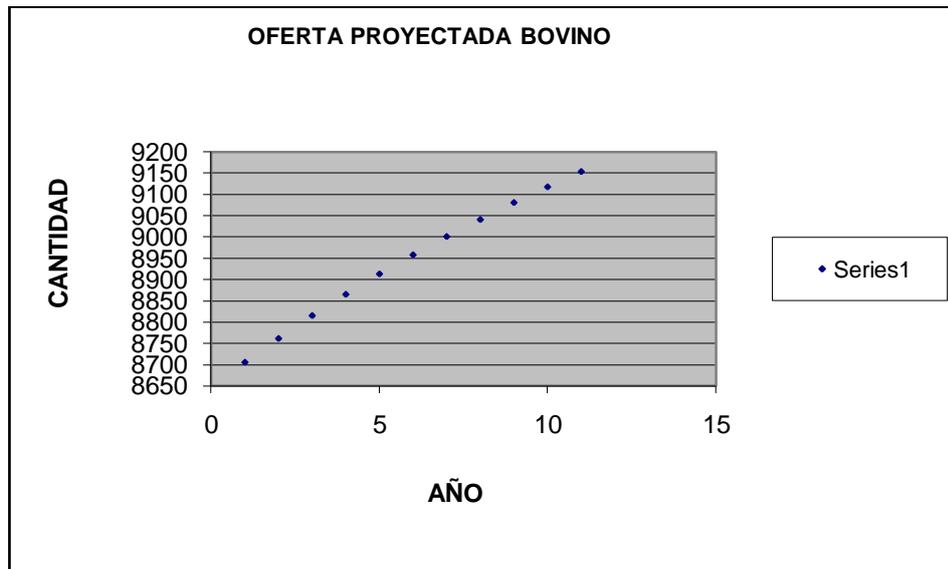
$$y = 6940.4 x^{0.0883}$$

**Cuadro 3.14 Oferta proyectada de ganado bovino**

AÑO	OFERTA PROYECTADA BOVINO
2004	8705
2005	8761
2006	8815
2007	8865
2008	8913
2009	8958
2010	9001
2011	9041
2012	9081
2013	9118
2014	9154

Fuente: Cuadro 3.18 Oferta histórica  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.3 Oferta proyectada de ganado bovino**



Fuente: Cuadro 3.14 Oferta proyectada - bovino  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.7 ESTUDIO DE LA DEMANDA

#### 3.7.1 Análisis de demanda histórica

Con la finalidad de obtener nuestro nivel de aceptación (  $p$  ) y nivel de rechazo (  $q$  ), así como también la carne de mayor consumo se aplicará la siguiente encuesta a 30 personas escogidas al azar.

#### DISEÑO DE LA ENCUESTA DE LA PRUEBA PILOTO

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO LATACUNGA  
 FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

#### OBJETIVO

Desarrollar un estudio para la implementación de un Camal Frigorífico en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, a fin de disponer una

infraestructura adecuada en donde se realice un proceso de faenamiento óptimo que cumpla con normas ambientales calidad e higiene.

**Importante:**

Por favor, responda el siguiente cuestionario marcando con una X o un visto.

1. ¿Consume usted carne de res?

SI ( )

NO ( )

**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

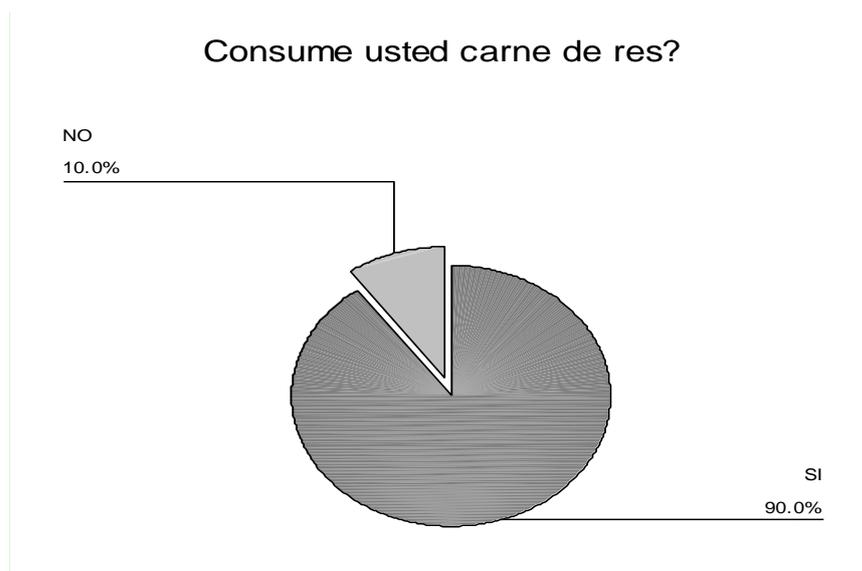
**Cuadro 3.15 Consumo de carne de res**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
Valid	SI	27	90.0	90.0	90.0
	NO	3	10.0	10.0	100.0
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.4 Consumo de carne de res**



Fuente: Cuadro 3.15

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

En la encuesta realizada se obtuvo los siguientes resultados: el 90% de los encuestados si consumen carne de res y el 10% no lo hace.

### Determinación de la población

#### a) Tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra y el número de encuestas que se aplicará en cada una de las zonas, se ha considerado como población el total de viviendas del sector urbano de la ciudad de Latacunga las mismas que se encuentran distribuidas en 11 zonas, cuyo total es 12943 viviendas de acuerdo a datos obtenidos en el INEC constituyéndose esta población en nuestro mercado meta.

La muestra viene a ser el subconjunto seleccionado de la población a ser estudiada.

Para el cálculo se tomo en cuenta que es una muestra probabilística ya que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de formar parte de ésta. Este método suele ser sencillo y fácil de obtener.

**Cuadro 3.16 Total de viviendas por zona de la ciudad de Latacunga**

ZONAS	TOTAL VIVIENDAS
Zona 1	1017
Zona 2	1219
Zona 3	1123
Zona 4	1237
Zona 5	1235
Zona 6	1079
Zona 7	1296
Zona 8	1190
Zona 9	1143
Zona 10	1226
Zona 11	1178
<b>Total</b>	<b>12943</b>

Fuente: INEC  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Para el cálculo de la muestra se considerará un margen de error del 5%, un nivel de aceptación del 90% y un nivel de rechazo del 10%, lo cual se determinó en los resultados de la prueba piloto, la misma que se realizó antes de la aplicación de la encuesta.

**Fórmula para el cálculo de la muestra**

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

- z = Índice de distribución normal
- N = Población (número de viviendas)
- P = Nivel de aceptación
- Q = Nivel de rechazo
- e = Margen de error

$$n = \frac{1.96^2 (12943)(0.90)(0.10)}{0.05^2 (12943 - 1) + 1.96^2 (0.9)(0.10)}$$

$$n = \frac{4474.96}{32.70}$$

$$n = 136.8$$

$$n = 136.8 \cong 137$$

Una vez determinada la muestra se procede a realizar el cálculo del número de encuestas que se realizará en cada zona:

Total viviendas	%
12943	100%
Total viviendas zona 1	
1017	X
= 7.86%	

137 total encuestas \* 7.86% = **11 encuestas**

De igual manera para todas las zonas.

**Cuadro 3.17 Número de encuestas por zona**

ZONAS	TOTAL VIVIENDAS	%	# DE ENCUESTAS
Zona 1	1017	7,86	11
Zona 2	1219	9,42	13
Zona 3	1123	8,68	12
Zona 4	1237	9,56	13
Zona 5	1235	9,54	13
Zona 6	1079	8,34	11
Zona 7	1296	10,01	14
Zona 8	1190	9,19	13
Zona 9	1143	8,83	12
zona 10	1226	9,47	13
zona 11	1178	9,1	12
<b>Total</b>	<b>12943</b>	<b>100</b>	<b>137</b>

Fuente: INEC

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Con la finalidad de obtener la información necesaria se han utilizado cuestionarios personales, con un análisis cuantitativo realizada en la población de las 11 zonas y con un análisis cualitativo a los introductores de ganado del Camal Municipal. Esto se realizará con el objetivo de evitar que los cuestionarios se han mal llenados y que la información obtenida no sea confiable.

**DISEÑO DE LA ENCUESTA**

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO LATACUNGA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**OBJETIVO**

Desarrollar un estudio para la implementación de un Camal Frigorífico en la ciudad de Latacunga, donde se realice un proceso de faenamiento óptimo que cumpla con normas ambientales calidad e higiene.

**Importante:**

Por favor, responda el siguiente cuestionario marcando con una X o un visto.

1. ¿Consume usted carne de res?

SI ( )

NO ( )

2. ¿Con qué frecuencia consume carne de res?

Semanal

Quincenal

Mensual

Número de días

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>						

3. Considerando la respuesta anterior. ¿Qué cantidad de carne de res consume?

1 lb. ( )

2 lb. ( )

3 lb. ( )

4 lb. ( )

5 lb. ( )

Otra cantidad ( )

4. ¿Cuál es el precio que usted paga por una libra de carne de res?

**Carne con hueso**

0.60 USD ( )

0.70 USD ( )

0.80 USD ( )

**Carne sin hueso**

0.80 USD ( )

0.90 USD ( )

1.00 USD ( )

0.90 USD	( )	1.50 USD	( )
1.00 USD	( )	2.00 USD	( )
Otro precio	( )	Otro precio	( )

5. ¿Dónde compra usted la carne de res?

Supermercados ( AKI)	( )
Plazas	( )
Despensas	( )
Frigorífico	( )
Tercenas	( )

6. ¿Le gustaría comprar la carne de res directamente en un camal frigorífico?

SI	( )
NO	( )

7. ¿Su ingreso percibido mensualmente oscila entre?

< 100 USD	( )
100 USD - 200 USD	( )
201 USD - 300 USD	( )
301 USD - 400 USD	( )
401 USD - 500 USD	( )
501 USD - más	( )

8. ¿Con los siguientes precios qué cantidad de carne consumiría?

Precio	Cantidad
0.60 USD	_____
0.80 USD	_____
1.00 USD	_____
1.20 USD	_____
1.40 USD	_____
1.60 USD	_____
1.80 USD	_____

2.00 USD

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Una vez realizada la encuesta a las viviendas de las diferentes zonas de la ciudad de Latacunga se procede a la tabulación y codificación de cada una de las preguntas mediante la utilización del programa SPSS.

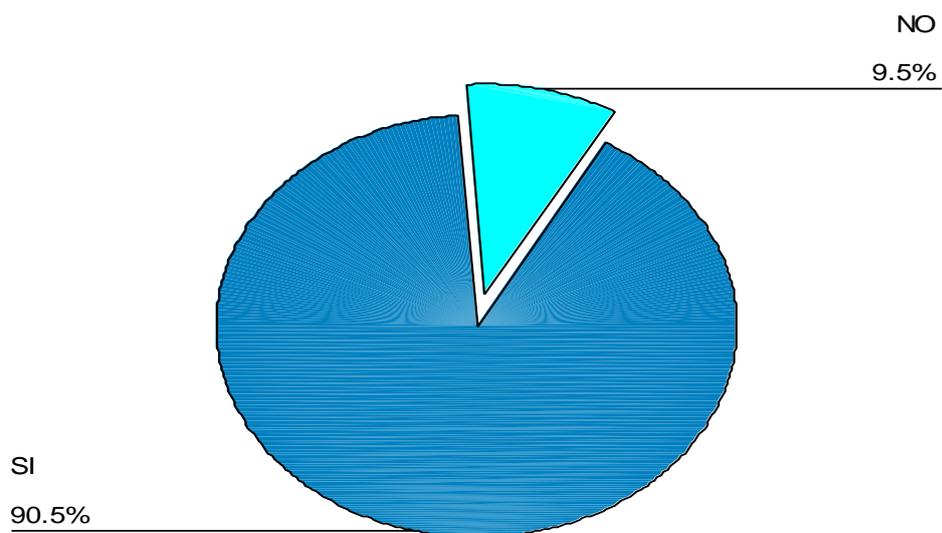
**Cuadro 3.17 Consumo de carne de res**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
Valid	SI	124	90.5	90.5	90.5
	NO	13	9.5	9.5	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.5 Consumo de carne de res**

¿ Consume usted carne de res?



Fuente: Cuadro 3.17

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Como podemos apreciar de los resultados obtenidos en la encuesta realizada el 90.5% del total de la población si consume carne de res, mientras que el 9.5% no lo hace.

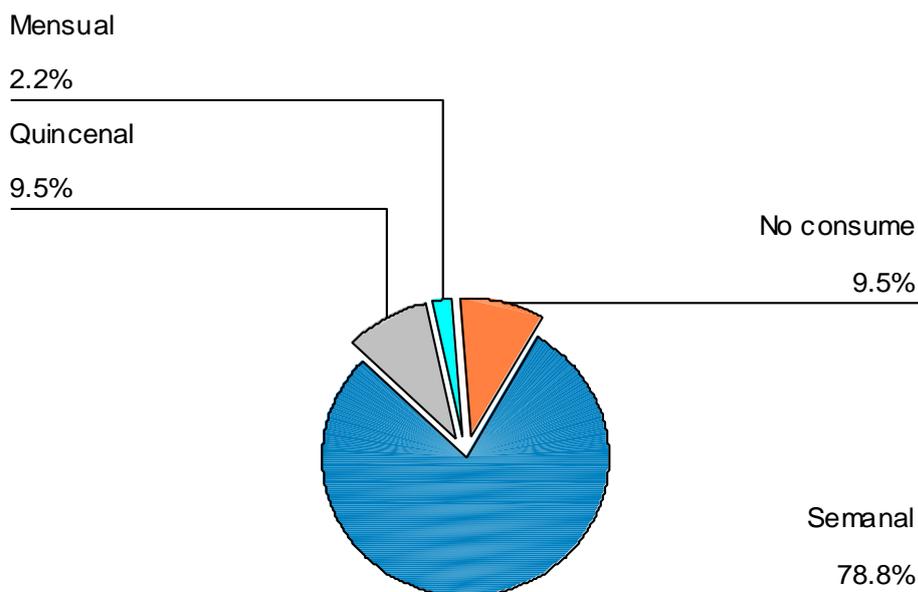
**Cuadro 3.18 Frecuencia de consumo de carne de res**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SEMANAL	108	78.8	78.8	78.8
	QUINCENAL	13	9.5	9.5	88.3
	MENSUAL	3	2.2	2.2	90.5
	NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.6 Frecuencia de consumo de carne de res**

¿ Con qué frecuencia consume usted carne de res?



Fuente: Cuadro 3.18  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Los resultados obtenidos con relación a la frecuencia de consumo de carne de res en la ciudad de Latacunga es de: semanal 78.8% con un promedio de consumo de 4.6 libras, quincenal 9.5% con un promedio de consumo de 2.6 libras y mensual 2.2% con un promedio de consumo de 1 libra, de igual manera obteniendo el 9.5% de no consumo.

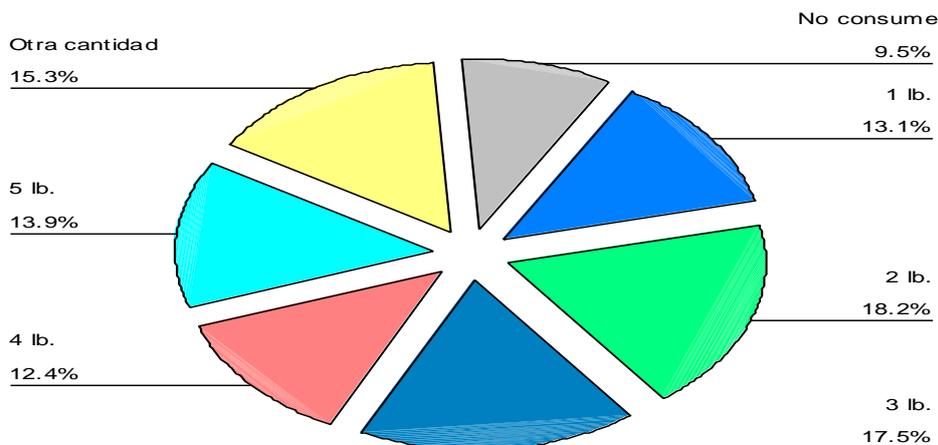
**Cuadro 3.19 Cantidad de carne de res que se consume**

		FRECUENC Y	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
Valid	1 lb.	18	13.1	13.1	13.1
	2 lb.	25	18.2	18.2	31.4
	3 lb.	24	17.5	17.5	48.9
	4 lb.	17	12.4	12.4	61.3
	5 lb.	19	13.9	13.9	75.2
	OTRA CANTIDAD	21	15.3	15.3	90.5
	NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.7 Cantidad de carne de res que se consume**

¿ Qué cantidad de carne de res consume?



Fuente: Cuadro 3.19  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

En lo referente a la cantidad en libras de carne de res que se consume podemos observar que: 18 personas que representan el 13.1% consumen 1 libra de carne, 25 personas que representan el 18.2% consumen 2 libras de carne, 24 personas que representan el 17.5% consumen 3 libras de carne, 17 personas que representan el 12.4% consumen 4 libras de carne, 19 personas que representan el 13.9% consumen 5 libras de carne, 21 personas que representan el 15.3% consumen otra cantidad y 13 personas que representan el 9.5% no consumen. Las diferentes libras de carne son consumidas semanal, quincenal y mensual.

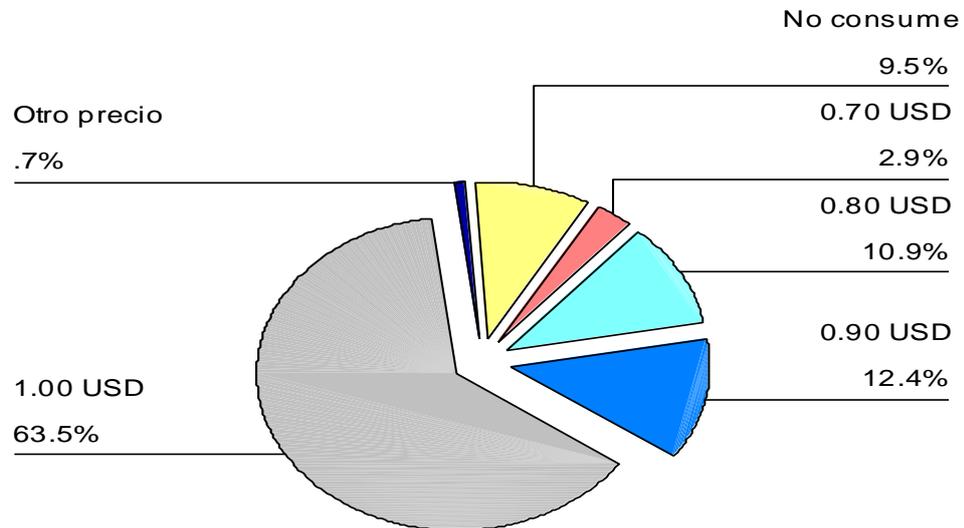
**Cuadro 3.20 Precio por una libra de carne de res con hueso**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	0.70 USD	4	2.9	2.9	2.9
	0.80 USD	15	10.9	10.9	13.9
	0.90 USD	17	12.4	12.4	26.3
	1.00 USD	87	63.5	63.5	89.8
	OTRO PRECIO	1	.7	.7	90.5
	NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.8 Precio por una libra de carne de res con hueso**

¿Cuál es el precio que paga por una libra de carne con hueso?



Fuente: Cuadro 3.20  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

En lo que se refiere al precio de la libra de carne con hueso, el 2.9% paga 0.70USD, el 10.9% paga 0.80 USD, el 12.4 % paga 0.90 USD, el 63.5% paga 1.00 USD, el 0.7% paga otro precio y el 9.5% no consume.

En promedio las personas pagan por una libra de carne con hueso 0.94 USD.

**Cuadro 3.21 Precio por una libra de carne de res sin hueso**

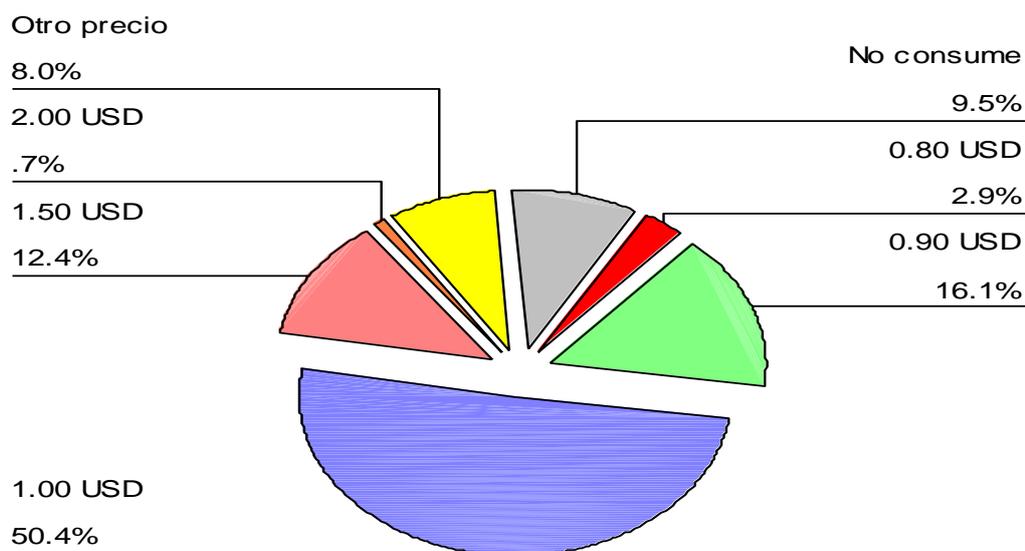
		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	0.80 USD	4	2.9	2.9	2.9
	0.90 USD	22	16.1	16.1	19.0
	1.00 USD	69	50.4	50.4	69.3
	1.50 USD	17	12.4	12.4	81.8
	2.00 USD	1	.7	.7	82.5
	OTRO PRECIO	11	8.0	8.0	90.5

NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.9 Precio por una libra de carne de res sin hueso**

¿ Cuál es el precio que paga por una libra de carne sin hueso



Fuente: Cuadro 3.21  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

En lo que se refiere al precio de la libra de carne sin hueso, el 2.9% paga 0.80USD, el 16.1 % paga 0.90 USD, el 50.4% paga 1.00 USD, el 12.40% paga 1.50 USD, el 0.7% paga 2 USD, el 8% paga otro precio y el 9.5% no consume.

En promedio las personas pagan por una libra de carne con hueso 1.06 USD.

**Cuadro 3.22 Lugares donde compran carne de res**

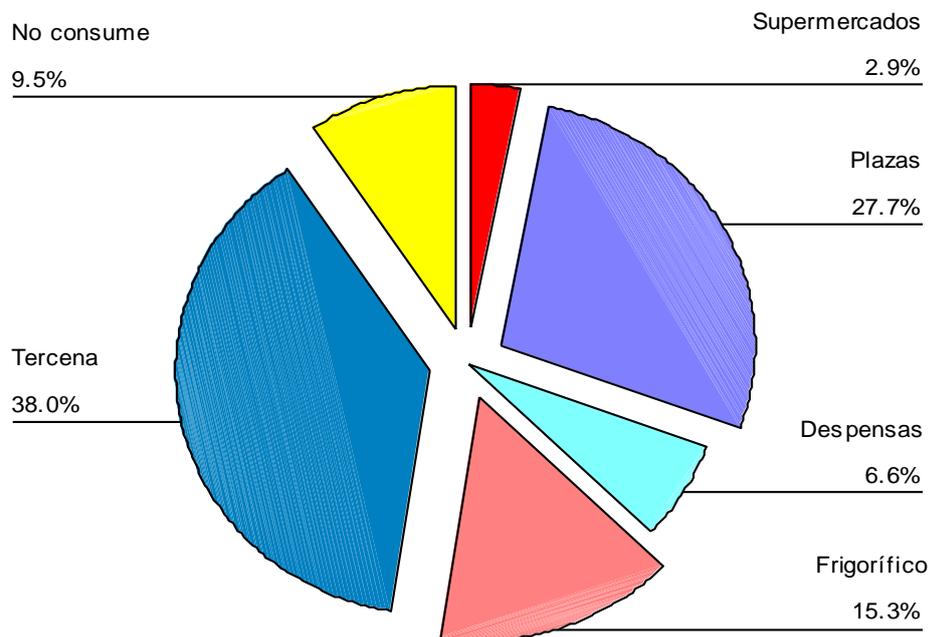
		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SUPERMERCADOS	4	2.9	2.9	2.9
	PLAZAS	38	27.7	27.7	30.7
	DESPENSAS	9	6.6	6.6	37.2

FRIGORÍFICO	21	15.3	15.3	52.6
TERCENA	52	38.0	38.0	90.5
NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
TOTAL	137	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes  
 Maritza Herrera

**Gráfico 3.10 Lugares donde compran carne de res**

¿ Dónde compra usted la carne de res?



Fuente: Cuadro 3.22  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que el: 2.9% compra la carne en supermercados, el 27.7% compra la carne en las plazas, el 6.6% en despensas, el 15.3% en frigoríficos, el 38% en tercenas y el 9.5% no consume.

**Cuadro 3.23 Compraría la carne en un camal frigorífico**

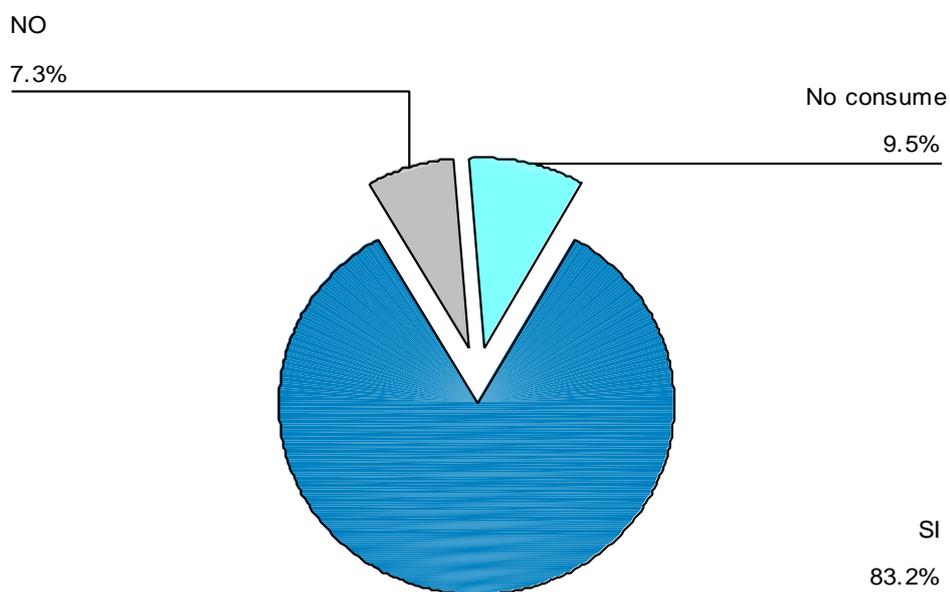
		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	114	83.2	83.2	83.2
	NO	10	7.3	7.3	90.5

NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.11 Comprobaría la carne en un camal frigorífico**

¿ Le gustaría comprar la carne en un camal frigorífico?



Fuente: Cuadro 3.23  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Los resultados de la encuesta realizada indican que al 83.2% de la población si le gustaría comprar la carne directamente en un camal frigorífico, el 7.3% no le gustaría y el 9.5% no consume.

**Cuadro 3.24 Ingreso percibido mensualmente**

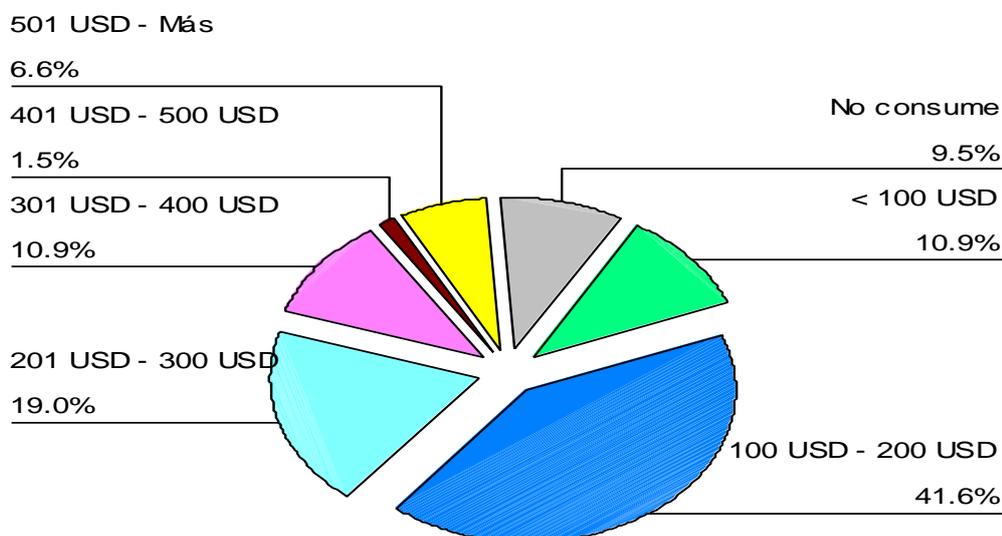
		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	< 100 USD	15	10.9	10.9	10.9
	100 USD - 200 USD	57	41.6	41.6	52.6

201 USD - 300 USD	26	19.0	19.0	71.5
301 USD - 400 USD	15	10.9	10.9	82.5
401 USD - 500 USD	2	1.5	1.5	83.9
501 USD - MÁS	9	6.6	6.6	90.5
NO CONSUME	13	9.5	9.5	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.12 Ingreso percibido mensualmente**

¿ Su ingreso percibido mensualmente oscila entre?



Fuente: Cuadro 3.24  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

En los resultados obtenidos de las encuestas podemos apreciar que el 10.9% tiene un ingreso mensual menor a 100 USD, el 41.6% tiene un ingreso mensual de 100 USD a 200 USD, el 29% tiene un ingreso mensual de 201 USD a 300 USD, el 10.9% tiene un ingreso mensual de 301 USD a 400 USD, el 1.5% tiene un ingreso mensual de 401 USD a 500 USD, el 6.6% tiene un ingreso mensual mayor a 501 USD y el 9.5% no consume. En un promedio los ingresos son de 300 USD mensuales.

**CURVA DE DEMANDA**

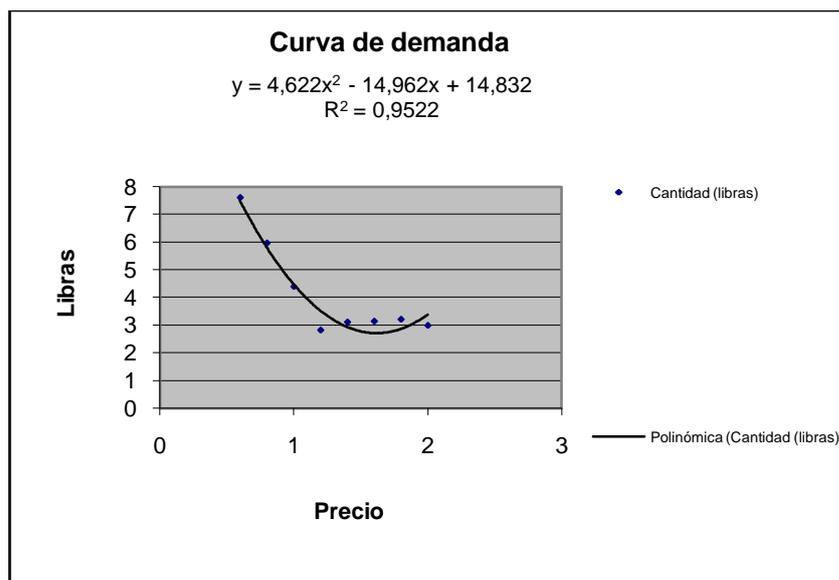
Con los resultados obtenidos en la pregunta 8 se procede a graficar la ecuación de la demanda.

**Cuadro 3.25 Cantidad promedio en libras según precio**

CANTIDAD (LIBRAS)	PRECIO
7.61	0.6
5.97	0.8
4.4	1
2.83	1.2
3.12	1.4
3.15	1.6
3.22	1.8
6.5	2

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.13 Cantidad promedio en libras según precio**



Fuente: Cuadro 3.25  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Para el análisis cualitativo al servicio de faenamiento que ofrece el Camal Municipal se efectuará la siguiente encuesta a los señores introductores. Esta encuesta se realizará a todos las personas que pagan una patente por introductor de ganado al Camal Municipal, la misma que es cancelada en el Municipio.

Según información obtenida en el Departamento de Rentas del Municipio , existen 20 introductores.

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO SEDE LATACUNGA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**OBJETIVO**

Desarrollar un estudio para la implementación de un Camal Frigorífico en la ciudad de Latacunga, donde se realice un proceso de faenamiento óptimo que cumpla con normas ambientales calidad e higiene.

**Importante:**

Por favor, responda el siguiente cuestionario marcando con una X o un visto.

1. ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece el Camal Municipal?
 

Malo	(    )
Regular	(    )
Bueno	(    )
Excelente	(    )
  
2. ¿Está usted conforme con el tiempo que se emplea en el proceso de faenamiento?
 

SI	(    )
NO	(    )
  
3. ¿Considera usted que el Camal Municipal cumple con condiciones higiénicas necesarias para el proceso de faenamiento?
 

SI	(    )
NO	(    )
  
4. ¿Creé usted que el Camal Municipal cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamiento?
 

SI	(    )
NO	(    )

5. ¿El Camal Municipal debería innovar su tecnología?  
 SI ( )  
 NO ( )
  
6. ¿Los empleados del Camal Municipal cuentan con el equipo básico de seguridad e higiene?  
 SI ( )  
 NO ( )
  
7. ¿Cómo calificaría la administración del Camal Municipal?  
 Malo ( )  
 Regular ( )  
 Bueno ( )  
 Excelente ( )
  
8. ¿Creé usted que los desechos del Camal Municipal contaminan en alto grado al río y a las poblaciones aledañas?  
 SI ( )  
 NO ( )
  
9. ¿Los precios cobrados por el proceso de faenamiento en el Camal Municipal están acorde con el servicio que usted recibe?  
 SI ( )  
 NO ( )
  
10. ¿Estaría de acuerdo que se construya un camal frigorífico que cumpla con las condiciones necesarias para dotar de un buen servicio de faenamiento?  
 SI ( )  
 NO ( )

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Para el análisis de los resultados de la encuesta realizada a los señores introductores del Camal Municipal, se utilizó el programa SPSS el mismo que nos da una codificación y tabulación ordenada de cada una de las preguntas.

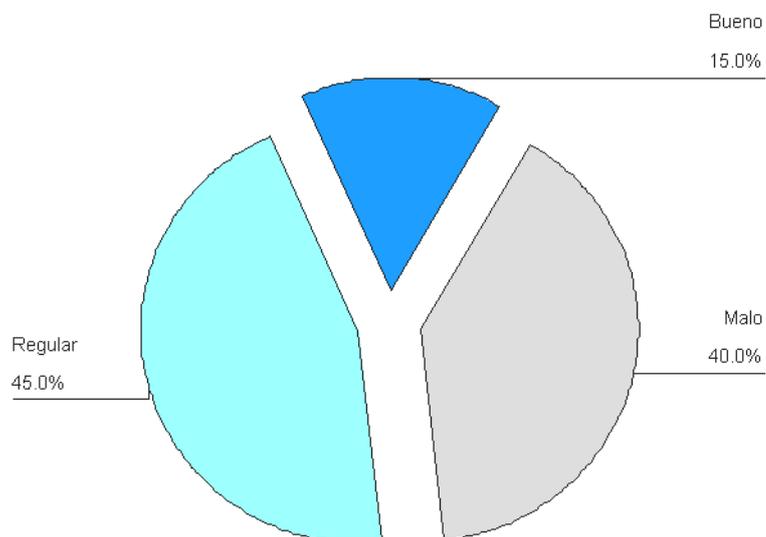
**Cuadro 3.26 ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece el Camal Municipal?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	MALO	8	40.0	40.0	40.0
	REGULAR	9	45.0	45.0	85.0
	BUENO	3	15.0	15.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.14 ¿Cómo califica usted el servicio que ofrece el Camal Municipal?**

¿Cómo califica usted el servicio que ofrece el Camal Municipal?



Fuente: Cuadro 3.26  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De los resultados podemos concluir que: el 45% de los encuestados califican el servicio que ofrece el Camal Municipal como regular, el 40% como malo y el 15% como bueno.

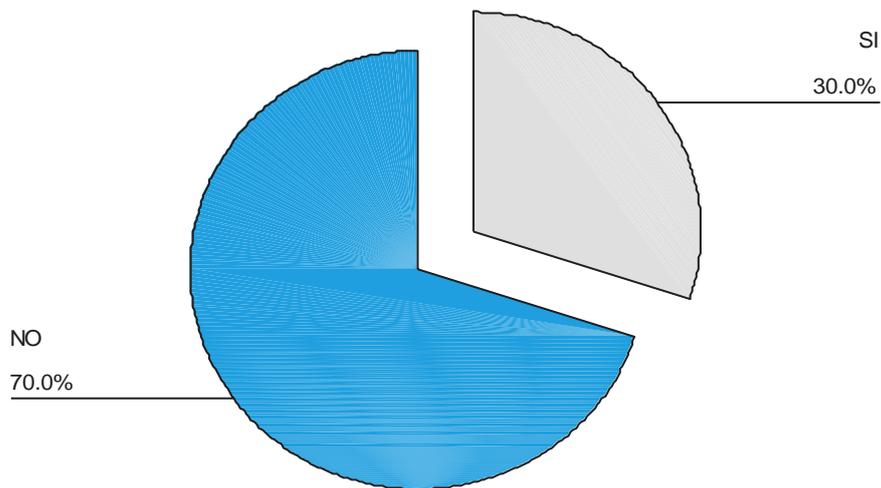
**Cuadro 3.27 ¿Está usted conforme con el tiempo que se emplea en el proceso de faenamiento?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	6	30.0	30.0	30.0
	NO	14	70.0	70.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.15 ¿Está usted conforme con el tiempo que se emplea en el proceso de faenamiento?**

¿ Está usted conforme con el tiempo que se emplea en el proceso de faenamiento?



Fuente: Cuadro 3.27  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que el 30% de los encuestados si están conformes con el tiempo que se emplea en el proceso de faenamiento mientras que el 70% no lo esta.

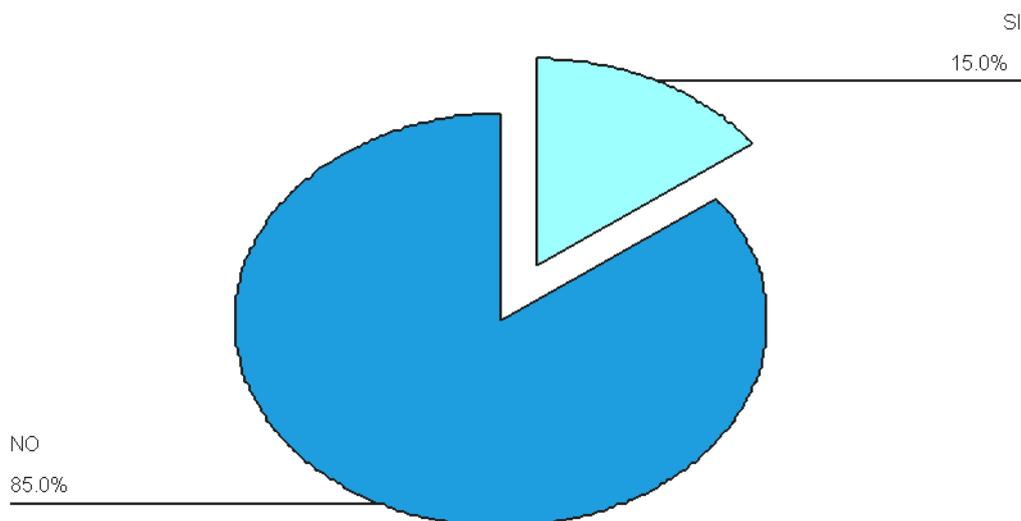
**Cuadro 3.28 ¿Considera usted que el Camal Municipal cumple con condiciones higiénicas necesarias para el proceso de faenamiento?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	1	5.0	5.0	5.0
	NO	19	95.0	95.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.16 ¿Considera usted que el Camal Municipal cumple con condiciones higiénicas necesarias para el proceso de faenamiento?**

¿ Considera usted que el Camal Municipal cumple con condiciones higiénicas necesarias para el proceso de faenamiento?



Fuente: Cuadro 3.28

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que el 15% si considera que el Camal Municipal si cumple con condiciones higiénicas necesarias para el proceso de faenamamiento y el 85% no lo hace.

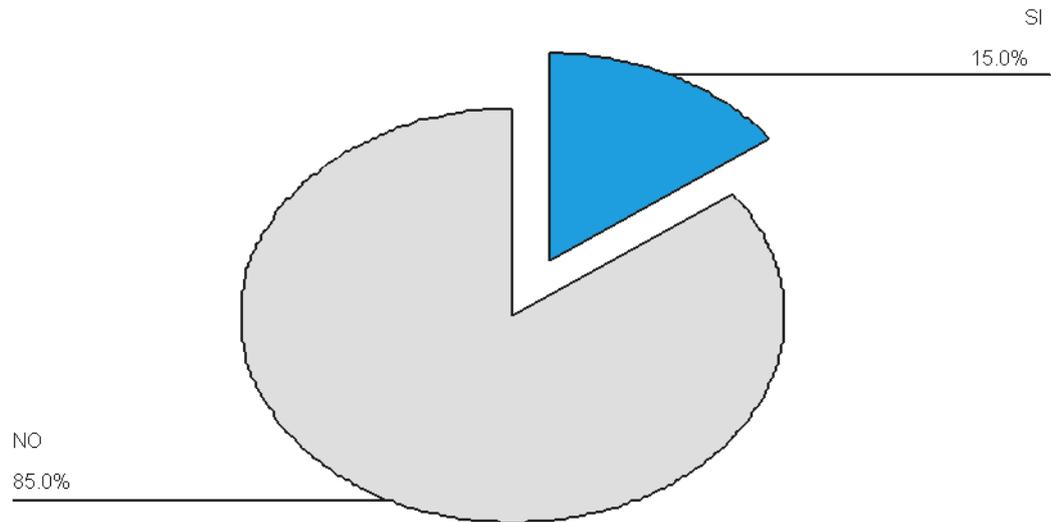
**Cuadro 3.29 ¿Creé usted que el Camal Municipal cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamamiento?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	3	15.0	15.0	15.0
	NO	17	85.0	85.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.17 ¿Creé usted que el Camal Municipal cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamamiento?**

¿ Cree usted que el Camal Municipal cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamiento?



Fuente: Cuadro 3.29  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De los resultados obtenidos podemos observar que el 15% cree que el Camal Municipal si cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamiento, mientras que el 85% cree lo contrario.

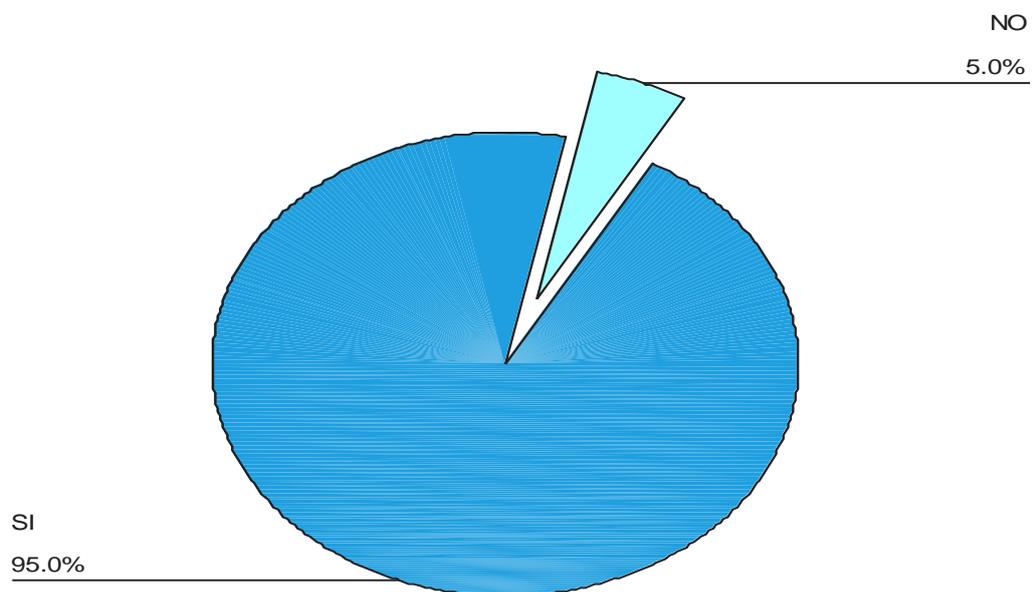
**Cuadro 3.30 ¿El Camal Municipal debería innovar su tecnología?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	19	95.0	95.0	95.0
	NO	1	5.0	5.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.18 ¿El Camal Municipal debería innovar su tecnología?**

¿El Camal Municipal debería innovar su tecnología?



Fuente: Cuadro 3.30  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

En la encuesta aplicada podemos observar que el 5% considera que el Camal Municipal si cuenta con la infraestructura y maquinaria adecuada para el proceso de faenamamiento, mientras que el 95% no lo considera.

**Cuadro 3.31 ¿Los empleados del Camal Municipal cuentan con el equipo básico de seguridad e higiene?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	3	15.0	15.0	15.0
	NO	17	85.0	85.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.19 ¿Los empleados del Camal Municipal cuentan con el equipo básico de seguridad e higiene?**



Fuente: Cuadro 3.31  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De los resultados obtenidos podemos concluir que el 15% de los encuestados si cree que los empleados del Camal Municipal cuentan con el equipo básico de seguridad e higiene, mientras que el 85% no lo cree.

**Cuadro 3.32 ¿Cómo calificaría usted a la Administración del Camal Municipal?**

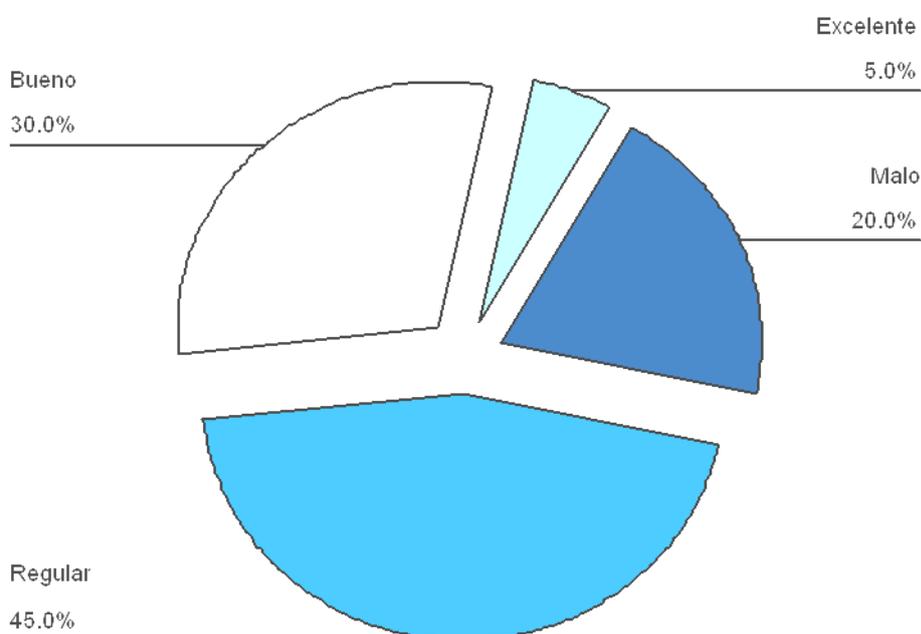
		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	MALO	4	20.0	20.0	20.0
	REGULAR	9	45.0	45.0	65.0

BUENO	6	30.0	30.0	95.0
EXCELENTE	1	5.0	5.0	100.0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.20 ¿Cómo calificaría usted a la Administración del Camal Municipal?**

¿Cómo calificaría usted la Administración del Camal Municipal?



Fuente: Cuadro 3.32  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que: el 5% de los encuestados opinan que la administración de Camal Municipal es excelente, el 30% es buena, el 20% es mala y el 45% es regular.

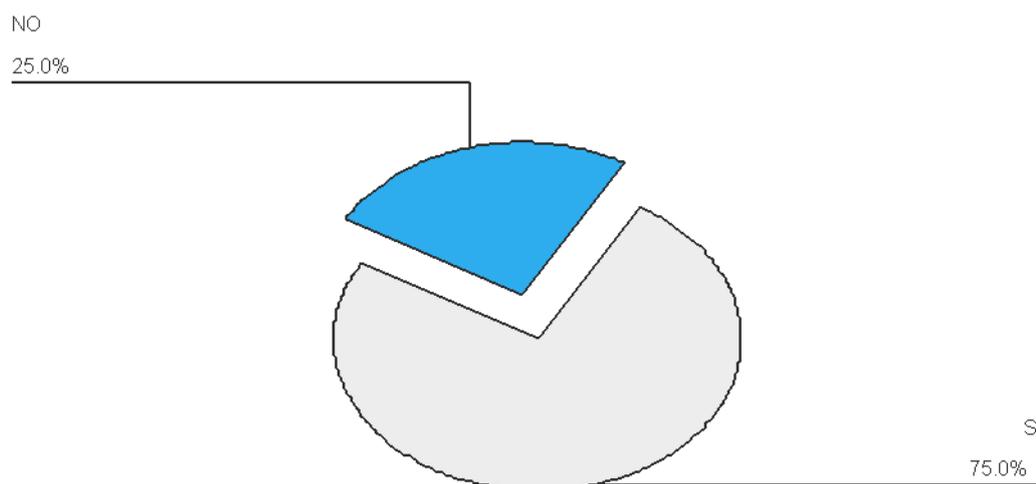
**Cuadro 3.33 ¿Creé usted que los desechos del Camal Municipal contaminan en alto grado al río y a las poblaciones aledañas?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	15	75.0	75.0	75.0
	NO	5	25.0	25.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.21 ¿Creé usted que los desechos del Camal Municipal contaminan en alto grado al río y a las poblaciones aledañas?**

¿Creé usted que los desechos del Camal Municipal contaminan en alto grado al río y a las poblaciones aledañas?



Fuente: Cuadro 3.33  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que el 75% de los encuestados consideran que le Camal Municipal contamina en alto grado el río Yanayacu y sus poblaciones aledañas, mientras que el 25% no lo considera.

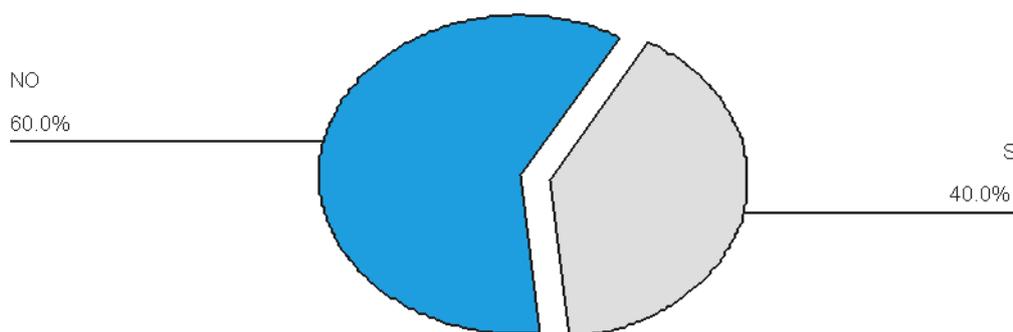
**Cuadro 3.34 ¿Los precios cobrados por el proceso de faenamiento en el Camal Municipal están acorde con el servicio que usted recibe?**

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	8	40.0	40.0	40.0
	NO	12	60.0	60.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

**Gráfico 3.22 ¿Los precios cobrados por el proceso de faenamiento en el Camal Municipal están acorde con el servicio que usted recibe?**

¿ Los precios cobrados por el proceso de faenamiento en el Camal Municipal están acorde con el servicio que recibe?



Fuente: Cuadro 3.34  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

El 40% de los encuestados consideran que el precio que pagan por el proceso de faenamiento si esta acorde con el servicio que reciben, mientras que el 60% no lo considera.

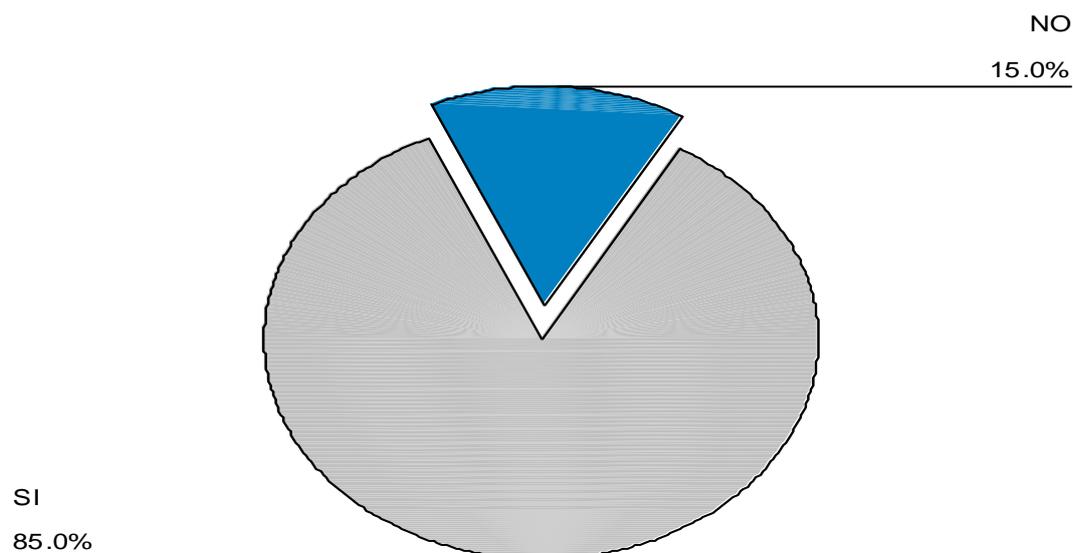
**Cuadro 3.35 ¿Estaría de acuerdo que se construya un Camal Frigorífico?**

		FREQUENCY	PERCENT	VALID PERCENT	CUMULATIVE PERCENT
VALID	SI	17	85.0	85.0	85.0
	NO	3	15.0	15.0	100.0
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.23 ¿Estaría de acuerdo que se construya un Camal Frigorífico?**

¿Estaría de acuerdo que se construya un Camal Frigorífico que cumpla con condiciones necesarias para brindar un buen servicio?



Fuente: Cuadro 3.35  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

De la encuesta realizada se obtuvo que el 85% de los encuestados estarían de acuerdo en que se construya un camal frigorífico, mientras que el 15% no está de acuerdo.

**Cuadro 3.36 Demanda Histórica**

AÑO	TOTAL PERSONAS	TASA DE CRECIMIENTO	CRECIMIENTO POBLACIONAL	TOTAL	# DE HOGARES	CONSUMO EN LIBRAS	TOTAL DE CONSUMO	TOTAL KG.	# DE RESES
2001	130301	0.0236	3075	133376	34199	177.72	6077847.5	2762658.0	27627
2002	133376	0.0236	3148	136524	35006	177.72	6221279.9	2827854.5	28279
2003	136524	0.0236	3222	139746	35832	177.72	6368117.3	2894598.8	28946

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.7.2 Demanda proyectada

Para realizar el cálculo y proyección de la demanda se obtuvo información del INEC acerca del total de la población de la ciudad de Latacunga, el mismo que fue de 143979 habitantes, a la cuál se le resto el porcentaje de población correspondiente al grupo que no consume carne el mismo que fue del 9.5% con la finalidad de obtener una población más real para el cálculo de la demanda, a continuación se aplicó una tasa de crecimiento poblacional de 2.36 % obteniendo un total de personas, las que fueron transformadas a hogares considerando un promedio de 3.9 miembros por hogar, también se tomó en cuenta un peso promedio por res de 100 Kg. y un consumo de 177.72 libras por persona, con el objetivo de hallar el número de reses por faenar en cada uno de los años proyectados las mismas que se considerarán nuestra demanda.

Seguidamente se muestran los datos de la proyección de la demanda:

**Cuadro 3.37 Cálculo y proyección de la demanda**

Año	Total personas	Tasa de crecimiento	Crecimiento poblacional	Total	# de hogares	Consumo en libras	Total de consumo	Total Kg.	# de Reses
2004	139746	0,0236	3298	143044	36678	177,72	6518406,4	2962912,0	29629
2005	143044	0,0236	3376	146420	37544	177,72	6672240,5	3032836,6	30328
2006	146420	0,0236	3456	149876	38430	177,72	6829712,9	3104414,9	31044
2007	149876	0,0236	3537	153413	39337	177,72	6990916,8	3177689,5	31777
2008	153413	0,0236	3621	157034	40265	177,72	7155899,0	3252681,4	32527
2009	157034	0,0236	3706	160740	41215	177,72	7324799,3	3329454,2	33295
2010	160740	0,0236	3793	164533	42188	177,72	7497664,5	3408029,3	34080
2011	164533	0,0236	3883	168416	43184	177,72	7674587,7	3488448,9	34884
2012	168416	0,0236	3975	172391	44203	177,72	7855708,9	3570776,8	35708
2013	172391	0,0236	4068	176459	45246	177,72	8041121,5	3655055,2	36551
2014	176459	0,0236	4164	180623	46314	177,72	8230871,9	3741305,4	37413

Fuente: Encuesta aplicada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 3.8 ESTUDIO DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

La demanda potencial insatisfecha es la cantidad de carne de res que es probable que el mercado consuma en años futuros y que no puede ser satisfecha por la oferta existente.

#### *Cálculo de la demanda potencial insatisfecha*

Para calcular la demanda potencial insatisfecha solo se resta de la demanda proyectada de cabezas de ganado bovino destinado al faenamiento, la respectiva oferta proyectada de cabezas de ganado bovino destinado al faenamiento; si el resultado es positivo, quiere decir que existe una demanda potencial insatisfecha a la cual va dirigido nuestro proyecto, caso contrario existirá una sobre oferta de cabezas de ganado bovino destinado al faenamiento.

**Cuadro 3.38 Cálculo y proyección de la demanda potencial insatisfecha**

AÑO	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA PROYECTADA	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA
2004	29629	8705	20924
2005	30328	8761	21567
2006	31044	8815	22229
2007	31777	8865	22912
2008	32527	8913	23614
2009	33295	8958	24337
2010	34080	9001	25079
2011	34884	9041	25843
2012	35708	9081	26627
2013	36551	9118	27433
2014	37413	9154	28259

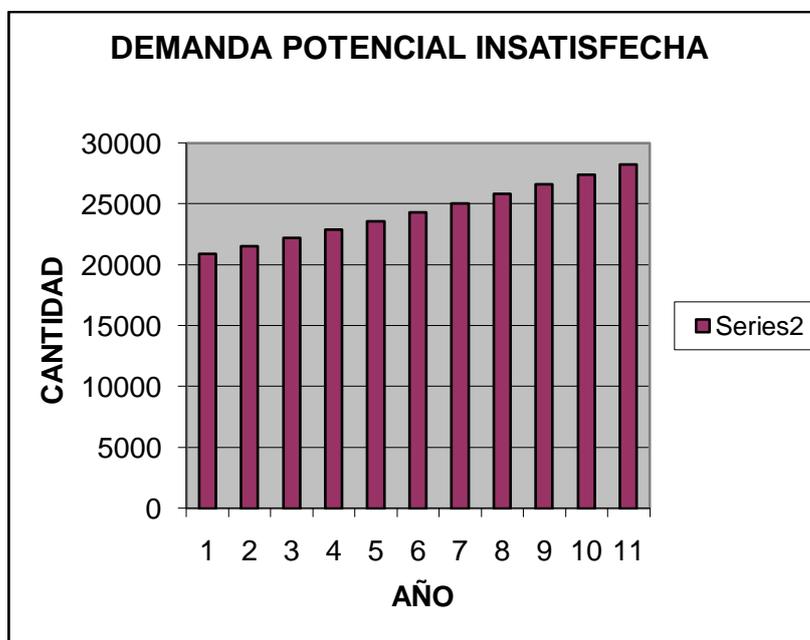
Fuente: Cuadro 3.36 y 3.37  
 Elaboración: Verónica chanaatásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 3.39 Demanda potencial insatisfecha**

AÑO	DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA
2004	20924
2005	21567
2006	22229
2007	22912
2008	23614
2009	24337
2010	25079
2011	25843
2012	26627
2013	27433
2014	28259

Fuente: Cuadro 3.38  
 Elaboración: Verónica Chanatasig Grandes y Maritza Herrera

**Gráfico 3.24 Demanda Potencial Insatisfecha**



Fuente: Cuadro 3.39  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Como podemos observar en el cuadro 3.39 la demanda potencial insatisfecha existente es creciente, demostrando que nuestro proyecto tiene razón de ser, teniendo como objetivo cubrir dicha demanda insatisfecha.

## CAPÍTULO IV

## ESTUDIO TÉCNICO

**Una vez determinada la existencia de demanda potencial insatisfecha para el servicio de faenamiento, en este capítulo se establecerá, analizará y determinará el tamaño óptimo, la localización óptima del camal frigorífico, así como también los equipos, insumos y procesos necesarios y adecuados para la prestación de un mejor servicio.**

El estudio técnico comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto<sup>8</sup>

**Este capítulo nos permitirá determinar la posibilidad técnica de producción del servicio de faenamiento en la ciudad de Latacunga, además analizar la localización y el tamaño óptimo, mano de obra directa e indirecta, insumos y demás factores requeridos para realizar la producción del servicio.**

## 4.1 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

## 4.1.1 Determinación del tamaño de la planta

**El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año.<sup>9</sup>**

**El objetivo consiste en determinar el tamaño o dimensionamiento que deberán tener las instalaciones, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos por el proceso que desarrollará el presente proyecto.**

---

<sup>8</sup> Baca Urbina Gabriel ,EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. Pág. 84

<sup>9</sup> Baca Urbina Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P. 84. copia

**Es importante realizar un estudio minucioso del tamaño de la planta, ya que sus resultados se constituyen en parte fundamental para la determinación de las especificaciones técnicas sobre los activos fijos a adquirirse.**

**Estas especificaciones también serán utilizadas para determinar los montos de inversión que representa cada activo.**

**a. Factores determinantes del tamaño**

- Uso y ocupación del suelo en áreas permitida

**Los mataderos y sus instalaciones sean públicos, privados o mixtos para su funcionamiento deben estar ubicados en los sectores alejados de los centros poblados por lo menos a 1 Km. de distancia en zonas próximas a vías que garanticen fácil acceso y no susceptibles de inundaciones. No deben existir en sus alrededores focos de insalubridad ambiental ni agentes contaminantes que sobrepasen los márgenes aceptables.<sup>10</sup>**

**El terreno en el que se ubicará el Camal Frigorífico "Cotopaxi", tiene una extensión de 9280 m<sup>2</sup>, y su uso para la implementación de dicho camal será de 4550 m<sup>2</sup> la diferencia de 4730 m<sup>2</sup> servirán para espacios verdes y futuras ampliaciones, el mismo está ubicado en el área sub urbana en el kilómetro 2 de la panamericana norte de la ciudad de Latacunga, cumpliendo con las estipulaciones establecidas para la creación de un camal frigorífico. Dentro del cual se ha distribuido las diferentes áreas y secciones del Camal como: área administrativa, de producción, de ventas, estacionamientos, corrales, baterías sanitarias, espacios verdes, área de tratamiento de desechos.**

- Disponibilidad de mano de obra

---

<sup>10</sup> Decreto Ejecutivo. REGLAMENTO SOBRE LA LEY DE MATADEROS.Regulaciones del proceso industrial. R. O. #: 964. copia

La mano de obra consiste en el número de personas necesarias para la operación del proyecto.

Para la ejecución del presente proyecto, se requerirá de mano de obra calificada para desarrollar las actividades en el área administrativa. Mientras que para el área de producción se seleccionará mano de obra que simplemente cumpla con las características básicas para desarrollar el trabajo en un camal.

Debido a que no existen personas especializadas y con experiencia en éste tipo de trabajo, se seleccionará a las más idóneas, las mismas que recibirán la capacitación necesaria para desarrollar las actividades. Considerando lo antes mencionado no existirá inconvenientes para disponer de la mano de obra para el proceso de faenamiento.

Para determinar el número de empleados y trabajadores que se requerirá para realizar las diferentes actividades en el Camal Frigorífico “Cotopaxi” se analizó la demanda potencial insatisfecha que se desea cubrir, calculada en el estudio de mercado.

La administración, inspección, comercialización y distribución de carne estará bajo el control y responsabilidad de:

- Un administrador (a)
- Un jefe de producción
- Un jefe administrativo
- Una secretaria – recaudador
- Un médico veterinario
- Un jefe de mantenimiento
- Un guardia
- Doce operadores
- Un conserje

**El personal antes mencionado está previsto para cubrir la demanda de los cuatro primeros años con seis días de trabajo en un jornada de ocho horas diarias, en el siguiente horario:**

Cuadro 4.1 Horarios de trabajo

DIAS	HORARIO
<b>Lunes</b>	<b>6Hrs :14Hrs</b>
<b>Martes</b>	<b>4 Hrs : 12Hrs</b>
<b>Miércoles</b>	<b>6 Hrs : 14 Hrs</b>
<b>Jueves</b>	<b>6 Hrs : 14 Hrs</b>
<b>Viernes</b>	<b>4 Hrs : 12 Hrs</b>
<b>Sábado</b>	<b>4 Hrs : 12 Hrs</b>

Fuente : Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**A partir del quinto año se incrementará el número de horas de trabajo a 10 horas diarias para poder cubrir con la demanda de los siguientes años, dichas horas serán pagadas como horas extras según estipula el Código de Trabajo Ecuatoriano.**

- Disponibilidad de repuestos y herramientas

a. Disponibilidad de maquinaria y repuestos

**Considerando la actividad que realiza el camal, la misma que consiste en la prestación del servicio de faenamiento, para lo cual se requiere de maquinaria especializada la misma que no puede ser adquirida en la ciudad ya que no existen empresas dedicadas a la elaboración o adquisición de este tipo de maquinaria.**

Es importante establecer un modelo de abastecimiento que pueda asegurar óptimos niveles de inventarios que permitan un normal desenvolvimiento del sistema productivo, esta estrategia consiste en identificar proveedores que garanticen el abastecimiento de materiales, a fin de seleccionarlos se debe

considerar su capacidad de financiamiento y el tiempo de crédito que están dispuestos a otorgar; sin olvidar el análisis de la calidad y los precios.

Los equipos, muebles y enseres serán adquiridos en las distintas casas comerciales de la ciudad de Latacunga.

**Razón por la cual nuestros posibles proveedores tanto de maquinaria como de repuestos serán empresas de las ciudades de Quito, Ambato y Riobamba, consideradas por la cercanía de su ubicación y por la disponibilidad de maquinaria con tecnología actual. Las mismas que son:**

- **Fabritec**
- **Induacero CIA. Ltda.**
- **Tecniddefensa S.C.C**
- **Secatel**
- **Rodolfo Rothenbach Q.**

**El presente proyecto dispondrá de tecnología que permitirá cubrir la demanda insatisfecha, y el buen uso de la misma dependerá de la calidad de recurso humano que se disponga, logrando ofrecer un servicio diferenciado y de calidad.**

**b. Disponibilidad de herramientas**

**En lo que se refiere a las herramientas, éstas se adquirirán en la ciudad ya que existen empresas distribuidoras de las mismas.**

**A más de estos factores determinantes del tamaño, también se tomará en cuenta:**

- El tamaño y la demanda

**La demanda es uno de los factores más importantes para acondicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior.<sup>11</sup>**

**Para la determinación del tamaño del presente proyecto se tomará en cuenta los resultados obtenidos en el Estudio de Mercado tanto en el análisis cualitativo realizado a los introductores, permitiendo así determinar la necesidad de disponer de un Camal Frigorífico que ofrezca un mejor servicio, considerando condiciones higiénicas, infraestructura, tecnología, condiciones ambientales, precios y sobre todo un buen trato al cliente. Así como también un análisis cuantitativo a la población, permitiendo obtener la demanda potencial insatisfecha que asciende a 21567 cabezas de ganado bovino que se deberá faenar para cubrir la demanda del año 2005.**

**Considerando los factores antes mencionados se buscará cubrir la demanda potencial insatisfecha debido a que se dispone de la capacidad instalada necesaria para cubrir dicha demanda.**

#### 4.2 Localización de la planta

**La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (capital privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)<sup>12</sup>**

**El estudio de localización en el presente proyecto tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa, es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto; contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante le período productivo del proyecto.**

---

<sup>11</sup> Baca Urbina Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P. 96. copia

<sup>12</sup> Baca Urbina Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P. 98. copia

4.2.1 Macrolocalización

La macrolocalización se refiere a la selección del área donde se ubicará el proyecto, para esto se debe considerar ciertos factores tales como: disponibilidad de mano de obra, y la infraestructura física y de servicios, mercado de consumo, marco jurídico económico e institucional del país, de la región o la localidad.

Cabe indicar que la ubicación (macrolocalización) del proyecto se efectuará a partir de una zona geográfica, dentro de la cual se puedan considerar varios emplazamientos posibles.

El Camal Frigorífico “Cotopaxi”, estará ubicado en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

Mapa 1. - Ubicación geográfica del Ecuador



Fuente: Encarta 2004  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

Ecuador (nombre oficial, República del Ecuador), república situada en el noroeste de Sudamérica, limita al norte con Colombia, al este y sur con Perú, y al oeste con el océano Pacífico. Debe su nombre a la línea imaginaria del

ecuador, que atraviesa el país y divide a la Tierra en dos hemisferios. El país tiene una superficie de 272045 km<sup>2</sup> contando con las Galápagos. La capital es Quito, una de las más antiguas de América del Sur.

Ecuador está dividido en cuatro regiones geográficas: la Costa, Sierra, Oriente o región Amazónica, y la región Insular.

### **Clima**

Considerando que el clima es un conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan a una región, ya sea por su clima u otras condiciones que hacen a un lugar diferente de otro.

Aunque geográficamente Ecuador está situado en la zona ecuatorial, el clima es variado debido al relieve y a la influencia de la corriente fría de Humboldt en verano y a la cálida de El Niño en invierno. La región de la Costa es calurosa y húmeda. En la Sierra varía según la altitud y las horas del día.

### **Población**

La población está constituida por el número de personas que habiten en un lugar determinado. La población del Ecuador está compuesta por un 52% de indígenas (principalmente quechuas) y un 40% de mestizos; el 8% restante lo componen principalmente descendientes de españoles y de africanos. Aproximadamente el 65% vive en centros urbanos y el 35% en el medio rural.

En el 2002 Ecuador contaba con una población de 13.447.494 habitantes y una densidad de 49 hab/km<sup>2</sup>. El 47% vive en la región de la Sierra y el 49% en la de la Costa; el resto de la población se reparte entre la región Amazónica y las islas Galápagos.

El idioma oficial del Ecuador es el castellano, aunque la población indígena habla otras lenguas, principalmente el quechua, idioma de los incas.

## **Principales ciudades**

Las principales ciudades del Ecuador son: Quito Distrito Metropolitano la capital del país, Guayaquil principal puerto y centro de la actividad comercial, situada al sur. A mucha distancia en cuanto a número de habitantes pueden citarse también: Cuenca conocida por su tradición cultural y por su importante actividad agrícola y comercial, Machala, Santo Domingo de los Colorados, Portoviejo, Ambato y Riobamba.

## **Divisiones administrativas**

Ecuador se divide en 21 provincias que se subdividen en cantones y éstos a su vez en parroquias urbanas y rurales.

## **Trabajo**

La población activa del Ecuador se calcula en 4,95 millones de personas de las cuales un 7,3% se dedica a actividades agrícolas, un 21,4% a la industria y a la construcción, y un 71,2% al sector servicios.

## **Cotopaxi**

Cotopaxi, provincia de Ecuador situada en el sector centro-septentrional del país es una de las diez que integran la región llamada Sierra. Limita al norte con Pichincha, al oeste con Los Ríos, al sur con Bolívar y Tungurahua, y al este Napo. Es una de las provincias donde la población indígena (quechua) tiene una mayor participación en el cómputo total. Su población vive principalmente de la agricultura: maíz, cereales pienso, trigo, patatas y legumbres en las tierras templadas y frescas, mientras que en las más cálidas

se produce caña, café y otros productos tropicales. Superficie, 6.072 km<sup>2</sup>; población (1997), 299.443 habitantes.

**Mapa 2. - Ubicación geográfica de la provincia de Cotopaxi**

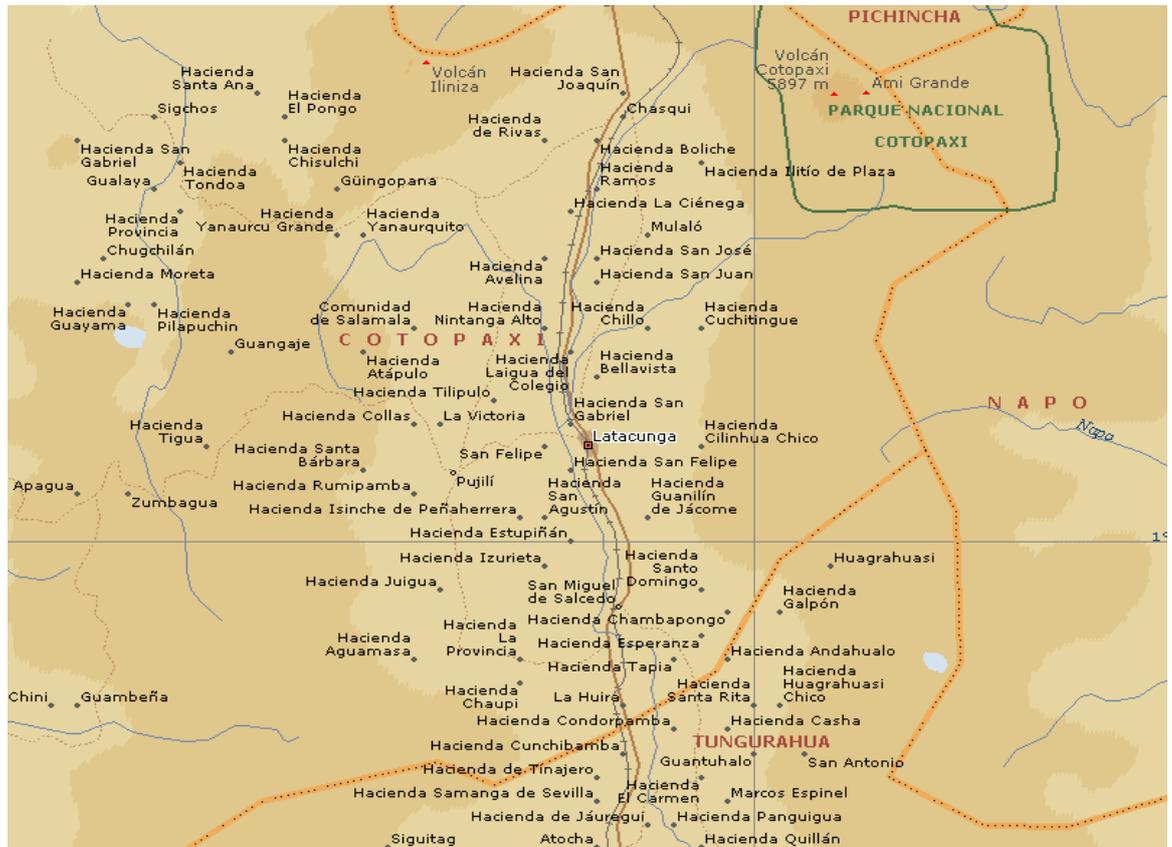


Fuente: Encarta 2004  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Latacunga

Latacunga, ciudad de Ecuador situada en el centro del país, capital de la provincia de Cotopaxi. Se encuentra situada en la hoya del Patate en el surco interandino y al suroeste del volcán que da nombre a la provincia. Levantada tantas veces como fue asolada por las erupciones del Cotopaxi y distintos sismos, hoy es un importante centro de transformación de productos agrícolas, forestales y ganaderos, harineras, industrias lácteas, serrerías, fábricas de papel y textiles, entre otras. En sus alrededores se encuentra el Parque Nacional Cotopaxi. Su población (1990), 56.000 habitantes.

**Mapa 3. - Ubicación geográfica de la ciudad de Latacunga**



Fuente: Encarta 2004  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

4.2.2 Microlocalización

**La microlocalización consiste en determinar el terreno concreto donde se va a levantar el proyecto y por consiguiente, debe ser más detallado.**

La localización del Camal Frigorífico “Cotopaxi”, estará ubicada en la Panamericana norte Km. 2 y calle sin nombre, lugar que cumple con condiciones favorables que permitirán el adecuado funcionamiento del mismo.

Esta localización presenta las siguientes ventajas:

- Fácil y eficiente evacuación de desechos después de su tratamiento por encontrarse muy cerca del río Pumacunchi.

- Lugar escasamente poblado.
- Vías de acceso y comunicación muy cerca, así como la panamericana norte columna vertebral de la ciudad, avenida Cotopaxi calle alterna de la panamericana.
- Servicio público de buses.
- Cercanía al nuevo Mercado mayorista de la ciudad, posible lugar de venta de la carne.
- Cuenta con servicios básicos como:

- **Energía eléctrica**

Existe la disponibilidad de energía en cantidad suficiente, con la finalidad de cumplir con la demanda de energía del equipo a instalar.

- **Agua potable**

Se dispone de cantidad suficiente de agua potable y la calidad requerida para un eficiente desarrollo del proceso.

- **Alcantarillado**

Se dispone de un buen servicio de alcantarillado que permitirá eliminar los desechos que el camal genera.

## LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

### *CONSTITUCIÓN LEGAL DE LA COMPAÑÍA*

#### **La Empresa**

La Constitución Política de la República del Ecuador señala que la organización y el funcionamiento de la economía deberán responder a los principios de

eficiencia y justicia social, a fin de asegurar a todos los habitantes una existencia digna, permitiéndoles al mismo tiempo, iguales derechos y oportunidades frente a los medios de producción y consumo.<sup>13</sup>

El país requiere una transformación económica y social respaldada en la mejora de los niveles de competitividad para así enfrentar la globalización de los mercados y lograr el desarrollo de nuestro país que beneficie a todos los ecuatorianos. Este proceso de desarrollo requiere incorporar emprendedores que tomen riesgos y ofrezcan productos y servicios que satisfagan las necesidades y requerimientos del consumidor.

Por esta razón se ha creído conveniente la creación de una Empresa que ofrezca el servicio de faenamiento en la ciudad de Latacunga ofreciendo un servicio que satisfaga las necesidades y requerimientos de los clientes y al mismo tiempo se contribuirá al desarrollo del sector de servicios de la provincia de Cotopaxi y del país en general, dando paso además al desarrollo económico – social gracias a la generación de fuentes de trabajo y con esto activando la economía de la ciudad de Latacunga.

### **Nombre o Razón Social**

La Empresa que ofrecerá el de servicio de faenamiento será creada en la ciudad de Latacunga con el nombre de CAMAL FRIGORÍFICO “COTOPAXI” “C.A.”

### **Titularidad de la Propiedad de la Empresa**

La Empresa que ofrece el servicio de faenamiento se formará con personería jurídica. El Código Civil Ecuatoriano señala que una persona jurídica es una persona ficticia, capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones civiles, y de ser representada judicial y extrajudicialmente.

---

<sup>13</sup> Garcia Gary Flor. “GUÍA PARA CREAR Y DESARROLLAR SU PROPIA EMPRESA”, Editorial Ecuador, 2001 Pág. 52

Una sociedad o compañía es un contrato en que dos o más personas estipulan poner algo en común, con el fin de dividir entre sí los beneficios que de ellos provengan. Esta sociedad forma una persona jurídica, distinta de los socios individualmente considerados.<sup>14</sup>

Cuando dos o más personas deciden emprender en operaciones mercantiles, podrán celebrar un contrato y constituir una de las clases de compañías previstas en la Ley de Compañías. Para lo cual deben realizar la escritura de constitución, aprobada por parte de la Superintendencia de Compañías, inscripción en el Registro Mercantil y publicación por la prensa de un extracto de la escritura.

Se distinguen cinco clases de compañías de comercio:

1. Compañía en nombre colectivo
2. Compañía en comandita simple y dividida por acciones
3. Compañía de responsabilidad limitada
4. Compañía anónima
5. Compañía de economía mixta

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” se ha de constituirse como una sociedad anónima ya que es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. La denominación de esta compañía debe contener la indicación de “compañía anónima” o las correspondientes siglas.

De esta manera la empresa podrá vender sin ningún problema sus acciones a fin de capitalizarse incorporando socios capitalistas, y para mantener el carácter de confidencialidad entre los socios, la Asamblea General resolverá la admisión o transferencia de acciones o socios nuevos.

---

<sup>14</sup> García Gary Flor, “GUÍA PARA CREAR Y DESARROLLAR SU PROPIA EMPRESA”, Editorial Ecuador FBT, Quito Ecuador 1999, Pág. 56

Esta empresa se constituirá mediante escritura pública previo mandato de la Superintendencia de Compañías será inscrita en el Registro Mercantil.

Ninguna sociedad anónima podrá constituirse de manera definitiva sin que se halle suscrito totalmente su capital y pagado en una cuarta parte por lo menos.

Para que pueda celebrarse la escritura pública de constitución definitiva, será requisito haberse depositado la parte pagada del capital social en una institución bancaria.

La compañía tendrá un capital mínimo de US \$ 800,00. La cuantía nominal de las acciones en que se divida se expresará en dólares. El saldo del capital deberá pagarse en el máximo de dos años, a contarse desde la fecha de constitución de la compañía.

La escritura de fundación de la compañía contendrá:<sup>15</sup>

- El lugar y fecha en que se celebre el contrato;
- El nombre, nacionalidad y domicilio de las personas naturales o jurídicas que constituyan la compañía y su voluntad de fundarla;
- El objeto social, debidamente concretado;
- Su denominación y duración;
- El importe del capital social, con la expresión del número de acciones en que estuviere dividido, el valor nominal de las mismas, su clase, así como el nombre y nacionalidad de los suscriptores del capital;
- La indicación de lo que cada socio suscribe y paga en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y la parte de capital no pagado;
- El domicilio de la compañía;
- La forma de administración y las facultades de los administradores;
- La forma y las épocas de convocar a las juntas generales;
- La forma de designación de los administradores y la clara enunciación de los funcionarios que tengan la representación legal de la compañía.

---

<sup>15</sup> GARCÍA Gary Flor, "GUÍA PARA CREAR Y DESARROLLAR SU PROPIA EMPRESA", Editorial Ecuador FBT, Quito Ecuador 1999, Pág. 60

- Las normas del reparto de utilidades;
- La determinación de los casos en que la compañía haya de disolverse anticipadamente; y;
- La forma de proceder a la designación de liquidaciones.

## CAPITULO V

### INGENIERÍA DE PROYECTO

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, hasta definir la estructura de organización que ha de tener la nueva unidad productiva.<sup>16</sup>

Para el presente proyecto los aspectos relacionados con la Ingeniería del Proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos e inversiones que deberán efectuarse si se implementa dicho proyecto.

#### 5.1 TECNOLOGÍA DEL PROCESO

La selección de la tecnología es a menudo la decisión más importante en el diseño de las operaciones del proyecto. El tipo de tecnología que se elija debe ser apropiado para satisfacer los requisitos de calidad del servicio.

El proceso productivo esta conformado por las operaciones unitarias que permitan ofrecer el servicio mediante una tecnología dada.

Es importante indicar que el proceso productivo y la tecnología que se seleccione influirán directamente sobre el monto de las inversiones, costos e ingresos del proyecto.

En el presente la selección de la tecnología del proceso es un factor muy importante que permitirá desarrollar el proceso de faenamiento sin dificultad ahorrando tiempo y dinero, tendientes a ofrecer un servicio de calidad.

---

<sup>16</sup> Baca Urbina Gabriel ,EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill Pág. 101

**LÍNEA DE FAENAMIENTO BOVINOS:**

- Manga de traslado
- Cajón de noqueo
- Plataforma de caída e izado a la riel de desangre
- Cajón de sangrado
- Zona de degüello
- Plataforma de transferencia.
- Plataforma de preparación de flancos superiores e inferiores.
- Descueradora
- Plataforma de corte de esternón
- Plataforma de evisceración
- Plataforma para corte de carcazas
- Plataforma de inspección sanitaria
- Zona de oreo y despacho de carcazas
- Zona para trabajo de vísceras
- Zona de refrigeración

Esta secuencia, genera una infraestructura de soporte particular en cada caso, y es necesario un tratamiento específico y es de esta manera como definimos el equipo necesario en la secuencia que se describe a continuación:

**Sistema de rieladura aérea**

La altura a la que se ubica, está definida por las dimensiones estandarizadas del animal, una vez que este ha sido izado.

- **Riel de desangre.**- La altura a la que se ubica es de 4,90 m, dimensión que corresponde a la altura necesaria para ejecutar el proceso de sangrado.

- **Riel de faenamiento.**- Altura 3.90 m. ésta responde a la dimensión estandarizada del animal una vez que se ha seccionado la cabeza y las patas.

### **Sistema de soporte de rieladura**

Está compuesto por pórticos construidos en estructura metálica ya montados en la estructura física existente, al cual se anclará el sistema de rieladura mediante la utilización de tirantes construidos en perfilera de acero.

### **Rieladura de transporte de carcasas**

Elemento que permite el deslizamiento de las roldanas, el mismo que está constituido por un sistema de monorriel.

### **Cajón de noqueo.**

Este elemento tiene como función el actuar como una limitante física al movimiento del animal en el momento de ser insensibilizado mediante la utilización de un noqueador eléctrico el mismo que al ser aplicado, produce una contusión craneana.

El cajón de noqueo está conformado por:

#### **Plano inclinado de anclaje de roldanas.**

Dispositivo metálico que estará ubicado en la zona de izado y será construido en lámina de acero galvanizado y con dimensiones de 400 X 180 X 12 mm.

#### **Puerta tipo guillotina**

La misma que se ubica en el extremo anterior del cajón de noqueo y que tiene como función evitar el retroceso del animal hacia la manga de

arreo. El sistema de movimiento de la compuerta se ejecutará por medio de un cilindro neumático. Todos los elementos serán en acero galvanizado.

### **Puerta lateral de descarga**

La función de ésta es la de descargar el animal una vez que ha sido insensibilizado, ayudado por la fuerte pendiente que tiene el piso del cajón, hacia la plataforma de caída, operación que es completada por el operador, al liberar el seguro de la puerta.

Está conformada por una estructura en tubo cuadrado de 80 x 80 x 3 mm. Estará recubierta en sus dos caras con lámina de acero de 3mm. de espesor.

### **Izado y sangrado**

Para facilitar la frecuencia de procesos y acorde a las recomendaciones técnicas, los animales a ser faenados, deben izarse.

Para el efecto se requiere de la utilización de un winche eléctrico o teclé, de 1000 Kg. de capacidad, con movimiento de elevación y traslación.

El animal es levantado por medio de una cadena, mediante un lazo que sierra alrededor de la pata trasera y desde la plataforma de caída es elevada y llevada por el movimiento de traslación del winche hasta la tina de sangrado. La sangre por medio de una tubería es trasladada a un depósito diseñado específicamente para su tratamiento.

### **Degüello**

Una vez concluido el proceso de sangrado, se ejecuta el corte de la cabeza (degüello), y es trasladada hacia una zona destinada para el efecto, Previo a la inspección sanitaria, sigue a esto, el corte de las patas delanteras que se trasladarán al espacio antes mencionado.

Para las operaciones que se desarrollan a continuación se procede de la siguiente manera:

### **Transferencia al sistema de rieleria**

Con el animal suspendido de la pata trasera en el winche de izado, se procede a transferir el mismo al sistema de rieladura, mediante la ejecución de los siguientes procesos:

- Preparación de la pierna libre mediante un corte de la extremidad con la finalidad de exponer el tendón, en donde se insertará el gancho de la roldana, la misma que se alojará en la riel de faenamiento.
- Liberación de la primera pierna y preparación de la misma siguiendo los pasos descritos en el punto anterior, logrando la suspensión definitiva del animal al sistema de rieladura. Estos procesos se ejecutan, desde la plataforma de transferencia.

### **Preparación del descuerado**

Sobre plataformas fijas el operador procede a ejecutar esta práctica mediante la utilización de utensilios limpios, procedimientos higiénicos y de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Descuerado alto, medio y bajo, ejecutado a la largo de la línea alba
- Extirpación de órganos genitales

- Separación y cierre del recto
- Descuerado y corte del rabo

### **Descuerado final**

Las operaciones de preparación descritas anteriormente, son esenciales para la conclusión del descuerado que se efectúan mediante la utilización de un sistema electromecánico constituido por un rodillo de 200 mm de diámetro el mismo que cuenta en sus extremos con dos placas circulares. El rodillo iniciará el recogimiento de la cadena, la misma que por tensión continua y uniforme inicia el proceso de descuerado el que deberá ser apoyado por la acción manual de un operador.

El cuero obtenido será trasladado al espacio definido para el efecto. La estructura de soporte de la plataforma neumática de descuerado final, está construida en tubo de 100 mm de diámetro por 3 mm de espesor.

### **Corte de esternón**

El corte del esternón se realiza por medio de una sierra eléctrica de 220 E, provista de balancín, la que cuenta con una hoja de terminal para evitar perforaciones del paquete gastrointestinal que den lugar a contaminaciones indeseables.

### **Evisceración**

La extracción del paquete visceral, la realiza un trabajador ubicado en una plataforma fija, mediante una incisión ventral. El conjunto visceral se descarga sobre una tina de recogida ubicada en la parte inferior de la plataforma lo que permite trasladar el conjunto a la zona de trabajo de vísceras, en donde se procederá a su separación.

### **Corte de carcazas**

Esta práctica es ejecutada por un operario situado en una plataforma neumática de movimiento vertical y contará con una sierra eléctrica de vaivén con funcionamiento a 220 voltios.

La construcción de esta plataforma será en tubo rectangular de 80 x 40 x 3 mm, con dos refuerzos intermedios y recubierta en su cara superior con lámina de 3 mm de espesor antideslizante. Toda la estructura y plataforma será construida en acero inoxidable.

El corte se ejecutará de arriba hacia abajo siguiendo la línea de la columna vertebral. Finalizado el corte, se procederá a un lavado interno de la canal con la finalidad de eliminar residuos óseos y sanguíneos. Complementariamente se ejercerá el control sanitario mediante la ejecución del examen postmortem de las carcazas, las mismas que se someterán al proceso de oreo.

### **Plataformas de trabajo**

Plataformas metálicas que ubican a los trabajadores a una altura que permite realizar las diferentes operaciones de faenamiento.

### **Dimensiones:**

#### **Plataforma de transferencia.-**

Largo..... 1,20 m

Ancho..... 1,00 m

Altura..... 2,30 m

#### **Plataforma de preparación de flancos.**

Largo..... 1,20 m

Ancho..... 1,00 m

Altura..... 2,15 m

#### **Plataforma de corte de esternón.**

Largo..... 1,20 m

Ancho..... 1,00 m

Altura..... 0,88 m

**Plataforma de evisceración.**

Largo..... 1,50 m

Ancho..... 1,00 m

Altura..... 1,54 m

**Plataforma de inspección sanitaria.**

Largo..... 1,00 m

Ancho..... 1,00 m

Altura..... 1,40 m

**Mantenimiento**

Un adecuado mantenimiento preventivo de la maquinaria es muy importante no sólo para preservarlo sino también para prolongar su vida útil garantizando la producción, así como la calidad del proceso de faenamiento.

El daño de una máquina durante el proceso obliga a retrasar la producción, por algunos minutos u horas o por mayor período de tiempo, lo cual puede llevar a desviaciones en la calidad del servicio.

Por lo tanto se ejecutará un plan de mantenimiento preventivo de todas las máquinas de la producción. Para un buen comienzo de ésta importante actividad se tomará en cuenta:

- **Personal**

Se seleccionará una persona encargada de coordinar, planificar y ejecutar estas tareas y cumplirá el cargo de Jefe de Mantenimiento.

- **Herramientas**

Se equipará el taller con herramientas modernas adecuadas.

- **Manuales**

El taller contará con la lista de repuestos y los manuales de despiece, funcionamiento y mantenimiento preventivo para todas las máquinas disponibles.

- **Repuestos y servicio**

Se dispondrá de los servicios de un representante confiable de las máquinas que apoye con información técnica, servicio mecánico de apoyo, repuestos originales, etc.

### **Plan de mantenimiento preventivo**

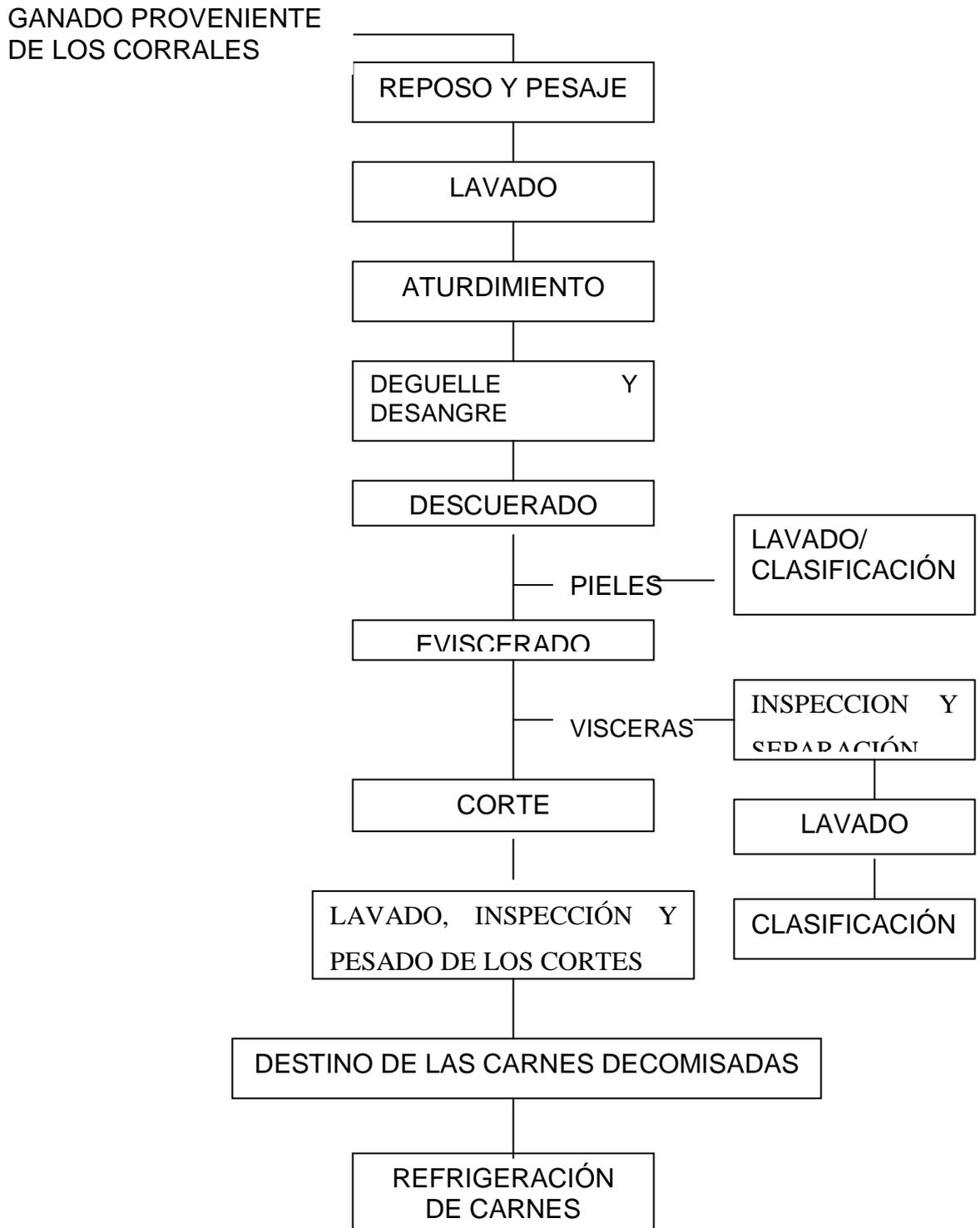
La persona responsable del mantenimiento elaborará y pondrá por escrito un plan de mantenimiento preventivo. Esto significa que se debe realizar el mantenimiento de las máquinas antes de que éstas sufran algún daño o desperfecto.

Se aprovecharán los períodos de menor producción para hacer verificaciones más a fondo del estado interno de las máquinas, en particular recambio de piezas, rodamientos, etc.

#### **5.1.1 Operaciones unitarias**

El presente proyecto estudia faenamiento de ganado bovino; para lo cual es necesario implementar un camal o matadero que en el presente estudio será frigorífico, lo que permite conservar la carne por un lapso más prolongado. A continuación se presenta el proceso para el faenamiento de ganado bovino:

**Diagrama 5.1 Proceso de faenamiento de ganado bovino**



Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

- a. Reposo y pesaje.-** Antes de la matanza, los animales permanecen en corrales en reposo y sin comer por 10 horas para que eliminen agua y residuos alimenticios. De esta manera, están en condiciones apropiadas para el faenamiento y su peso al momento de sacrificio es más real.
- b. Lavado.-** Antes del sacrificio, los animales reciben un baño de agua fría, para limpiarlos y asegurar una buena sangría, lo que en lo posterior da mejor calidad y presentación al producto.
- c. Aturdimiento.-** Los animales son conducidos a la sala de matanza. Se los ubica en el cajón de noqueo y se los aturde, mediante un disparo con pistola neumática o descarga eléctrica, pues permite la caída inmediata de la res, los ojos inmóviles y sin reflejos y el cese de la respiración; aspectos que determinan insensibilización total y consecuentemente, el bovino no sentirá el corte de desangrado.
- Para las operaciones de izado y descenso del bovino se dispondrá de grúas eléctricas, izándolos por las extremidades posteriores.
- d. Degüelle y desangre.-** Un corte en las arterias del cuello provoca su muerte por desangrado. El transporte de la res es a través de rieles aéreas, que por su pendiente permiten su movilización por gravedad.
- e. Descuerado.-** Tras el desangrado de los animales se les separa la cabeza y se le corta los cuernos. Se procede a separa la piel con la precaución de no desgarrar músculos, ni ocasionar cortes en el cuero.
- f. Eviscerado.-** Una vez separada la piel, se abre el cuerpo para extraer vísceras y demás órganos, los que son clasificados, lavados e inspeccionados. Para el corte longitudinal se utiliza una sierra eléctrica, y con el apoyo de una plataforma elevadora neumática.

- g. Corte.-** Luego se hacen un corte longitudinal para obtener cuartos y facilitar así el transporte y manipuleo en la comercialización.
- h. Lavado, inspección y pesado de los cortes.-** Las diferentes piezas y órganos separados del animal son clasificadas, lavadas e inspeccionadas para determinar su estado y designar su destino y utilización.

Antes de despachar, las piezas se pesan e identifican, mediante un sello que determina su calidad y se autoriza su libre comercialización. Las vísceras y órganos se envían para su respectiva preparación.
- i. Destino de las carnes decomisadas.-** Todos los desperdicios del sacrificio, así como órganos y partes decomisadas que no sean aptas para el consumo humano son incinerados fuera de la planta.
- j. Refrigeración de carnes.-** después del despiezado, la carne que no se envía para su expendio se almacena en un cuarto frigorífico.

## 5.2 EL PROCESO DE FRÍO

La congelación de los alimentos es un proceso físico que detiene la actividad microbiana que sufren los alimentos a temperatura ambiente, no se pudren y además conservan sus cualidades nutritivas y organolépticas.

Los alimentos se alteran por la acción de las bacterias que son muy activas a temperatura ambiente, pero que por debajo de 0° C quedan adormecidas y no afectan a los alimentos.

Recordemos que el proceso de congelación no destruye sustancias nutritivas. La pérdida de nutrientes puede ocurrir durante las etapas del proceso de faenamiento, anterior y posterior a la congelación.

Expertos en la seguridad alimentaria aconsejan refrigerar la carne tan rápido como se pueda, ya que altas temperaturas alejan a muchas bacterias contaminantes del crecimiento y desarrollo. Teniendo presente estas recomendaciones podremos evitar o reducir el número de enfermedades causadas por alimentos en mal estado.

### 5.2.1 Enfriamiento por Hidrocooler

Destinado al enfriamiento por aspersion de agua (efecto lluvia) de frutas o verduras y alimentos cárnicos.

El depósito inferior y la cabina protectora son de fibra de vidrio aislados convenientemente. El evaporador es de materiales inoxidables y se ubica en el depósito de agua.

El diseño es simple y robusto, garantizando un mínimo mantenimiento, gran facilidad de limpieza y muy larga vida útil. Poseen un sistema de circulación de agua con aspersores en la parte superior dividido en tres secciones. La primera es de prelavado y arroja agua que después de atravesar el producto es derivada al desagüe. La segunda arroja agua recirculada y la tercera, a la salida del producto, arroja agua natural. El agua natural de enjuague y la de recirculación, es refrigerada en un equipo frigorífico y es arrojada en forma de lluvia sobre el producto y colectada en una batea inferior desde donde la aspira la bomba centrífuga de recirculación.



### 5.2.2 Congelación rápida individual. IQF

Bajo las letras IQF se entiende "Individual Quick Frozen", según esta técnica los diferentes productos cárnicos se congelan con ayuda de nitrógeno y se suministra en estado congelado dependiendo de uso posterior. Consiste en una estructura cilíndrica de grandes dimensiones, y térmicamente aislada

La producción de carne congelada IQF (Individual Quick Frozen), es fruto de una innovación tecnológica que le agrega valor al producto final permitiendo utilizar la carne mas eficientemente en la industrialización de sopas, salsas y comidas preparadas.



### 5.2.3 Almacenamiento en cámaras frigoríficas

**Refrigeración (almacenamiento por encima del punto de congelación.-** Es conveniente diferenciar el almacenamiento refrigerado del congelado. Se considera como temperatura de refrigeración entre  $-2$  y  $-3^{\circ}\text{C}$ , porque a dichas temperaturas conserva su suavidad y blandura interiores, a pesar de que en su superficie se haya formado una capa fina ligeramente congelada. Mientras que las temperaturas de congelación van de  $-3^{\circ}\text{C}$  hacia abajo.

Para evitar el crecimiento microbiano, las canales deben enfriarse tan rápidamente como sea posible.

Para la refrigeración de las canales se recomienda que la velocidad del aire sea de 120 m/min., su temperatura de  $-1^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa en el interior de la cámara será alrededor del 90%.

El éxito en el almacenamiento depende de las condiciones en que se efectuará el enfriamiento de la canal caliente.

La altura y forma de la cámara dependerá asimismo del tamaño de la planta y la producción y la capacidad de almacenamiento refrigerado, será igual al sacrificio de un día.

Una vez analizados los diferentes métodos existentes para el proceso de refrigeración de la carne, el Camal frigorífico "Cotopaxi" optará por la utilización de cámaras frías las mismas que se describe a continuación:

Especificaciones:

- Área requerida:  $80\text{m}^2$  total
- Piso impermeable y antideslizante.
- Paredes aisladas y cubiertas con láminas de acero inoxidable.
- Bordes sellados en uniones y tornillos de acero inoxidable.
- El ángulo entre la pared y el piso debe ser redondeado.
- Techo aislado, hermético y recubierto.
- Termopar e higrómetro.
- Infraestructura metálica para colgado de canales.

### 5.3 Tratamiento de los residuos

#### Eliminación de efluentes y tratamiento de aguas residuales

El camal frigorífico contará con la siguiente infraestructura:

- Drenajes de pisos
- Desagües y cañerías de diámetros adecuados para evacuar rápidamente los volúmenes de líquidos.
- Sistemas de retención de sólidos para evitar obstrucciones de las cañerías.
- Planta para el tratamiento de aguas residuales previo a su eliminación.

Si no se pone especial cuidado en reducir al máximo la eliminación de estos residuos y por buscar un tratamiento eficaz de dichos efluentes, se tendrán serios efectos desde el punto de vista higiénico-sanitario y ecológico.

Estos efectos repercutirán muy seriamente en la imagen que vecinos, distribuidores y posibles compradores puedan tener sobre la higiene y calidad de la carne. Además, la empresa puede ser sancionada por las autoridades sanitarias competentes.

Algunas medidas para ayudar al buen manejo de eliminación de residuos y efluentes consisten en:

- Construir los pisos de materiales antiresbaladizos, resistentes al ataque de ácidos grasos que los van deteriorando con el transcurso del tiempo.
- Crear conciencia en los operarios de la importancia de reducir al mínimo la eliminación de residuos cárnicos por las cañerías

- Diseñar las cañerías de drenaje para eliminar rápidamente los volúmenes de líquidos que se viertan en las diferentes áreas
- Evitar codos muy cerrados en los recorridos de las cañerías.
- Efectuar un tratamiento preventivo de limpieza periódica de las cañerías.

### 5.3.1 Tratamiento de los desechos sólidos

Los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, generados en un camal son consecuencia de las operaciones unitarias que se realizan en el faenamiento del ganado. Los desechos sólidos como el caso de cachos, pelo, cascotes y demás productos disecados constituyen en conjunto *desechos sólidos de un camal*.

En el caso del camal los desechos sólidos tienen alto contenido de materia orgánica por eso que es mejor tratarlos por separado a cada uno de ellos:

Los cachos o cuernos del animal pueden ser comercializados como materia prima de objetos para uso personal (botones, peines, peinillas), etc.. También como materia prima de alimentos balanceados por su alto contenido de calcio.

- La piel y el pelo son residuos sólidos, que también se puede utilizar como materia prima en la industria de los cepillos, en la industria de la curtiembre y peletería.
- La sangre, las heces fecales y otros residuos similares pueden ser disecados por evaporación del agua y enviados a un relleno sanitario, aunque no se aconseja, por que se estaría desperdiciando gran cantidad de materia orgánica.
- Alimentación de lombrices en cautiverio por medio de la descomposición primaria de la materia orgánica y posterior entrega a las lombrices. Se analizará con mayor detalle en la parte lombricultura.

### 5.3.2 Tratamiento de las aguas residuales

Los desechos líquidos provenientes del camal consisten en las aguas residuales producto del lavado del animal y sus partes, de la misma manera de la limpieza del camal. En conjunto estas aguas tienen alto contenido de materia orgánica que se puede utilizar así:

- Obtener la materia prima para la alimentación de lombrices. Para esto es necesario que los desechos líquidos sufran un proceso de separación o filtración, obteniendo de esta manera dos corrientes: el agua residual y los sólidos para la lombricultura. El agua residual debe ser tratada mediante aireación forzada para oxigenar la misma aumentando el oxígeno disuelto hasta que sea útil o se encuentre en condiciones de verter a un curso natural como el Río Pumacunchi. También se le puede dar un tratamiento anaeróbico consistente en sedimentación y filtración invertida con filtro de arena. Los sólidos sedimentados constituyen una fuente alimenticia de lombrices que serán entregados de acuerdo a un plan pre-determinado.
- Otros residuos líquidos como la sangre es mejor utilizarla en la elaboración de alimento balanceado de aves y especies menores luego de haberlo disecado por extracción del agua a temperaturas que oscilan entre los 85° C y 91° C.

### 5.3.3 Tratamiento de las emisiones gaseosas

Las emisiones gaseosas están en función del tratamiento que se da a los residuos anteriormente tratados los cuales generan gran cantidad de emisiones que deben ser reguladas y controladas por medio de extractores y de odorizadores que eliminan y concentran su producto. El principal problema de

contaminación de emisiones gaseosas es el mal olor, para lo cual comúnmente se usa depuradores de aire húmedo.

En tal sentido se prevé la instalación de un extractor tipo ciclón para desprender a la atmósfera estos gases a una altura superior al edificio que a 500 m. a la redonda se encuentre del camal.

El presente proyecto para el tratamiento de sus desechos optará por el proceso de la lombricultura, lo que permitirá proteger el medio ambiente y obtener humus de lombriz que puede ser comercializado.

## **LOMBRICULTURA**

El cultivo de lombrices en cautiverio es una práctica corriente en varias localidades del país, como materia prima de alimentación de las lombrices, se utilizan los desechos de varias actividades (industriales, municipales, domésticas, etc.), es posible producir el humus de lombriz como un mejorador de suelos y hasta como “abono orgánico” en la agricultura. El producto es de color marrón oscuro de baja densidad y se presenta en forma de gránulos de 2 y 3 mm. de diámetro. La lombriz que se utiliza para este efecto es la “Eisenia Foetida” también llamada lombriz roja californiana.

El proceso consiste en sembrar un cierto número de lombrices en un lugar que permita su crecimiento; éste debe estar en condiciones de humedad, temperatura y ausencia de luz solar para que puedan vivir y crecer las mismas. Se calcula que con un par de lombrices se puede obtener entre cien y doscientas mil lombrices en un año, son bisexuales, pero necesitan aparearse para reproducirse.

Para su crecimiento y desarrollo requiere que su alimento se encuentre en condiciones de semi descomposición, que no tenga mucha humedad y además en la cantidad suficiente para efectuar el proceso nutricional de digestión en un

sitio carente de luz solar especialmente los rayos ultravioleta, por esta circunstancia es que en una cama de lombrices no se les puede observar a simple vista, sino luego de retirar las capas superiores de material alimentario. El producto de la digestión de estos anélidos es el humus de lombriz.

En el caso de un camal los desechos sólidos de que se habla en párrafos anteriores se refieren al rumial y heces fecales de las reses en estado sólido o semi-sólido, es decir cuando el componente líquido que tienen haya sido evaporado por acción del medioambiente; solo así está en condiciones de servir para alimento de las lombrices.

Este proyecto contempla la construcción de dos camas de 40x1 metros, es decir 40 metros cuadrados y 0.4 m de altura con paredes de ladrillo de 12 cm. de espesor sobre el suelo con ligera inclinación.

El proceso se muestra a continuación:

- Siembra de lombrices en grupos de 10 y en pequeñas parcelas de las camas. Hacerlo en ausencia de luz solar. (18 Hrs.), y taparlas con desechos orgánicos semi-descompuestos.
- Seguir acumulando los restos del camal, rumial y heces en una fosa para desecación natural, removiendo constantemente (dos veces diarias) para su rápido secado.
- Mezclar en proporciones de diez a uno con aserrín de madera.
- Depositar este alimento en las camas en forma proporcional a las parcelas que se hayan sembrado.
- A los ocho meses de esta rutina se puede cosechar el humus para comercializarlo en el mercado (aproximadamente cuesta \$1 el saco de 25 lb.)

## **5.4 Diseño de la Planta Industrial**

El diseño de la planta industrial se refiere a la adecuada distribución de cada una de las áreas de la empresa, tendientes a la optimización de recursos.

Se ha considerado conveniente construir edificaciones en un sólo nivel. Esto permitirá un flujo más práctico, ordenado, con menores costes y mayor seguridad para los operarios que aquellos mataderos construidos en dos niveles.

### **5.4.1 Infraestructura administrativa**

#### **a. Zona de administración**

Destinada para la administración del camal y estará distribuida de la siguiente manera:

- Oficina del administrador
- Oficina para secretario – contador (a)
- Sala de espera
- 2 Baños
- Sala de reuniones

#### **b. Zona de personal profesional**

Aquí se encontrará el médico veterinario, jefe de producción y jefe de mantenimiento con un ambiente equipado.

#### **c. Zona de servicios generales y asistenciales**

Comprenderá las duchas y cuartos de vestir, los servicios higiénicos generales, el tóxico de primeros auxilios.

**d. Zona auxiliar**

Comprende las secciones de almacenes, depósitos, guardianía, depósitos de combustibles, taller de mantenimiento, jardines, garajes, etc.

**5.4.2 Infraestructura de los procesos de producción****Infraestructura de la planta de faenamiento**

Cuando se planifica la construcción de la planta de faenamiento de un matadero, deben emplearse materiales que faciliten las tareas de higiene y sanidad para de esta manera bajar los costes de mantenimiento futuro.

Es muy importante al planificar la construcción de una planta de faenamiento, verificar las normas vigentes en cada país con relación a las alturas y medidas de la zona de noqueo y desangrado. También se tendrán en cuenta las normas de drenaje vigentes.

**ZONAS Y SECCIONES DEL CAMAL****1. Zona de acceso**

Constituida por las vías y estacionamiento que permitirán un fácil ingreso y salida de los vehículos de transporte y de aquellos utilizados en las operaciones de beneficio, así como la movilidad del personal. Estas vías estarán pavimentadas.

**2. Zona de faenamiento**

La planta de faenamiento contará con pasillos laterales que permitan la adecuada vigilancia y supervisión de las operaciones. Contará con iluminación facilitando las tareas de inspección sanitaria e higiene.

La zona de faenamiento comprenderá las siguientes secciones:

**a. De aturdimiento.-** Lugar donde se insensibilizará a los animales permitiendo un adecuado sacrificio. Para ello, se dispondrá de un noqueador eléctrico apropiado y seguro para los operarios.

Contará con un cajón de noqueo de 2.10 m. de largo por 1.00 m de ancho y 1.90 m. de alto, para proceder a la insensibilización. Esta zona se comunicará con la manga de conducción de los corrales y contará con medios de seguridad.

**b. De sangría.-** Esta sección tendrá una longitud tal que garantice un tiempo adecuada de desangre para cada bovino. Contará con instalaciones para una buena evacuación o recepción de la sangre.

**c. De degüelle.-** Destinado al corte de la cabeza.

**d. De desuelle.-** Destinado a la separación de la piel.

**e. De eviscerado.-** Lugar donde se efectuará la extracción de los órganos digestivos, circulatorios, respiratorios y reproductivos.

**f. De inspección sanitaria.-** En esta sección se inspeccionarán las carcasas.

**g. De corte de carcasas.-** En esta sección se dividirán las carcasas en cuartos.

**h. De limpieza final.-** Lugar donde se limpiarán las carcasas en forma minuciosa. Se dispondrá de dispositivos para aplicar agua con presión, sobre toda la superficie de la carcasa en forma muy rápida.

**i. De pesado.-** Sección donde se realizará el pesaje de las piezas antes de su ingreso a la sección de oreo, para lo cual contará con una balanza en el riel.

### **3. Zona de lavado**

En ésta zona se realizará la higienización y procesamiento de vísceras, poseerá equipos que garanticen operaciones adecuadas, con secciones amplias y bien ventiladas. Contará con suficiente agua y tendrá una comunicación con la zona de despacho.

### **4. Zona de oreo y clasificación**

Destinada al enfriamiento natural y clasificación de las piezas.

### **5. Zona de conservación en frío**

Comprende la cámara de refrigeración, las cuales estarán a una temperatura de 1.5°C, con una humedad relativa de 85% - 90% y una velocidad de ventilación de 1-3 m/s.

Las cámaras contarán con buena iluminación artificial interior. Se mantendrán limpias, desinfectadas y sin deterioros.

### **6. Zona de comercialización**

Área donde estarán ubicados los sitios de venta de carcasa y vísceras, con áreas independientes para cada producto.

## **7. Zona de despacho**

Plataforma con sistema de rielería, con balanza para carcasas y la entrega de las menudencias.

## **8. Zona de incineración**

Esta zona contará con un horno crematorio que estará ubicado en un lugar aislado y seguro, con el fin de procesar los decomisos no aptos para el consumo humano ni animal.

## **9. Zona de energía**

Destinada a las salas de máquinas (compresores de aire, y tableros de control). Estas secciones estarán ubicadas en un lugar apropiado y seguro.

## **Decomisos**

Es responsabilidad del Administrador de cualquier matadero evitar que los decomisos sean vendidos para consumo humano.

## **Ingreso a la planta, vestuarios y servicios higiénicos**

Los vestuarios estarán cercanos a la puerta de ingreso del personal para que puedan cambiar su ropa de calle por la de trabajo y entrar en las áreas de producción con ropa higiénica.

Para el depósito de ropa y utensilios se empleará el sistema de vestuario colectivo.

## **Vestuario colectivo**

- **Distribución**

En una misma pieza los distintos operarios depositan sus pertenencias.

- **Lavado de ropa de trabajo**

El lavado de la ropa de trabajo, se efectuará por cuenta propia de cada operario éste deberá llevar su ropa a su domicilio.

## **Servicios higiénicos y duchas**

Todas las paredes de los vestuarios, duchas y servicios higiénicos estarán revestidos de azulejos hasta dos metros de altura.

Las puertas de los baños serán preferentemente construidas de acero inoxidable. Se dispondrá de suficiente número de duchas tomando en cuenta el cálculo de una ducha por cada diez operarios. Se contará con un sistema central de agua caliente y agua fría.

Para la instalación del servicio sanitario se tendrá como referencia que se debe instalar un servicio sanitario para cada cinco personas.

## **Lavamanos**

A la salida del baño se colocará lavamanos en cantidad igual al número de servicios sanitarios existentes.

## **Paredes y techos**

Para la construcción de los techos de las diferentes áreas se usará láminas de eternit. Las paredes estarán cubiertas de azulejos de calidad industrial. Las uniones entre azulejos serán rellenadas con cemento blanco.

## **Ventanas**

Las ventanas serán construidas de acero inoxidable, material resistente que necesita poco mantenimiento y facilita la limpieza. Se emplearán balancines para lograr una buena ventilación, con mallas mosquiteras que serán de acero inoxidable.

Para la extracción de olores se utilizará extractores.

## **Pisos**

Los pisos se construirán con materiales resistentes y antiresbaladizos, utilizando cerámicas especiales con alta resistencia a los golpes y al ataque de ácidos.

Se contará con declives en los pisos para evitar el estancamiento del agua y mantener los pisos lo más secos posible y así facilitar la higiene de la planta.

## **Equipamiento del personal de faenamiento**

El personal que trabaja en el faenamiento, estará equipado con un overol, delantal de plástico. Para la seguridad de los operarios, se utilizará casco de plástico, mascarillas, guantes.

## **Recomendaciones para la limpieza de un matadero**

Antes de comenzar el faenamiento se mojará con agua fría todas las paredes, pisos, mesas y utensilios para evitar que la sangre se adhiera, dificultando su remoción.

Para recoger sangre coagulada y desperdicios del faenamiento se usará palas de acero inoxidable

Para una limpieza adecuada se seguirán las siguientes etapas:

- **Barrido de sólidos.-** Finalizado el faenamiento se recogerá primeramente todos los sólidos que se encuentran en el piso.
- **Lavado con agua fría.-** Existirá en cantidad suficiente conexiones para mangueras con el fin de realizar el primer lavado con agua fría a una temperatura no mayor de 30°C y a presión.

Este primer lavado se realiza con agua fría y a presión para que se desprendan fácilmente las partículas de carne y sangre.

- **Desinfección.-** Se usará frecuentemente agua clorada, u otro tipo de desinfectante autorizado por las normas sanitarias vigentes en cada país.

### **Limpieza de desagües**

Terminada la limpieza general de paredes, pisos y utensilios, se lavarán los sistemas de desagüe. Para ello se procederá en el siguiente orden:

- Retirar los coladores con los sólidos retenidos.
- Lavar
- Echar en las cañerías agua caliente con soda u otros desengrasantes que se ofrecen en el mercado
- Colocar nuevamente los coladores y las tapas para evitar el ingreso de roedores e insectos
- Llenar los sifones con agua clorada

#### **5.4.3 Infraestructura de la planta de tratamiento**

El Camal Frigorífico dispone de una infraestructura adecuada para el tratamiento de los desechos tanto líquidos como sólidos.

#### 5.4.4 Destino final de los desechos sólidos

Los desechos sólidos serán depositados en un área destinada para rúmiales y heces, en la misma que recibirán un adecuado tratamiento para estar aptos y ser utilizados en la lombricultura.

#### 5.4.5 Instalaciones conexas

Las instalaciones conexas se refieren a las instalaciones eléctricas, telefónicas, sanitarias, hidráulicas necesarias para el desarrollo de las actividades.

Es importante que el sistema de drenaje de la planta sea diseñado de manera tal que permita la pronta eliminación de los desperdicios líquidos y sólidos en suspensión. La acumulación de desechos provoca olores desagradables en las áreas de trabajo y hace imposible una limpieza apropiada, aumentando considerablemente la posibilidad de contaminación de los productos.

Por razones de higiene y para realizar un debido tratamiento de desechos el Camal Frigorífico divide el sistema de alcantarillado en dos partes separadas:

- Tubería de servicios sanitarios, conectado con las baterías sanitarias.
- Tubería general de desagüe del desecho industrial de la planta

**Tubería de servicios sanitarios.-** Estos no están conectados con otros desagües de la planta. Si no se mantiene esta separación estricta, el estancamiento de desperdicios conteniendo excrementos humanos en las áreas de producción creará serios problemas sanitarios, dichas tuberías se conectarán directamente al alcantarillado para su eliminación.

**Tubería de desagüe de la planta.-** La planta dispondrá de desagües de piso que permitirán la eliminación de líquidos como la sangre.

De igual manera existen tuberías de desagüe en las cámaras frías donde se usa solo una limitada cantidad de agua.

Los desagües tendrán parrillas metálicas que impidan la entrada de ratas y ratones. Los desagües de piso deberán estar provistos de una canastilla metálica removible, cuya función es la de retener residuos sólidos de tamaño regular producto de las actividades que se generan en los diferentes procesos del faenamiento.

Estas tuberías estarán conectadas hacia la planta de desechos líquidos, en donde recibirán un adecuado tratamiento.

### **Instalaciones mínimas del camal**

- **Agua potable.-** Contará con las instalaciones necesarias para disponer de agua potable a presión suficiente a fin de garantizar el faenamiento adecuado de los animales. El requerimiento mínimo de agua potable es 500 litros por bovino.
- **Energía.-** Instalaciones del sistema eléctrico para iluminación y uso del equipo electromecánico y/o aire comprimido.
- **Capacidad frigorífica.-** Existirá instalaciones que permitan un adecuado almacenamiento de carcasas, menudencias y apéndices a temperaturas óptimas.
- **Tecles y rielera.-** Dispondrá de tecles para elevar las reses al riel de sangría, de manera que permita el desplazamiento de las carcasas por los ambientes del camal.

En la zona de faenamiento y oreo, las rieles estarán instaladas a una distancia no menor a 0.50 m. del techo y, en las cámaras frigoríficas a 0.30 m., de

manera que en promedio las carcasas queden a una altura sobre el suelo de 0.50 m. y 0.30 m., respectivamente.

- **Iluminación:**

La iluminación del Camal frigorífico será de:

- Ocho (8) vatios/m<sup>2</sup>, en las cámaras de conservación
- Diez (10) vatios/m<sup>2</sup>, en la sección de inspección sanitaria;
- Seis (6) vatios/m<sup>2</sup>, en los demás ambientes.

Todas las áreas de depósito y proceso contarán con suficientes fuentes de luz, para facilitar las tareas operativas a cualquier hora del día y permitir ver los contaminantes de las reses como materias fecales, pelos, etc.

### **Higiene del personal y de los productos**

Se establecerá políticas y normas referentes a la higiene del personal, de no cumplir con las normas de higiene establecidas, pondrán en peligro la salud de los consumidores con la consecuente pérdida de imagen de calidad y confianza de la empresa, la cual corre el peligro de salir del mercado competitivo.

La empresa tiene la obligación de cumplir con las normas de higiene establecidas por los organismos oficiales de control en relación a la obligatoriedad del personal de tener al día el carné de salud y presentarlo en la empresa. Esta norma no será ignorada en ningún momento porque ayuda a conocer el estado sanitario de los empleados para lo cual se realizará:

- Un reconocimiento médico al personal.
- El apoyo por parte de la Administración, para poner en condiciones sanitarias los vestuarios y servicios higiénicos.

- El personal femenino y los hombres con pelo largo tendrán que usar obligatoriamente el pelo recogido y redecillas o gorras que sujeten el pelo dejando las nuca libres.
- Como norma no permitirá el uso de barbas, anillos, uñas pintadas y muñequeras.
- Es muy importante exigir que los operarios mantengan sus uñas cortas y limpias.

### **Higiene y sanidad de la planta**

Se establecerán políticas de higiene y sanidad de la planta. Para ello, se contará con una adecuada planificación, ejecución y control.

#### **5.4.6 Áreas de reposo de los animales**

Sus pisos serán antiresbaladizos de cemento, con un buen sistema de desagüe.

El tamaño de los corrales está diseñado para alojar cómodamente 50 cabezas. La razón de ello es para no perder la identidad del lote y también para evitar peleas de animales de diferentes orígenes. Todos los corrales cuentan con grifos de agua clorada con buen caudal y presión para facilitar una buena limpieza.

#### **1. Corrales**

- a. Corrales de descanso.**- Corrales destinados a la recepción de animales que ingresan al camal, donde permanecerán el tiempo mínimo de descanso (12 ó 24 horas, según el caso). El diseño estará orientado a facilitar la inspección sanitaria ante-mortem. Tendrán buena iluminación, para realizar las tareas de descarga nocturna

- b. Corrales de faenamiento.-** Corrales destinados a facilitar el manejo de los animales en circunstancias previas al faenamiento, estarán conectados a la manga de conducción.
- c. Corrales de alquiler.** Corrales destinados a los animales que por diversos motivos van a permanecer en el camal.
- d. Corrales de aislamiento.-** Corrales con cerco destinados al albergue de animales sospechosos o enfermos, los mismos que se encontrarán aislados y distantes de los demás corrales.

## 2. Zona de abastecimiento

- a. Plataforma para el desembarco de los animales.-** Ésta área será construida de material resistente, contará con vallas de seguridad, piso con una gradiente que permita un fácil embarque y desembarque del animal.
- b. Bebederos.-** Los corrales dispondrán de bebederos apropiados, de manera que descarguen directamente al sistema de desagüe.
- c. Comederos.-** Ubicados en la superficie lateral de cercos del corral de mantenimiento y a razón de 1 metro de comedero por cada 50 m<sup>2</sup> de corral. El corral de faenamiento no tendrá comederos.
- d. Techos.-** Éstos estarán acondicionados de acuerdo a la zona; la altura no será más de tres (3) metros.
- e. Manga de conducción.-** Pasadizo para la entrada de los animales desde los corrales de faenamiento al cajón de noqueo.

- f. **Ducha.-** Lugar donde el animal bovino será lavado externamente o bañado antes de ingresar al cajón de noqueo.

#### **5.4.7 Requerimiento de mano de obra y empleados**

Para el desarrollo de las actividades del Camal Frigorífico se necesitará de la contratación del siguiente personal:

##### **Mano de obra**

Una vez analizado el proceso de faenamiento de ganado bovino que desarrollará el Camal Frigorífico, se ha determinado que se requerirá de un total de doce operarios para los cuatro primeros años, a partir del quinto año se ampliará el horario de trabajo con dos horas extras, para que realicen las diferentes etapas del proceso que permitirán una entrega efectiva del servicio.

##### **Empleados**

Con la finalidad de alcanzar un efectivo desarrollo de las actividades en las diferentes áreas de la organización se ve necesario disponer del siguiente personal:

- Un administrador (a)
- Un jefe de producción
- Un jefe de mantenimiento
- Una secretaria – contador
- Un médico veterinario
- Un guardia
- Un conserje

El personal antes mencionado laborara en el siguiente horario:

#### **Cuadro 5.1 Horarios de trabajo**

<b>DIAS</b>	<b>HORARIO</b>
Lunes	6Hrs :14Hrs
Martes	4 Hrs : 12Hrs
Miércoles	6 Hrs : 14 Hrs
Jueves	6 Hrs : 14 Hrs
Viernes	4 Hrs : 12 Hrs
Sábado	4 Hrs : 12 Hrs

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Los días martes, viernes y sábado se laborará en el horario antes mencionado debido a que en esos días se realiza la feria en la ciudad de Latacunga, la misma que empieza a tempranas horas de la mañana y para la cual el producto debe estar listo y disponible para su comercialización, buscando cubrir la mayor demanda de carne durante la semana. El horario de los días restantes busca cubrir la demanda diaria de carne.

### **SELECCIÓN DEL EQUIPO NECESARIO**

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tener en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección.

La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores.

**Cuadro 5.2 Edificio y construcciones**

ITEM	AREA	UNID.	DIMENSION	CANTIDAD
1	GUARDIANIA	M <sup>2</sup>	3.20 * 1.64	5.25
2	ADMINISTRACIÓN	M <sup>2</sup>	11 * 8.6	94.85
3	PLANTA DE FAENAMIENTO	M <sup>2</sup>	41*10	411
4	CORRALES	M <sup>2</sup>	20 * 10	200
5	PLANTA DE TRATAMIENTO	M <sup>2</sup>		127
	SEDIMENTADOR		7 * 7.45	
	FILTRO ANAEROBIO		12 * 6.25	
6	HORNO CREMATORIO	M <sup>2</sup>	4 * 2.5	10
7	LUGARES DE EXPENDIO	M <sup>2</sup>	10 *36	360
8	SERVICIOS HIGIÉNICOS	M <sup>2</sup>	3.40 * 3.65	12.41
9	ESTACIONAMIENTOS (27)	M <sup>2</sup>	3 * 5	405
10	AREA DE DESCARGUE	M <sup>2</sup>	30 * 20	600
11	ÁREA DE VIAS	M <sup>2</sup>	130 * 6 + 130 * 6 + 70* 6 +70* 3	2190
12	OFICINA DE JEFE DE MANTENIMIENTO	M <sup>2</sup>	10 * 3	30
13	OFICINA DEL MÉDICO VETERINARIO	M <sup>2</sup>	10 * 3	30
14	CAMARA FRIGORIFICA	M <sup>2</sup>	10 * 5	116
15	RUMIALES Y HECES	M <sup>2</sup>	11.60*10	50
16	CERRAMIENTO	M <sup>2</sup>	116 *80	9280

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 5.3 Maquinaria**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
17	ATURDIDOR ELÉCTRICO PARA RES	U	1
18	SIERRA RAJADORA BANDMASTER V SB	U	1
19	SIERRA PARA CORTAR ESTERNÓN	U	1
20	DESCUERADORA MODELO TURBO	U	1
21	COMPRESOR DE 175 LIBRAS	U	1

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 5.4 Accesorios de la maquinaria**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
22	TECLES DE 2 TON. ELÉCTRICO	U	1
23	TECLES DE 1 TON.	U	2
24	LÍNEA AEREA DE AIRE	U	1
25	TRANSPORTADOR DE ROLDANAS	U	2
26	RIELERIA	ML	46,5
27	PISTONES NEUMÁTICOS	U	2
28	GANCHOS PARA OREO	U	60
29	ROLDANAS	U	120

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

*Cuadro 5.5 Instalaciones*

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
30	EXTRACTOR TIPO CICLÓN	U	1
31	PLATAFORMA LINEA BOVINOS	U	1
32	CHIMENEA DE CIRCULACIÓN NATURAL	U	1
33	CAMARA FRIGORÍFICA	U	1

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 5.6 Equipos y muebles de oficina**

**Muebles y enseres de oficina**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
34	ESTACIÓN DE TRABAJO MILLENIUM COMPLETA	U	2
35	ESCRITORIO TIPO SECRETARIA	U	2
36	SILLA SECRETARIA NEUMÁTICA CON BRAZOS	U	2
37	SILLA TECNO 4 PATAS	U	3
38	PUESTO DE ESPERA TRIPERSONAL	U	2
39	SILLA CORTE PLUMA	U	12

40	ANAQUEL ESTÁNDAR FIJO	U	2
41	BASUREROS	U	4
42	SUMADORA	U	2
43	TELÉFONO FAX	U	1
44	TELÉFONO	U	1

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Equipo de computación

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
45	COMPUTADOR INTEL PENTIUM 4 DE 2.4 GHZ Y ACCESORIOS	U	2
46	IMPRESORA LEXMARK Z615	U	2

Fuente: Investigación realizad  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Cuadro 5.7 Herramientas de trabajo

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
47	CARRETILLAS DE ACERO INOXIDABLE	U	3
48	PALAS DE ACERO INOXIDABLE	U	5
49	HACHAS	U	2
50	ESCOBAS	U	12
51	TINAS PLÁSTICAS	U	6
52	BALDES PLÁSTICOS	U	10
53	CUCHILLOS DE ACERO INOXIDABLE	U	12
54	MANGUERA	ML	50

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Cuadro 5.8 Menaje de trabajo

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
55	OVEROLES NORMALES GABARDINA	U	30
56	DELANTALES VINICOAT REFORZADO	U	24
57	CASCOS ARSEG	U	30
58	BOTAS WORKMAN	U	30
59	GUANTES INDUSTRIALES	U	28
60	MASCARILLAS TELA BLANCA	U	30

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

## 5.5 Estructura organizacional

## **PROPUESTA ADMINISTRATIVA**

### **MISIÓN**

Proporcionar al mercado un servicio de faenamiento que permita satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor, manteniendo siempre altos índices de calidad, basadas en normas de higiene, ambientales y un buen servicio al cliente, los mismos que constituirán el valor agregado que conceda prestigio y marcada ventaja competitiva logrando así liderar en el mercado, prometiendo un servicio diferenciado.

### **VISIÓN**

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” espera en un futuro inmediato cubrir la demanda de carne del resto de la provincia y en un plazo mayor disponer de una fábrica para la elaboración de productos cárnicos.

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Disponer de la infraestructura, equipo y recurso humano necesario que permitan poner a disposición de nuestros clientes un servicio de faenamiento de calidad, cumpliendo con leyes vigentes en el país.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Contar con recurso humano plenamente capacitado y motivado para un eficiente desarrollo de las actividades, logrando cumplir los objetivos organizacionales.
- Proporcionar bienestar, seguridad y estabilidad al personal, buscando insertarlos en la organización como parte fundamental de ésta.

- Cumplir con las disposiciones legales, sanitarias, ambientales y tributarias, consiguiendo mantener buenas relaciones con los organismos encargados del control de este tipo de establecimientos.
- Proveer todos los recursos necesarios al personal, que permita el normal desarrollo de sus actividades.
- Mantener la maquinaria en buen estado para lograr un eficiente desarrollo del servicio de faenamiento.

### **ESTRATEGIAS**

- Se cumplirá con un cronograma de capacitación semestral para todo el personal de la organización, así como también brindando un adecuado ambiente de trabajo, incentivos económicos y más actividades que permitan contar con un personal motivado.
- Se realizarán sesiones periódicas de trabajo, en las cuales se evaluará el desempeño de la organización y se conocerá el criterio de todos los empleados orientados a solucionar problemas y conflictos, logrando su participación en el desarrollo del establecimiento.
- La comunicación dentro de la organización será total en cuanto a leyes vigentes, que como camal frigorífico debe cumplir.
- Se estará revisando continuamente la disponibilidad de los recursos necesarios que el empleado requiera para el cumplimiento de sus funciones.
- Se realizará mantenimiento preventivo y un control diario a toda la maquinaria, por parte de la persona encargada con el fin de que no se interrumpa la producción.

### **VALORES CORPORATIVOS**

Para un mejor desarrollo de las actividades del Camal frigorífico “Cotopaxi”, se delinearán criterios que permitan evitar distorsiones de la misión y objetivos a cumplir por

parte de la organización; se presenta valores corporativos que se espera sean recordados por todos sus miembros.

Estos valores constituyen una guía en las acciones diarias que desarrolle el personal con la finalidad de brindar un servicio de calidad basados en la misión, visión y objetivos que se espera alcanzar.

Entre los principales valores tenemos:

- Honestidad
- Compromiso
- Honradez
- Puntualidad
- Respeto
- Calidad en el servicio
- Compañerismo
- Trabajo en equipo
- Amabilidad
- Pulcritud

## **MARCO LEGAL**

El presente proyecto de implementación del Camal Frigorífico “Cotopaxi” cumplirá con disposiciones legales vigentes. Será un organismo privado en el que sus costos de operación estarán orientados a prestar servicios de faenamiento a los introductores de ganado, así como también para abastecerse de carne y distribuir a los sitios de expendio.

## LEGISLACIÓN SOBRE INDUSTRIAS

### Datos del instrumento:

<b>Tipo de Instrumento jurídico</b>	DECRETO EJECUTIVO	<b>Número de código propio del instrumento</b>	
<b>Título del Instrumento:</b>	Reglamento sobre la Ley de Mataderos		
<b>Emitido por:</b>	Función Ejecutiva		
<b>País:</b>	Ecuador	<b>Región:</b>	
		<b>Estado o Provincia:</b>	
<b>Fecha de emisión:</b>	05/06/1996	<b>Fecha de publicación:</b>	11/06/1996
		<b>R.O.#:</b>	964

### 1. Regulaciones del proceso industrial:

#### 1.1 Exigencias técnicas e instrumentos de control de calidad del proceso productivo contenidas en el instrumento jurídico.

**Art. 3.** Quedan sujetos a inspección y reinspección previstos en este Reglamento los animales de abasto perteneciente a las siguientes especies: bovina, ovina, caprina, porcina y otras destinadas al consumo humano.

**Art. 4.** La inspección sanitaria corresponde a control ante y post-mortem de los animales de abasto, a la recepción de los mismos en los camales, manipulación, faenamiento, elaboración, almacenamiento, rotulaje, transporte, comercialización y consumo de carnes destinadas o no a la alimentación humana.

**Art. 5** La inspección sanitaria será realizada por los Médicos Veterinarios colegiados oficiales o acreditados.

**Art. 11** Los mataderos o camales frigoríficos en funcionamiento, serán evaluados anualmente para certificar su capacidad de beneficio, su condición de higiene, sanidad, estado de conservación y funcionamiento, y el impacto ambiental.

**Art. 15** El Médico Veterinario Inspector dispondrá que se proceda a la matanza de emergencia si durante la inspección ante-mortem regular, o en cualquier momento un animal sufre de una afección que no impediría un dictamen aprobatorio al menos parcial o condicional durante la inspección post-mortem, y cuando pueda temerse que su estado se deteriore a menos que sea sacrificado inmediatamente; en los casos de traumatismo accidentales graves que causen marcado sufrimiento o pongan en peligro la supervivencia del animal o que con el transcurso del tiempo podría causar la inaptitud de su carne para el consumo humano.

**Art. 24** Todo el equipo, accesorios, mesas, utensilios, incluso cuchillos, cortadores, sierras y recipientes deben limpiarse a intervalos frecuentes durante la jornada. También deben limpiarse y desinfectarse al terminar cada jornada de trabajo.

**Art. 25** Antes del inicio de las labores de faenamiento, la Dirección del matadero será responsable de que las operaciones de lavado, limpieza y desinfección de las instalaciones se realicen en las mejores condiciones higiénico-sanitarias.

**Art. 26** Los productos esterilizantes y desinfectantes, que se utilicen, deberán cumplir con las especificaciones de acuerdo a la normatividad vigente en el país.

**Art. 38** Inmediatamente después de terminar la inspección post-mortem el Médico Veterinario Inspector procederá a emitir el dictamen final; basándose en

la inspección ante y post-mortem, asignará a las carnes una de las siguientes categorías que determinan su utilización o eliminación: a) Aprobada; b) Decomiso total; c) Decomiso parcial; y d) Carne industrial.

**Art. 45** Una vez realizada la inspección ante y post-mortem, el Médico Veterinario Inspector del camal frigorífico deberá, bajo su responsabilidad, marcar las canales y vísceras de la especie de que se trate con el respectivo sello sanitario a que corresponda según los dictámenes de aprobado, decomisado total o parcial e industrial.

**Art. 60** Los vehículos u otros medios utilizados para el transporte de animales de abasto, deben reunir los siguientes requisitos: el vehículo será tipo jaula, adaptado especialmente a este fin y al tipo de animal a transportar (bovino, ovino, porcino, caprino); cuando las jaulas superen los cuatro metros de longitud, deberán contar con separadores. Debe disponer de los medios adecuados para la seguridad de la carga y descarga de los animales. Los animales deberán viajar sueltos y parados; queda prohibido manear o atar de cualquier parte del cuerpo a los animales. La ventilación debe ser la adecuada, prohíbase el uso de jaulas tipo cajón cerrado o furgón. Que sean de fácil limpieza y desinfección; que las puertas no se abran hacia adentro y; las paredes o barandas sean lisas, sin herrajes o accesorios que puedan causar heridas o lesiones. Deben limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de la descarga de los mismos y antes de que se utilicen para otros embarques. La limpieza y desinfección se realizará en el lugar de destino de los animales.

**Art. 61** Para el transporte de reses, medias reses o cuartos de res, y en general para cualquier animal faenado entero o en corte, deberá contarse con un vehículo con furgón frigorífico, de fácil limpieza y desinfección, con ganchos o rieles que permita el transporte de la carne en suspensión.

**Art. 62** Para el transporte de la carne o menudencias no podrá utilizarse ningún medio que se emplee para animales vivos, ni aquellos utilizados para otras

mercancías que puedan tener efectos perjudiciales sobre la carne y vísceras. No podrá transportarse carne en vehículos que no sean higienizados y en caso necesario desinfectados.

**Art. 65** Las pieles y cueros frescos sólo podrán ser transportados en vehículos cerrados y revestidos de material metálico u otro material idóneo que asegure su fácil higienización y evite escurrimiento de líquidos.

## **1.2 Implementación, modificación y traslado de la empresa.**

**Art. 8** Los mataderos y sus instalaciones, sean públicos, privados o mixtos para su funcionamiento, deben estar ubicados en los sectores alejados de los centros poblados por lo menos a 1 Km. de distancia, en zonas próximas a vías que garanticen fácil acceso y no susceptibles de inundaciones. No deben existir en sus alrededores focos de insalubridad ambiental, ni agentes contaminantes que sobrepasen los márgenes aceptables; disponer de servicios básicos como red de agua potable fría y caliente, en cantidad y calidad adecuada para atender las necesidades de consumo humano y las requeridas por cada cabeza de ganado faenado; sistemas de aprovisionamiento de energía eléctrica ya sea de una red pública o de un generador de emergencia propio del matadero, sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas, sistema de recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos y líquidos que producen el matadero; el recinto debe estar debidamente controlado de tal manera que se impida la entrada de personas, animales y vehículos sin la respectiva autorización; en el área externa a la sala de faenamiento debe implementarse: patio para maniobras de vehículos, rampas para carga y descarga de animales, con instalaciones para lavado y desinfección de los vehículos, corrales de recepción, mantenimiento y cuarentena para ganado mayor y menor con abrevaderos de agua, mangas que conduzcan al cajón de aturdimiento, acondicionada con baño de aspersión, además, debe contar con sala de matanza de emergencia o matadero sanitario. El corral destinado para porcinos debe tener cubierta. La superficie

de los corrales estará de acuerdo a la mayor capacidad de faenamiento diario del matadero. En el área interna: la obra civil debe contemplar la separación de las zonas sucias, intermedia y limpia; salas independientes para la recolección y lavado de vísceras, pieles, cabezas y patas; área de oreo y refrigeración de las canales. Todas estas dependencias con paredes de material impermeable, pisos antideslizantes de fácil higienización, baterías sanitarias, duchas, lavamanos, vestidores, canales de desagüe y recolección de sangre. Construcciones complementarias: laboratorio general y ambulante, oficinas para la administración y para el servicio veterinario, bodegas, horno crematorio y tanque para tratamiento de aguas servidas. Equipos: sistema de riel a lo largo de todo el proceso de faenamiento según la especie, tecles elevadores, tina de escaldado para cerdos, sierras eléctricas, carretillas y equipos para la movilización y el lavado de vísceras, tarimas estacionarias, ganchos, utensilios y accesorios para productos comestibles y no comestibles de material inoxidable. Además, deberán estar dotados de cisternas, bombas de presión y calderos para vapor.

**Art. 12** El personal que interviene directamente en las operaciones de faenamiento, transporte y distribución de ganado para consumo, deberá poseer certificado de salud otorgado por el Ministerio de Salud Pública; someterse al control periódico de enfermedades infecto-contagiosas, mantener estrictas condiciones de higiene personal durante las horas de trabajo. La faena se iniciará con la vestimenta limpia. Cuando las prendas hayan estado en contacto con una parte cualquiera de animales afectados de enfermedades infecto-contagiosas deberán ser cambiadas, esterilizadas y luego lavadas. El personal que trabaja en contacto con las carnes o productos cárnicos en cualquier local o cualquier etapa del proceso, debe llevar la cabeza cubierta por gorras, según sean hombres o mujeres. Está prohibido el uso de cualquier tipo de calzado de suela o material similar, éste deberá ser de goma u otro material aprobado por la autoridad competente.

**Art. 69** El local destinado al expendio de carnes y menudencias al por menor debe ser amplio, ventilado con paredes y piso impermeables de fácil limpieza, contar con mostrador e instalaciones de refrigeración, disponer de sierra manual o eléctrica para el troceo de la carne, mesa de deshuese, cuchillos, ganchos, chairas y envolturas higiénicas. El personal de expendio de la carne debe tener el respectivo certificado médico actualizado y poseer lavabo con desagüe internos conectados a la red central.

### **1.3 Planteamiento sobre el uso de materias primas:**

**Art. 17** Para el proceso de faenamiento, desde la matanza de los animales hasta su entrada a cámaras frigoríficas o su expendio para consumo o industrialización, se procederá de acuerdo a las Normas establecidas.

## **2. Estándares y limitaciones fijadas a la actividad industrial:**

**Art. 7** Los productores y comerciantes de ganado podrán comercializar sus animales en cualquier matadero de la República a excepción de la zona donde ha sido declarada en emergencia sanitaria; asimismo, los comerciantes de carne o las empresas procesadoras están facultadas para expender sus productos en cualquier mercado del país.

**Art. 13** Todos los animales de abasto, deben ser faenados obligatoriamente en los mataderos o camales autorizados, a fin de salvaguardar la salud pública.

**Art. 14** Todo animal o lote de animales, para ingresar al matadero o camal será previamente identificado, registrado y autorizado en base a los documentos que garanticen su procedencia y con la correspondiente certificación sanitaria oficial.

**Art. 16** Los animales que ingresen a los mataderos o camales deberán ser faenados, luego de cumplir el descanso mínimo de doce horas para el caso de bovinos y 2 a 4 horas para el caso de porcinos.

**Art. 27** Antes del faenamamiento, los animales serán inspeccionados en reposo, en pie y en movimiento, al aire libre con suficiente luz natural y/o artificial. En los casos de presencia de animales enfermos o sospechosos de alguna enfermedad, deberán ser debidamente identificados y sometidos a la retención provisional.

**Art. 29** Cuando en el animal, una vez realizado los exámenes y se diagnostiquen una infección generalizada, una enfermedad transmisible causada por agentes químicos o biológicos que hagan insalubre la carne y despojos comestibles, el animal debe faenarse en el matadero sanitario, proceder al decomiso, cremar y /o industrializarlo para el consumo animal.

**Art. 30** En caso de muerte del o los animales en el trayecto o en los corrales del matadero, será el Médico Veterinario Inspector quien decida, en base a los exámenes y diagnósticos correspondientes, respecto al decomiso o aprovechamiento de los mismos.

**Art. 32** La inspección post-mortem deberá incluir el examen visual, la palpación y, si es necesario, la incisión y toma de muestras que garantice la identificación de cualquier tipo de lesiones, causa de decomiso.

**Art. 48** En caso de existir indicios o reconocimiento de enfermedades infecto-contagiosas del o los animales, el Servicio Veterinario del camal u otra persona natural o jurídica está en la obligación de comunicar de inmediato a la autoridad competente.

**Art. 50** Los mataderos o camales frigoríficos, tendrán la obligación de clasificar la carne durante el proceso de faenamiento considerando los factores de conformación, acabado y calidad.

**Art. 59** El ganado destinado al faenamiento se transportará en perfectas condiciones de salud y debidamente acondicionado, el conductor del medio de transporte o el responsable de la carga, deberá ir provisto de los correspondientes certificados sanitarios y de procedencia.

### **3. Disposiciones respecto del manejo de desechos y residuos industriales**

#### **3.1 Procedimientos y requisitos para el uso y comercialización de residuos:**

**Art. 39** La canal y despojos comestibles serán aprobadas para consumo humano sin restricciones, cuando la inspección ante y post-mortem no haya revelado ninguna evidencia de cualquier enfermedad o estado anormal, que pueda limitar su aptitud para el consumo humano; y la matanza se haya llevado a cabo de acuerdo con los requisitos de higiene.

#### **3.2 Planteamientos sobre tratamiento, administración y disposición de desechos:**

**Art. 44** El Médico Veterinario Inspector en el caso de carnes decomisadas, decidirá el método de eliminación a emplearse (incineración, desnaturalización, o uso para alimentación animal), siempre que las medidas a adoptarse no contaminen el ambiente y sin que constituya un peligro para la salud humana o de los animales.

### **4. Régimen institucional aplicable, licencias, autorizaciones o permisos.**

#### **4.1 Régimen Institucional Aplicable:**

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Salud Pública, Comisión Nacional de Mataderos y Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria

#### **4.2 Régimen de Licencias, Autorizaciones o Permisos:**

**Art. 9** La construcción, instalación, remodelación y funcionamiento de un matadero, será autorizado por el MAG. Para el efecto, se presentará una solicitud dirigida al Ministro de Agricultura y Ganadería, a la que deberá acompañarse, la documentación respectiva, según los términos de referencia. La documentación indicada deberá ser enviada para el conocimiento de la Comisión Nacional de Mataderos, como organismo asesor y a las instancias correspondientes del MAG para el informe técnico.

**Art. 67** Las tercenas y frigoríficos, para su instalación y funcionamiento, deben contar con la respectiva autorización o licencia del Ministerio de Salud Pública, una vez que ésta haya verificado que el local reúne las condiciones necesarias de sanidad, y disponga de los equipos y materiales indispensables para el expendio de la carne y productos cárnicos.

#### **5. Sanciones e incentivos:**

##### **5.1 Sanciones Administrativas:**

**Art. 15** Las carnes y vísceras de los animales sacrificados en emergencia que, luego de la muerte, presenten reacción francamente ácida, serán decomisadas

**Art. 36** Todo animal faenado fuera de las horas de trabajo, sin inspección sanitaria y sin la autorización de la Dirección, será decomisado y condenado.

**Art. 40** La canal y los despojos comestibles de las especies de abasto serán sujetos a decomiso total cuando la inspección haya revelado la existencia de los estados anormales o enfermedades y que a criterio debidamente

fundamentado del Médico Veterinario Inspector son considerados peligrosos para los manipuladores de la carne, los consumidores y/o el ganado; cuando contenga residuos químicos o radiactivos que excedan de los límites establecidos, o cuando existan modificaciones importantes en las características organolépticas en comparación con la carne normal.

**Art. 77** Las personas que transporten carne o vísceras en vehículos que no cumplen con las disposiciones pertinentes, serán sancionadas con el secuestro total de la carne o vísceras.

**Art. 78** Las personas que sacrifiquen animales de cualesquiera de las especies, fuera de los mataderos autorizados serán sancionadas con una multa de hasta el valor total de los animales sacrificados.

**Art. 79** Los establecimientos de expendio de carnes que no cumplieren con los requisitos de este Reglamento, serán inmediatamente clausurados.

## **6. Definiciones y especificaciones técnicas particulares del instrumento jurídico.**

- Camal frigorífico o matadero
- Tercena y frigorífico
- Producto comestible

Considerando los factores de ubicación antes mencionados, así como también las normas vigentes tanto legales como técnicas y la disponibilidad de un terreno propio con características óptimas para la instalación del camal, se ha decidido ubicarlo en la panamericana norte Km. 2 y calle sin nombre.

## **NORMAS DEL FAENAMIENTO**

Para un buen funcionamiento del Camal Frigorífico “Cotopaxi”, así como para la prestación de un mejor servicio éste aplicará las siguientes normas:

El sacrificio de los animales se realizará de la manera siguiente:

1. Las personas que intervengan en el faenamiento de los animales deberán lavarse cuidadosa y obligatoriamente las manos con jabón bactericida y agua potable antes de iniciar el trabajo, después de hacer uso de los servicios higiénicos o de manipular materias contaminantes y cuando fuere necesario. La faena se iniciará con la vestimenta limpia.
2. Durante el sacrificio, el médico veterinario contará con el equipo necesario para la inspección del animal.
3. El equipo, accesorios, cuchillos, mesas, sierras y recipientes deberán limpiarse y desinfectarse con regularidad durante la jornada y cada vez que entren en contacto con material contaminante.
4. Los animales descansarán y ayunarán un mínimo de 12 horas antes del sacrificio.
5. Antes de ingresar a sala de sacrificio el animal será bañado.
6. Los animales serán insensibilizados o aturdidos con medios apropiados.
7. La sangría, degüello y descuerado se hará con el animal suspendido. Cuando la sangre se destine al consumo humano, la recepción se realizará higiénicamente y deberá retenerse hasta terminada la inspección.
8. Iniciado el descuerado, las carcasas se mantendrán separadas entre sí para evitar la contaminación. Las carcasas y vísceras estarán identificadas hasta su inspección.

9. Las ubres lactantes o inflamadas deberán extraerse y eliminarse intactas antes del faenado de la carcasa.
10. La evisceración se efectuará a continuación del sangrado y descuerado, previniéndose eficazmente la descarga de material procedente del esófago, estómago, intestinos, recto, vesícula biliar, vejiga, útero y ubres.
11. Los órganos abdominales y torácicos se recibirán en recipientes y/o bandejas inoxidables dispuestos en los carros de evisceración u otros sistemas apropiados.
12. La inspección y lavado de las vísceras se realizarán sobre mesas nunca en el suelo.
13. Las carcasas de vacunos se dividirán en dos piezas, mediante el corte longitudinal por la columna vertebral, utilizando sierra eléctrica.
14. El lavado de las carcasas se hará por aspersion utilizando agua potable.
15. Se prohíbe la presencia de animales domésticos (perros, gatos, etc) en las zonas de sacrificio, vísceras, oreo y otras que signifiquen riesgo sanitario, bajo responsabilidad de la administración.

## **PROHIBICIONES Y SANCIONES**

Son prohibiciones para toda persona individual o jurídica, propietaria, arrendataria o que de cualquier otra forma legal tenga en funcionamiento un rastro, las siguientes:

- a) Operar el rastro sin la respectiva Licencia Sanitaria extendida por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación;

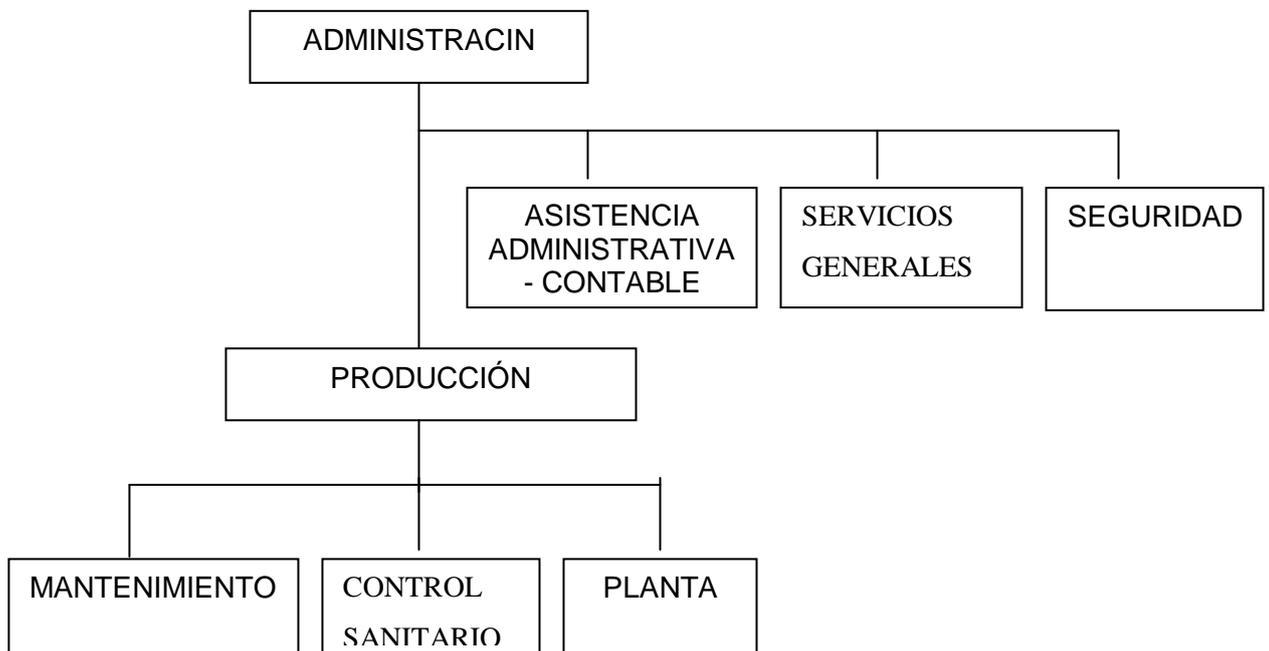
- b) Que el rastro no cuente con los servicios de un Médico Veterinario autorizado
- c) Extraer canales, piezas, órganos, vísceras y partes de las mismas sin la inspección veterinaria respectiva.
- d) Almacenar canales, órganos y partes de las mismas en el rastro por un período mayor de cuatro (4) horas sin refrigeración adecuada.
- e) Permitir a los trabajadores del establecimiento ingresar a las áreas de trabajo sin la vestimenta adecuada y el ingreso de personas ajenas al mismo;
- f) Retirar las etiquetas o sellos “**RETENIDO**”, “**SOSPECHOSO**” o “**INCAUTADO**”, sin la aprobación del Médico Veterinario.
- g) Usar adhesivos químicos en utensilios o equipos que tengan contacto con los productos cárnicos.
- h) Faenar animales en el piso;
- i) Faenar animales sin identificación de propiedad o de procedencia dudosa.
- j) Faenar animales en casas particulares, lugares o establecimientos no autorizados.
- k) Verter las aguas de servicios o residuales del rastro, sin previo tratamiento que amortigüe la contaminación del ambiente.
- l) Transportar canales, vísceras y otros derivados cárnicos, en vehículos y recipientes no autorizados.

m) Las personas individuales o jurídicas, propietarias, arrendatarias o que de cualquier otra forma legal tengan en funcionamiento camales que contravengan las prohibiciones anteriores, quedan sujetas a las sanciones siguientes:

- Amonestación escrita, señalando las faltas o deficiencias y plazo perentorio de su cumplimiento;
- Cierre temporal del establecimiento por un mínimo de tres meses;
- Cierre definitivo del Rastro y la cancelación de la Licencia Sanitaria por reincidencia.

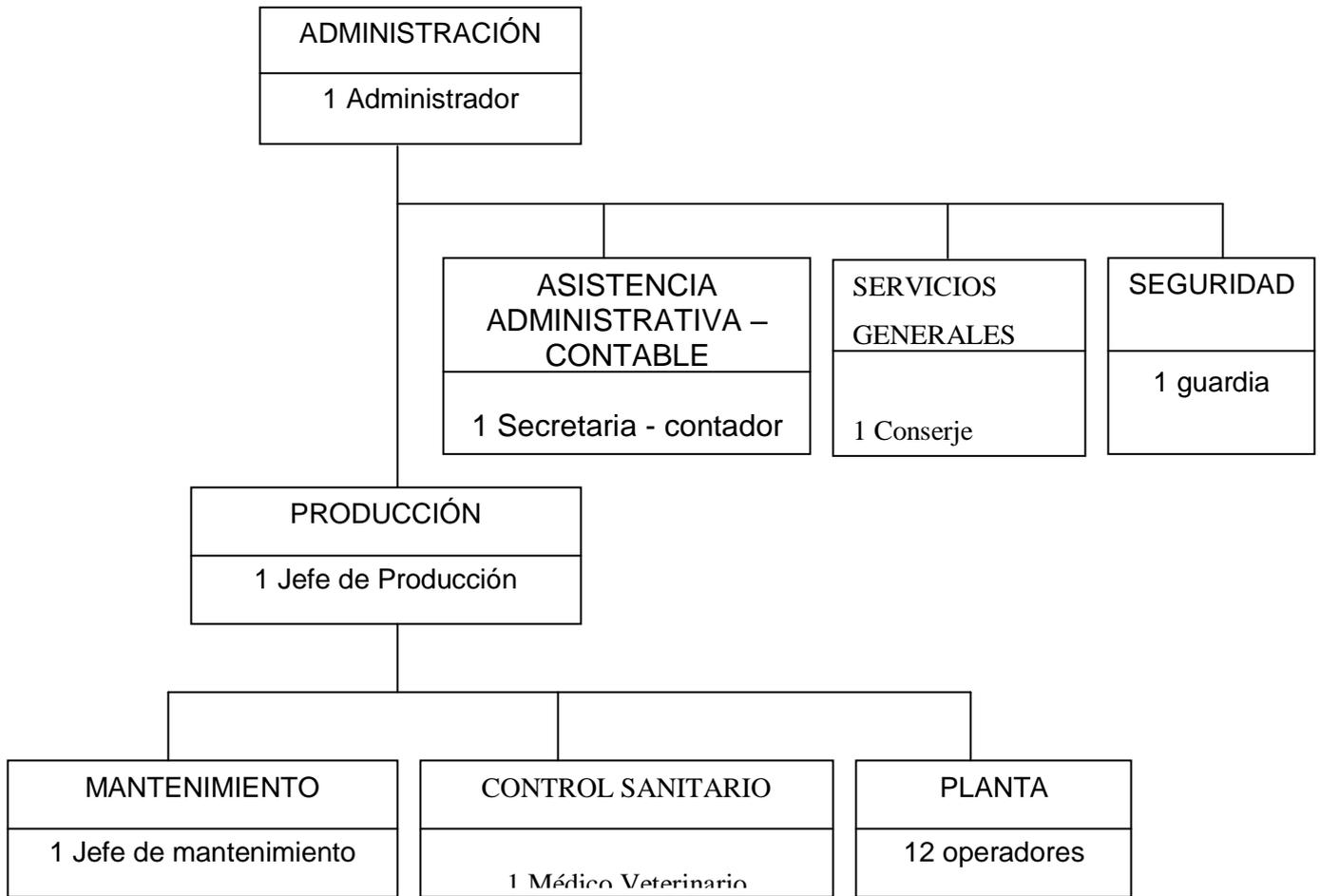
### 5.5.1 Organigrama

#### Organigrama estructural



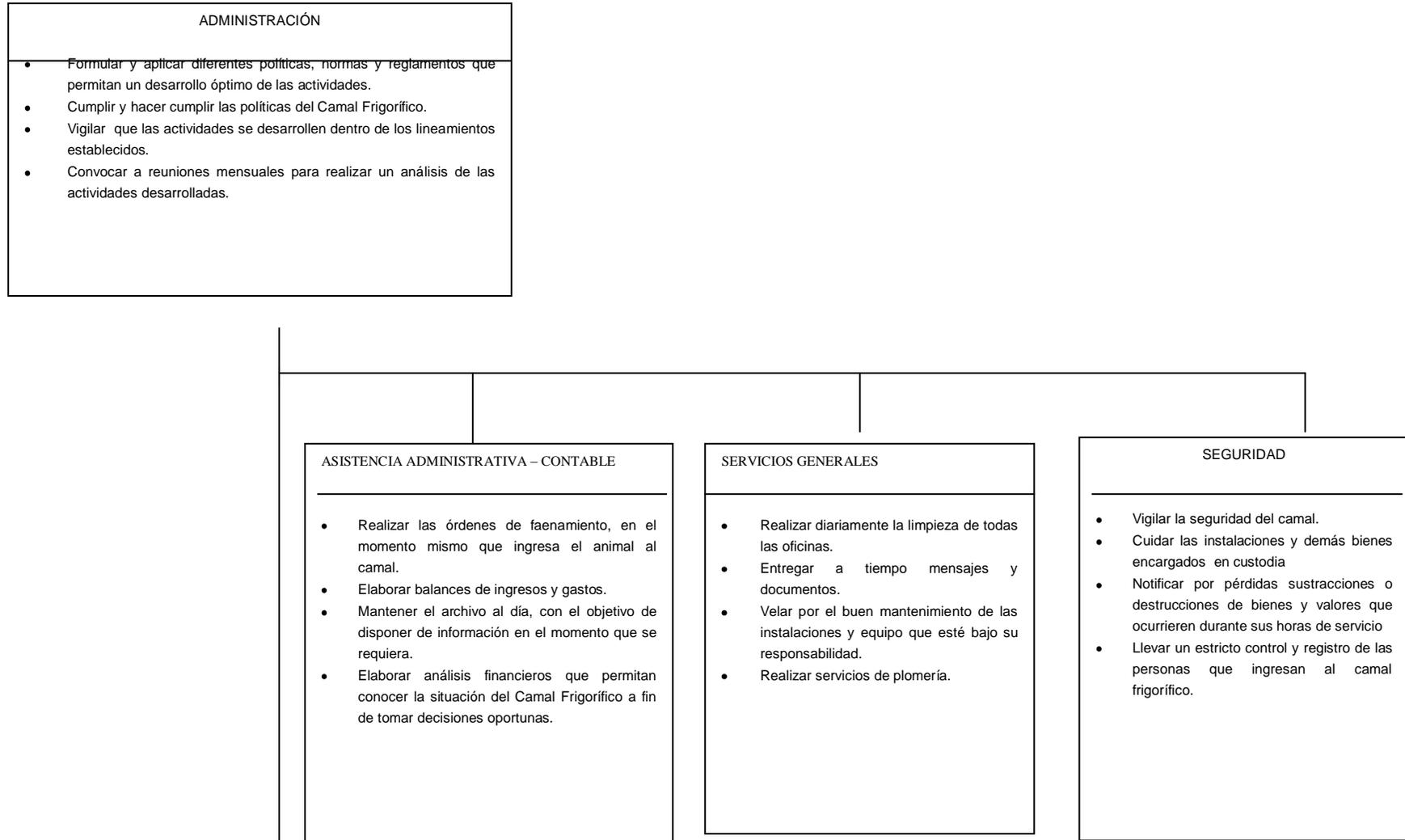
Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

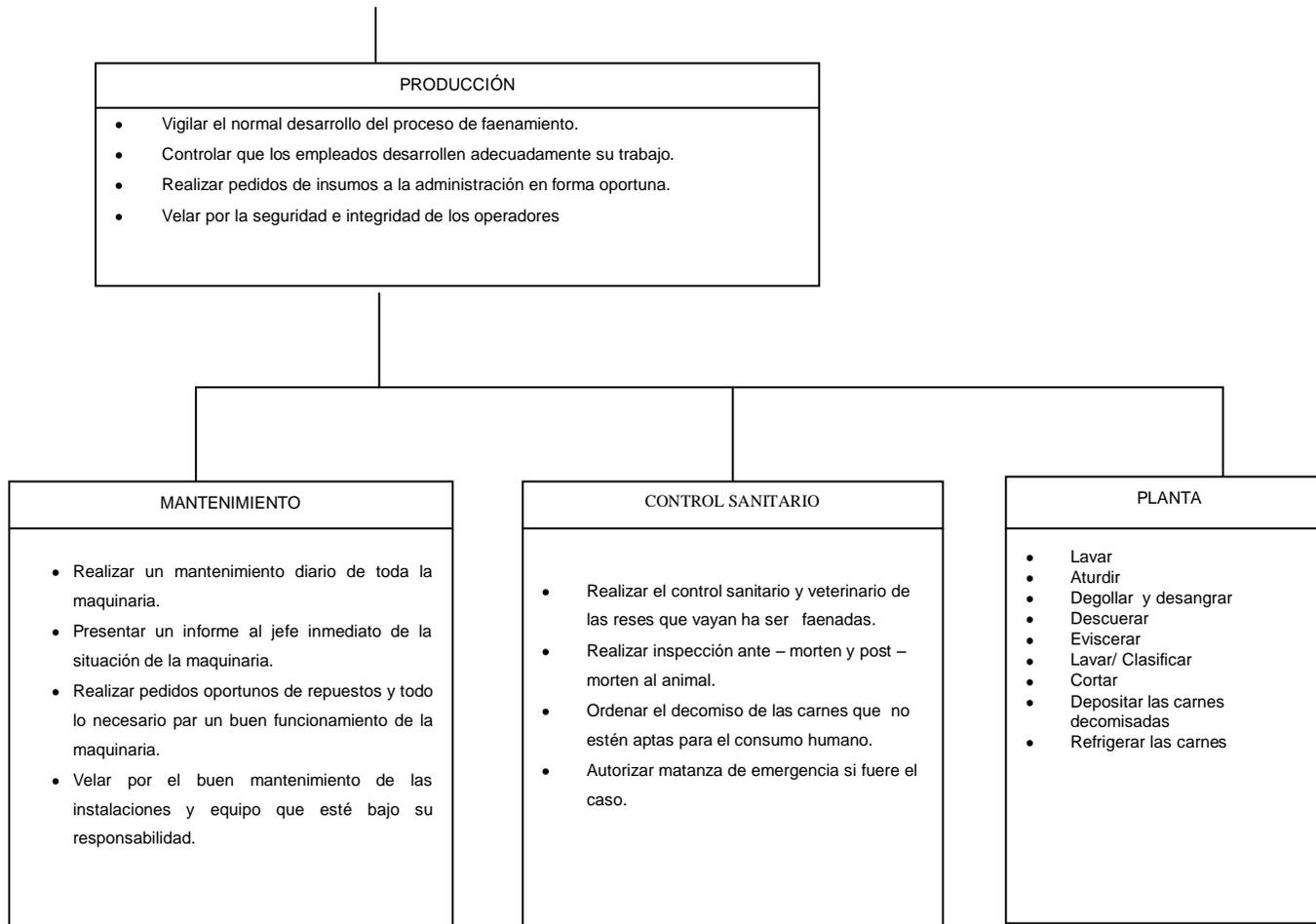
**Organigrama posicional**



Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Organigrama funcional**





Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

## 5.5.2 Análisis orgánico estructural

### Departamentalización

La limitación del número de subordinados a los que es posible supervisar directamente restringirá el tamaño de las empresas de no ser por el recurso de la departamentalización. La agrupación de actividades y personas en departamentos permite que, al menos en teoría, las organizaciones crezcan en un grado indeterminado.

Es necesario subrayar la inexistencia de un modelo único de departamentalización aplicable a todas las organizaciones o situaciones.<sup>17</sup>

La departamentalización no es un fin en si misma, sino sencillamente un método de organización de actividades para facilitar el cumplimiento de objetivos.<sup>18</sup>

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” agrupará sus actividades de acuerdo con las funciones de la organización por lo tanto dispondrá de una departamentalización funcional. Las funciones básicas que tendrá son: producción, ventas o comercialización y finanzas.

### Tipología

La tipología muestra las diferentes líneas de autoridad y de responsabilidad que poseen tanto los jefes como los subalternos. A mayor nivel jerárquico existen mayores niveles de autoridad, mientras que a menores niveles jerárquicos existen menores niveles de responsabilidad.

---

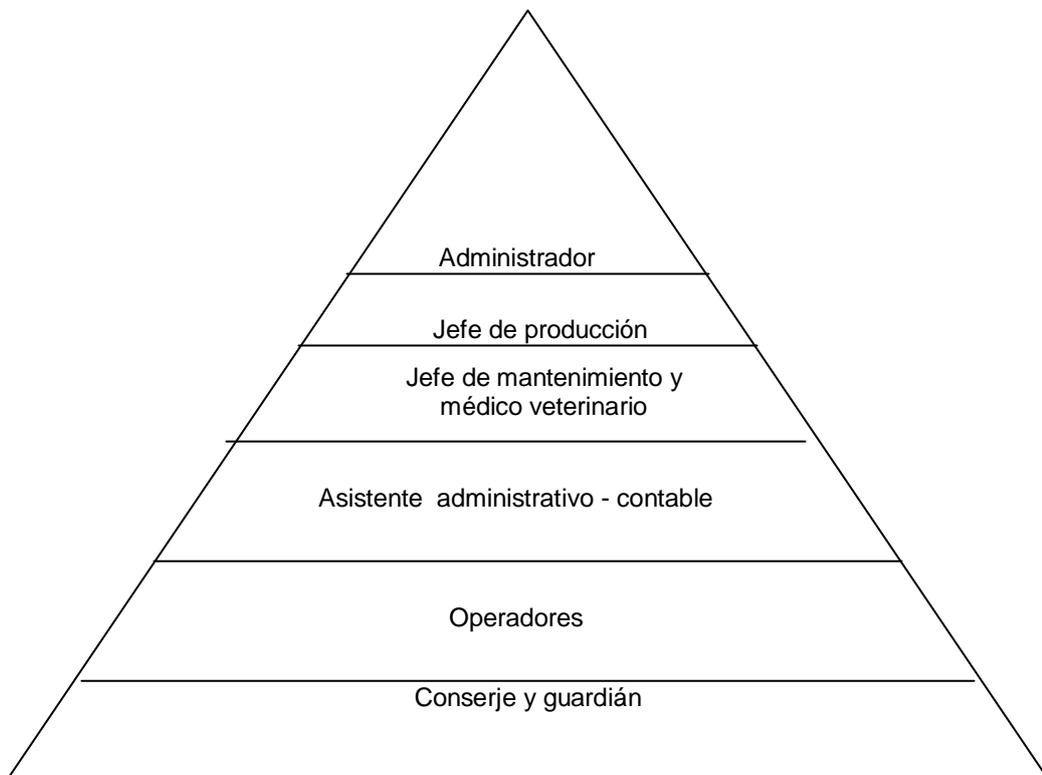
<sup>17</sup> Harold Koontz. Heinz Wehrich, ADMINISTRACIÓN UNA PERSPECTIVA GLOBAL, Editorial Mac. Graw - Hill P. 270. resumen

<sup>18</sup> Harold Koontz. Heinz Wehrich, ADMINISTRACIÓN UNA PERSPECTIVA GLOBAL, Editorial Mac. Graw - Hill P. 291. copia

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” para el desarrollo de sus actividades, posee una tipología lineo – funcional la que permite tener bien definida la línea de autoridad y responsabilidad obteniendo una comunicación oportuna entre los diferentes departamentos de la organización.

Ésta fomenta la especialización, separa el trabajo físico del intelectual, no requiere de hombres clave y es más fácil cuantificar los resultados de los departamentos.

### Niveles jerárquicos



### COMUNICACIÓN

El Camal frigorífico “Cotopaxi” pretende alcanzar sus objetivos disponiendo de una suficiente comunicación tanto a nivel interno como externo.

Por lo tanto se emplearan los siguientes tipos de comunicación:

**Vertical.-** Ésta se dará entre los diferentes niveles jerárquicos de la empresa mediante órdenes, reportes e informes tanto descendente como ascendente.

**Horizontal.-** Se realizará entre los departamentos de un mismo nivel jerárquico mediante consultas, asesorías o intercambios informativos.

**Externo.-** Permitirá a la empresa mejorar sus relaciones interinstitucionales y además comunicarse con el medio dentro del cual desarrolla sus actividades.

### 5.5.3 Análisis funcional

El Camal Frigorífico tendrá las siguientes funciones:

#### **Administrador**

- Formular y aplicar diferentes políticas, normas y reglamentos que permitan un desarrollo óptimo de las actividades.
- Cumplir y hacer cumplir las políticas que rigen las actividades del Camal Frigorífico.
- Vigilar que las actividades se desarrollen dentro de los lineamientos establecidos.
- Convocar a reuniones mensuales, con la finalidad de realizar un análisis de las actividades desarrolladas.
- Presidir reuniones con los empleados.
- Dirigir y supervisar las actividades del Camal Frigorífico.
- Vigilar el normal funcionamiento de las actividades dentro de las instalaciones del camal, así como solicitar inmediata reparación cuando existan desperfectos o daños.
- Controlar que los empleados y trabajadores cumplan con sus actividades con eficiencia y disciplina caso contrario aplicará sanciones a través de:
  - Amonestación verbal

- Amonestación escrita
- Multa
- Separación del camal
- Supervisar diariamente el proceso de producción.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Tomar decisiones inmediatas en casos que lo ameritan.
- Coordinar las actividades a desarrollarse con el personal
- Realizar adquisiciones de diferentes insumos para el desarrollo de las actividades.
- Velar por la seguridad e integridad de los trabajadores.
- Ordenar pago de sueldos y salarios.

**Especificaciones del puesto:**

**Título:** Ingeniería comercial ó Doctor en Administración de Empresas

**Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines

**Habilidades:** Tener don de mando

Experiencia en manejo de recursos humanos

Persona honesta, responsable, muy activa y organizada

**Edad:** Desde 25 hasta 50 años

**Sexo:** Indiferente

**Secretario (a) – Contador (a)**

- Realizar las órdenes de faenamiento, en el momento mismo que ingresa el animal al camal.
- Responder por los tickets de faenamiento.
- Redactar y/o transcribir cartas, memos, oficios y otros.
- Mantener la documentación de la empresa actualizada, con el objetivo de disponer de información en el momento que se requiera.

- Resolver cualquier inquietud o problema que presente el cliente.
- Atender llamadas telefónicas y dar la solución a ellas.
- Preparar la documentación para el análisis de la administración.
- Colaborar para una buena presentación de las oficinas.
- Llevar un registro de los empleados con sus respectivos salarios.
- Elaborar balances de ingresos y gastos.
- Elaborar roles de pago.
- Realizar pagos correspondientes en el SRI (Servicio de Rentas Internas)
- Elaborar cheques, vales y recibos de retención en la fuente.
- Cumplir con funciones que el Jefe inmediato superior le solicite.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Elaborar análisis financieros que permitan conocer la situación del Camal Frigorífico a fin de tomar decisiones oportunas.

### **Especificaciones del puesto:**

- Título:** Título en secretariado con dominios de contabilidad
- Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines
- Habilidades:** Manejo de contabilidad computarizada y programas afines  
Experiencia en atención al público.  
Excelente presencia
- Edad:** Desde 23 hasta 35 años
- Sexo:** De preferencia mujer

### **Jefe de producción**

- Vigilar el normal desarrollo de las actividades dentro de la planta de faenamiento.
- Llevar un control adecuado del inventario de los insumos de producción.
- Realizar el pedido de insumos a la administración en forma oportuna.

- Velar por la seguridad e integridad de los operadores.
- Controlar que la orden de faenamiento cumpla con las especificaciones sanitarias.
- Entregar diariamente al administrador las estadísticas de los animales faenados, así como también las novedades que se pudieran dar.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Controlar el aseo e higiene de la planta.

**Especificaciones del puesto:**

**Título:** Ingeniería en alimentos

**Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines

**Habilidades:** Tener don de mando

Conocimientos de control de calidad

Excelentes relaciones interpersonales

Conocimientos de seguridad industrial

**Edad:** Desde 25 hasta 50 años

**Sexo:** Indiferente

**Jefe de mantenimiento**

- Realizar un mantenimiento diario de la maquinaria.
- Presentar un informe al jefe inmediato superior de la situación de la maquinaria.
- Realizar el pedido oportuno de repuestos y todo lo necesario, para un buen funcionamiento de la maquinaria.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.

**Especificaciones del puesto:**

- Título:** Ingeniería
- Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines
- Habilidades:** Tener don de mando  
 Capacidad de trabajo en equipo  
 Excelentes relaciones interpersonales  
 Conocimientos de seguridad industrial
- Edad:** Desde 25 hasta 50 años
- Sexo:** Indiferente

**Médico veterinario**

- Realizar el control sanitario y veterinario de las reses ha faenar.
- Realizar la inspección ante – morten y post – morten al animal.
- Comunicar al dueño sobre la situación del ganado a despostarse o parte de éste como sus órganos, observar alguna lesión producida por enfermedad o cualquier anomalía que infundiere sospecha.
- Ordenar el decomiso de las carnes que no estén aptas para el consumo humano.
- Autorizar la matanza de emergencia si fuere el caso.
- Llevar un registro de ganado sacrificado
- Controlar las guías de movilización.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.

**Especificaciones del puesto:**

- Título:** Médico veterinario
- Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines
- Habilidades:** Excelentes relaciones interpersonales  
 Experiencia en la elaboración de productos cárnicos

**Edad:** Desde 25 hasta 50 años

**Sexo:** Indiferente

### **Conserje**

- Realizar la limpieza y aseo diario de las oficinas.
- Entregar a tiempo mensajes y documentos.
- Recibir materiales que adquiere el Camal Frigorífico.
- Realizar la entrega de materiales a utilizar.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Realizar servicios de plomería.

### **Especificaciones del puesto:**

**Título:** Bachiller

**Experiencia:** Mínimo 1 año en cargos afines

**Habilidades:** Excelentes relaciones interpersonales

**Edad:** Desde 19 hasta 50 años

**Sexo:** Indiferente

### **Guardia**

- Velar por la seguridad del camal.
- Cuidar las instalaciones y demás bienes encargados en custodia
- Notificar por pérdidas sustracciones o destrucciones de bienes y valores que ocurrieren durante sus horas de servicio
- Llevar un estricto control y registro de las personas que ingresan al camal frigorífico.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.

**Especificaciones del puesto:**

- Título:** Bachiller
- Experiencia:** Mínimo 2 años en cargos afines
- Habilidades:** Excelentes relaciones interpersonales
- Edad:** Desde 19 hasta 50 años
- Sexo:** De preferencia hombre

**Operadores**

- Recibir el animal en los corrales para que repose un mínimo de doce horas.
- Ingresar a los animales al corral de faenamiento.
- Noquear al animal.
- Cortar la cabeza del animal para que éste se desangre, también deberá realizar la separación de los miembros anteriores.
- Realizar la transferencia del animal hacia el preparativo.
- Preparar al animal para el descuerado, bajando la piel de las piernas y la parte ventral
- Retirar el cuero del animal con la ayuda de un rodillo.
- Extraer las vísceras del animal.
- Lavar las vísceras.
- Realizar un corte longitudinal para que el animal sea dividido en dos partes.
- Lavar la res, orear y pesar para que sea entregado.
- Entregar la carne en cuartos a sus dueños.
- Depositar la carne en las cámaras frías en caso que lo amerite.
- Velar por el buen mantenimiento de las instalaciones y equipo que esté bajo su responsabilidad.
- Informar a cerca de alguna novedad dentro de la planta al jefe inmediato.

**Especificaciones del puesto:**

**Título:** Bachiller  
**Experiencia:** No requerida  
**Habilidades:** Capacidad de trabajo en equipo  
Excelentes relaciones interpersonales  
**Edad:** Desde 20 hasta 40 años  
**Sexo:** De preferencia hombre

## CAPÍTULO VI

### MEZCLA DE MERCADOTECNIA

Considerando que la Mezcla de Mercadotecnia es el conjunto de instrumentos tácticos controlables de la mercadotecnia, producto, precio, plaza (distribución) y promoción que la empresa mezcla para producir la respuesta que quiere en el mercado meta.<sup>19</sup>

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” presenta en pos el análisis de cada uno de estos instrumentos que le permitirá ofrecer eficientemente su servicio:

#### 6.1 ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA

Las buenas empresas de servicio utilizan la mercadotecnia para posicionarse sólidamente en los mercados que han elegido como su objetivo. Sin embargo, debido a que los servicios difieren de los productos tangibles, se requiere enfoques de mercadotecnia adicionales. Por consiguiente los proveedores de servicios deben interactuar con los clientes de manera efectiva, con el fin de crear un nivel superior durante los encuentros de servicios.<sup>20</sup>

**El Camal Frigorífico “ Cotopaxi” buscando desarrollarse en el mercado y posicionarse en la mente del consumidor diseñará estrategias de mercadotecnia que le permitan cumplir con sus objetivos.**

##### 6.1.1 Administración del servicio

###### 6.1.1.1 Estrategias de diferenciación

Una solución o estrategia importante para diferenciar un servicio de la competencia de precios es desarrollar una oferta, una prestación y una imagen

---

<sup>19</sup> Phillip Kotler. FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 69. resumen

<sup>20</sup> Phillip Kotler. FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 266. resumen

diferenciada, la misma que puede incluir características innovadoras que distinguen las ofertas de una compañía de las de sus competidores.<sup>21</sup>

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” diferenciará la entrega de su servicio tomando en cuenta tres puntos importantes que son evidencia física, procesos y personas, los mismos que son elementos que actúan sobre la decisión inicial del cliente para adquirir el servicio, así como sobre el nivel de satisfacción del cliente y la decisión de volver a comprar.

- **Evidencia física.**-Esta diferenciación se logrará proporcionando al cliente un ambiente físico superior en el lugar donde se presta el servicio en el cual interactúan la empresa y el cliente así como cualquier componente tangible que facilite el desempeño o comunicación del servicio. Debido a que los servicios son intangibles, los clientes dependen de las sugerencias tangibles, o las evidencias físicas, para evaluar el servicio.

El Camal Frigorífico poseerá una infraestructura que permita transmitir una idea de calidad del servicio que el cliente recibirá, para lo cual dispondrá de:

- Área administrativa
- Área de ventas
- Área de producción
- Área de tratamiento de desechos
- Guardianía
- Servicios higiénicos
- Estacionamiento amplio
- Áreas verdes

---

<sup>21</sup> Phillip Kotler. FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 267,270. resumen

Todas estas áreas se encuentran distribuidas de tal manera que permitan ofrecer un servicio de calidad a todos los clientes que acuden a las instalaciones buscando adquirir el servicio de faenamiento.

Además de la infraestructura antes mencionada la misma que permitirá ofrecer un servicio diferenciado, se proyecta en un futuro disponer de una cafetería, implementar la línea de faenamiento de porcinos, un laboratorio mejor equipado, con la finalidad de mejorar el servicio y poder cubrir con las expectativas del cliente.

Posteriormente se presenta el gráfico que muestra la distribución física de la compañía, la misma que busca el agrado del cliente:



- **Procesos.-** Son procedimientos, mecanismos o el flujo de las actividades necesarias para la prestación del servicio es decir, la realización del servicio y los sistemas de operación.

El proceso de faenamiento a realizarse en el Camal Frigorífico se diseñó basándose en procesos de faenamiento de los mejores camales existentes tanto nacionales como internacionales, permitiendo obtener un proceso óptimo que con conocimiento de profesionales en la implementación de rastros o camales, éste no necesita innovación alguna para desarrollar adecuadamente sus actividades, cada uno de los pasos de la prestación del servicio que experimente el cliente, proporcionará evidencias para juzgar el servicio.

Sin embargo el Camal Frigorífico “Cotopaxi” no olvidará la importancia de las innovaciones tecnológicas y continuos cambios que se dieron en un futuro y que permitirán optimizar tiempo y recurso, evitando quedar rezagados ante nuestros competidores.

En pos se observa en el gráfico que se muestra a continuación la distribución física de la planta de faenamiento:



- **Personas.-** Son todos los actores humanos que juegan un papel en la entrega del servicio y que influyen en las percepciones del comprador.

Buscando diferenciar la prestación del servicio de faenamiento el Camal Frigorífico contará con un personal de contacto con el cliente mejor capacitado y más confiable con una actitud de trabajo positiva y un comportamiento adecuado, el mismo ayudará a mejorar la percepción de la calidad del servicio que recibirá. Así como también los empleados y trabajadores dispondrán de una vestimenta adecuada para desarrollar sus actividades, presentando una apariencia física agradable al cliente.

#### **6.1.1.2 Administración de la calidad del servicio**

Una de las formas principales en que una empresa de servicio se puede diferenciar es proporcionando siempre un nivel de calidad más elevado que el de sus competidores.<sup>22</sup>

Lo importante es cumplir o exceder las expectativas de calidad del servicio de los clientes meta, los mismos que harán sus juicios sobre la calidad del servicio y los prestadores de éste necesitan conocer las expectativas del cliente para diseñar servicios eficaces. Tomando en cuenta los siguientes determinantes:

- **Acceso.-** El Camal Frigorífico dispone de tres vías de acceso como la panamericana norte, Av. Cotopaxi y calle sin nombre, permitiendo la fácil obtención del servicio para el cliente, sin relegar su cercanía al nuevo Mercado Mayorista de Latacunga ventaja que el cliente tiene debido a que puede adquirir su carne en los sitios de expendio del camal.

Buscando la satisfacción del cliente y por ende cumplir con sus expectativas, se dispondrá de cámaras frigoríficas y horarios convenientes

---

<sup>22</sup> Phillip Kotler. FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 270. resumen

que permitan disponer a tiempo con carne de calidad. Seguidamente se muestran los horarios de trabajo del camal, destinados a la prestación del servicio de faenamiento.

Cuadro 6.1 Horarios de trabajo

DIAS	HORARIO
<b>Lunes</b>	<b>6Hrs :14Hrs</b>
<b>Martes</b>	<b>4 Hrs : 12Hrs</b>
<b>Miércoles</b>	<b>6 Hrs : 14 Hrs</b>
<b>Jueves</b>	<b>6Hrs : 14Hrs</b>
<b>Viernes</b>	<b>4Hrs : 12Hrs</b>
<b>Sábado</b>	<b>4Hrs : 12Hrs</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

- **Comunicación.-** Considerando la importancia de una buena comunicación dentro de la organización, el camal frigorífico fomentará la existencia de la misma tanto entre los diferentes niveles de la empresa, como con los clientes.

Esta comunicación se dará con la utilización de una cartelera informativa, hojas volantes, comunicados, con la finalidad de comunicar y hacer llegar información a todos los niveles dentro de la empresa y con los clientes fuera de la empresa.

- **Competencia.-** El personal recibirá constante capacitación de temas que no solo se refiere a su área sino de todos aquellos que le permitan desarrollar mejor sus actividades logrando ser mejores como empleados y como personas al adquirir nuevos conocimientos.

De ésta manera se dispondrá de personal capacitado, competitivo y multifuncional.

A través de un convenio con CENCAL se brindará cursos de capacitación de temas relacionados con relaciones humana, tecnología para rastros, industrialización de carne, computación y seguridad industrial.

- **Cortesía.-** Buscando cubrir las expectativas del cliente se contará con personal amistoso, respetuoso y considerado permitiendo transmitir una imagen acogedora y agradable al cliente.
- **Credibilidad.-** El disponer de personal capacitado permitirá que el desarrollo del proceso de faenamiento sea confiable, debido a que los empleados se interesan por la satisfacción y bienestar del cliente.
- **Responsabilidad.-** Los empleados considerarán la importancia de ofrecer un buen servicio basado en normas de higiene y calidad, efectuarán el proceso de faenamiento cuidadosamente haciendo el desarrollo de sus actividades confiables para el cliente.
- **Sensibilidad.-** El personal podrá responder con rapidez buscando una solución oportuna a cualquier solicitud o problema que el cliente tenga.
- **Seguridad.-** Considerando el profesionalismo de los empleados el proceso de faenamiento se realizará adecuadamente y de forma que no sufra alteración alguna el producto.
- **Tangibles.-** El camal dispondrá de una infraestructura óptima para la prestación del servicio de faenamiento, así como también de equipo adecuado y moderno para el desarrollo del proceso, además los

empleados contarán con todo lo necesario para cumplir con sus funciones.

- **Comprensión y conocimiento del cliente.-** Tendientes a satisfacer las necesidades del cliente, los empleados procuran conocer y comprender las necesidades del cliente y brindar una atención individual según sus exigencias.

### 6.1.1.3 Administración de productividad

Las compañías de servicios están bajo una gran presión para elevar la productividad, puesto que las empresas de servicios son consumidores intensivos de mano de obra, y es por esto que sus costos se han elevado con rapidez<sup>23</sup>

El Camal frigorífico “Cotopaxi” buscando incrementar su productividad buscará proveedores que le permitan disponer a tiempo los insumos requeridos para la prestación del servicio de faenamiento, tales como: energía eléctrica, agua potable, lubricantes, repuestos.

Considerando que el proceso para el faenamiento de una res se diseñó tomando en cuenta procesos de los mejores camales existentes tanto dentro del país como fuera de él como por ejemplo el Camal Metropolitano de Quito y el Camal Las Torres de Chile, es por esta razón que el diseño para la prestación del servicio es eficaz y no se someterá a cambio alguno.

## 6.2 Mezcla de Mercadotecnia

Es muy importante el estudio de la mezcla de mercadotecnia para una empresa que prestará servicios, ya que se debe tener en cuenta la intangibilidad de éstos con relación a los productos; en adición los servicios deberán estar listos cuando el cliente lo solicita no cabe la posibilidad de almacenarlos. La satisfacción del cliente depende de su diseño y prestación adecuada. En nuestro caso la mezcla de mercadotecnia para la prestación del servicio de faenamiento se utilizará para llegar al cliente con un servicio adecuado que cumpla con las expectativas del mismo a un precio accesible, con promociones y publicidad que permitan obtener la satisfacción del cliente.

---

<sup>23</sup> Phillip Kotler. DIRECCIÓN DE MERCADOTECNIA. Pearson Educación. P 477. resumen

### 6.2.1 Configuración del servicio

Es trascendental que el servicio de faenamiento se haga tangible para con el usuario y así formar las primeras impresiones o establecer las expectativas del cliente.

#### Diseño y empaque

El servicio que presta el Camal Frigorífico será analizado de dos maneras:

- La evidencia física que envuelve el servicio será la primera forma de presentación, es decir el ambiente de servicio y otros elementos de la evidencia física que transmitirán una imagen externa a los consumidores de lo que está adentro, constituyéndose una metáfora visual del servicio intangible.

Por lo antes mencionado la evidencia física del camal Frigorífico “Cotopaxi” será moderna y agradable a la vista de nuestro cliente, considerando no solo la importancia de contar con una adecuada planta de faenamiento se dispondrá también de amplios estacionamientos, espacios verdes, vías de acceso, corrales amplios y limpios, lugares de expendio adecuados para la venta de carne.

- El ambiente de servicio en donde se pondrá de manifiesto el diseño y empaque del mismo, lo constituirá el ambiente, diseño y características de la planta de faenamiento, y todo aquello que el usuario o cliente valorará al momento de solicitar este servicio.

Para el diseño de la planta de faenamiento se tendrá en cuenta los siguientes factores:

## **Pisos**

Los pisos se construirán con materiales resistentes y antiresbaladizos, utilizando cerámicas especiales con alta resistencia a los golpes y al ataque de ácidos.

Se contará con declives en los pisos para evitar el estancamiento del agua y mantener los pisos lo más secos posible y así facilitar la higiene de la planta.

## **Paredes interiores**

Las paredes interiores serán lisas y construidas con materiales impermeables tales como azulejos de calidad industrial.

Las uniones entre azulejos serán rellenas con cemento blanco.

## **Ventanas**

Las ventanas serán construidas de acero inoxidable, material resistente que necesita poco mantenimiento y facilita la limpieza. Se emplearán balancines para lograr una buena ventilación, con mallas mosquiteras que serán de acero inoxidable.

Los rebordes de las ventanas deben tener un declive de 45 grados para evitar la acumulación de grasas y residuos que pudieran adherirse.

## **Puertas**

Las puertas serán de metal galvanizado. Los marcos de las puertas estarán revestidos de metal inoxidable, sin fisuras que alojen suciedad o insectos.

## **Cielos rasos**

Los cielos rasos deben tener una altura promedio de 6.00 mts. en las áreas de trabajo.

Dado que pueden constituirse en una fuente importante de contaminación directa de los productos, deben mantenerse siempre libres de pintura o yeso descascarados, polvo, agua de condensación y goteras. En lo posible es preferible evitar los cielos rasos pintados.

**Escaleras.-** En las áreas donde se desarrollan los procesos, las escaleras serán construidas con materiales impermeables, con escalones sólidos.

### **Cortinas metálicas, control de insectos y roedores**

El establecimiento debe estar adecuadamente protegido contra pájaros, perros, gatos y animales dañinos (incluyendo a los insectos y roedores).

Todas las ventanas, puertas y demás aberturas que podrían permitir la entrada de insectos, y estarán equipadas con cortinas metálicas. Para impedir la entrada de ratas y otros roedores, en la unión de las paredes y pisos se incrustará, horizontal y verticalmente malla de alambre no mayor de media pulgada.

### **Iluminación**

Para mantener buenas condiciones de higiene es esencial una iluminación adecuada. Es imposible realizar en forma eficaz las tareas de higiene de la planta y limpieza de las canales si no hay luz abundante. Las contaminaciones no se pueden evitar si no se pueden ver bien las posibles fuentes de las mismas.

Se contará con iluminación adecuada en todas las áreas de la planta, en las ventanas se empleará vidrio incoloro y de alta transparencia. En los lugares o

en los momentos en que no se dispone de adecuada luz natural, se requiere luz artificial bien distribuida, esta luz artificial no debe producir ninguna distorsión del color.

### **Ventilación**

La higiene de la planta estará estrechamente relacionada con el adecuado diseño del sistema de ventilación (ventilación natural y artificial.)

### **Refrigeración**

Es imperativo contar con suficiente espacio refrigerado para el manejo de las canales.

La temperatura máxima donde se almacenan las canales debe ser de 10 grados centígrados. Cada sistema de refrigeración debe ser instalado de forma apropiada.

### **Marca**

Una marca es un nombre, término, letrero, símbolo o diseño o una combinación de ellos que identifica al fabricante o al vendedor de un producto o servicio<sup>24</sup>

Un servicio puede ser caracterizado e incluso diferenciado por un nombre o una marca, establecer una marca y divulgarla es muy importante, pero preservarla es un esfuerzo constante.

Considerando que se busca un nombre que logre fijarse en la mente del usuario se escoge el nombre Camal Frigorífico "Cotopaxi", nombre que es referente al lugar geográfico en donde se encuentra y se espera que sirva para una mejor identificación del establecimiento y servicio.

---

<sup>24</sup> Phillip Kotler. FUNADAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 247. copia

### 6.2.2 Estrategias de precio

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio o la suma de todos los valores que intercambian los consumidores por los beneficios de tener el producto o el servicio<sup>25</sup>

Para la fijación del precio del servicio de faenamiento se considera los precios existentes en el mercado, es decir aquellos que cobra la competencia incluyendo aquí al Camal Tecnológico de Saquisilí, el Camal de Salcedo y el Camal de Latacunga. Los rangos que se cobra en el mercado son desde los 9 dólares hasta los 14 dólares por el faenamiento de una res.

Los precios que se cobran son:

Camal Tecnológico de Saquisilí	\$14.00
Camal Municipal de Salcedo	\$8.01
Camal Municipal de Latacunga	\$9.00

El promedio obtenido de estos precios es 10.35 dólares, constituyéndose éste el precio del servicio de faenamiento del Camal Frigorífico “Cotopaxi”.

El tipo de estrategia a utilizar durante la etapa de introducción al mercado es la **Estrategia de Penetración Rápida**, la cual consiste en ofrecer el servicio a un precio bajo y con intensiva publicidad y promoción.

### 6.2.3 Estrategias de promoción y publicidad

La publicidad y la promoción, debe producir un impacto en todos los usuarios, por lo que es indispensable que el servicio de faenamiento se ubique en el mercado a través de la creación de un logotipo, el mismo que estará impreso en todo lo que involucra el servicio, de esta forma se tratará de ubicar el servicio en la mente de las personas, induciendo al mismo que prefiera dicho servicio.

A continuación se presenta el logotipo que identificará al Camal Frigorífico “Cotopaxi”:

---

<sup>25</sup> Phillip Kotler. FUNADAMENTOS DE MERCADOTECNIA. Prentice Hall. P 247. copia



Considerando que la promoción son incentivos a corto plazo para la compra o venta de un producto o servicio, el Camal Frigorífico “Cotopaxi” otorgará a sus clientes las siguientes promociones:

- Por la orden de faenamiento de más de cinco reses, el costo de estancia en el corral será gratuito.
- Por la orden de faenamiento de 10 reses o más a la semana el cliente recibirá una orden gratis.

Tomando en cuenta que la publicidad es cualquier forma pagada por el vendedor para comunicar información a cerca de sus productos, servicios u organización.

Buscando posicionar nuestro servicio se publicará un inserto en un octavo de hoja en el diario La Gaceta de la ciudad de Latacunga, que será publicado los días sábado y domingo durante el primer mes de introducción del servicio. Posterior al primer mes se publicará una vez a la semana los días domingos.

Dicho anuncio publicitario contendrá el siguiente texto:

***“ Camal Frigorífico Cotopaxi ”***

Pone a su disposición el servicio de faenamiento con las mejores instalaciones y tecnología ofreciendo a la ciudadanía el mejor servicio de faenamiento basado en normas de calidad e higiene.

Dirección: Panamericana norte Km. 2 y calle sin nombre (junto al mercado mayorista).

Horarios de atención:

Lunes, miércoles y jueves: 6Hrs :14Hrs

Martes, viernes y sábado: 4Hrs : 12Hrs

Adicionalmente se repartirá 200 hojas volantes que den a conocer el servicio a ofrecer, las mismas que se entregarán en las diferentes ferias de animales en Latacunga, Saquisilí, Pujilí y Salcedo.

Con el mismo objetivo se contratará 3 pautas comerciales en la programación musical diaria de radio Bandida.

Además se contratará dos pautas televisivas en el canal 36 de la ciudad de Latacunga, debido a que su señal cubre toda la provincia de Cotopaxi.

Todas las estrategias de publicidad contendrán el texto antes mencionado.

### **6.2.3 Estrategias de plaza**

Una de las características de los servicios es la inseparabilidad que significa que la venta directa es el único canal posible de distribución y que los servicios de una empresa no pueden venderse en muchos mercados.

Es así que la venta de los servicios de faenamiento será de forma directa, es decir que no existirá ningún tipo de intermediarios, siendo este un servicio personalizado.

## CAPITULO VII

## ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL

Mediante las observaciones realizadas en las diferentes visitas de campo a la zona del estudio y del análisis de la información existente, se lograron conocer en forma general las condiciones naturales y las características de la zona de influencia directa del proyecto que podrían verse afectadas mediante las acciones y/o actividades realizadas durante las fases de construcción, operación y mantenimiento de cada una de las alternativas consideradas.

## 7.1 CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES

## 7.1.1 Recursos hídricos

Existen tres captaciones principales para potabilización: Las vertientes de Shigua, Yanayacu y las aguas del río Illuchi; además se distinguen las aguas de los ríos Nagsiche, Aláquez y Pumacunchi, las mismas que en conjunto forman el Río Cutuchi que al unirse aguas abajo con el Río Ambato y sus afluentes forman el Río Patate.

En términos generales el lugar de implantación del proyecto esta ubicado en la cuenca alta del río Pastaza o subcuenca del río Cutuchi.

## 7.1.2 Flora y fauna

El callejón interandino es una región deforestada y agrícola que se extiende de Norte a Sur entre las dos cordilleras interrumpiéndose solamente por los nudos. Las especies arbóreas, arbustivas y leñosas características son: chilca, varias clases de saucos que son las especies más abundantes y típicas de la región sauco blanco, sauco negro, árboles aislados de capulí, nogal, sauce, cedro, etc.

Los bosques de eucaliptos a lo largo de toda la Región Interandina, son cultivados desde su introducción en 1865 y desde entonces es la única especie forestal cultivada económicamente en el Ecuador.<sup>33</sup>

La extinción de especies en el Ecuador no es nada nuevo forma parte del proceso de evolución del planeta, en nuestro caso del descuido a través del tiempo. Algunos ecosistemas tienen una sensibilidad y susceptibilidad a los cambios ambientales como el caso del colibrí. Las poblaciones de mamífero de tamaño medio y grande han disminuido considerablemente; o simplemente a desaparecido a consecuencia de la forestación indiscriminada.

Otros casos proclives de la extinción son los cóndores, buitres reales, pujíes, patos y papagayos. En definitiva en la zona de estudio a más de la deforestación evidente las especies faunísticas han desaparecido.

Afortunadamente existe el Parque Nacional Cotopaxi que protege y conserva nuestras valiosas y representativas especies del ecosistema, especies de flora y fauna, en donde existen especies que están siendo cuidadas adecuadamente al igual que otros parques nacionales que conservan la riqueza faunística y vegetal de cada una de las regiones.

### 7.1.3 Salud pública

La ciudad de Latacunga se encuentra servida por 9 elementos dedicados a esta actividad y por 21 elementos dedicados a servicios de sanidad. En lo que se refiere a instalaciones públicas en salud este servicio esta dentro del campo de la medicina curativa, preventiva y asistencial. Así por ejemplo la zona uno del cantón dispone de 47 elementos repartidos entre abastecimiento de educación, recreación, salud, seguridad y servicios sanitarios, los locales de salud se concentran en la zona urbana.

---

<sup>33</sup> Acosta Solís M. ECOLOGÍA Y FITOECOLOGÍA. FITOGEOGRAFÍA ECUATORIANA. P. 339-340. copia

A través de diferentes niveles existentes en esta área se cree que la salud pública estaría garantizada y cumpliendo los preceptos de la Constitución Política del Estado Ecuatoriano.

#### 7.1.4 Sitios de recreación

El Cantón Latacunga dispone de varios sitios de recreación. De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de 1989 elaborado por CONSULPLAN, existen treinta y nueve lugares de recreación repartidos en cinco zonas conforme el siguiente cuadro:

**Cuadro 7.1 Sitios de recreación del cantón Latacunga**

ZONA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	NUMERO DE SITIOS
1	52000	14
2	850	2
3	121912	11
6	45375	7
9	105906	5
<b>TOTAL</b>	<b>326043</b>	<b>39</b>

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Latacunga. 1989  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

El cuadro anterior indica que existen trescientos veinte y seis mil metros cuadrados destinados a la recreación de los Latacungueños y turistas. En términos generales se puede decir, sin mayor error, que existen cuatro metros cuadrados de recreación por habitante considerando la población actual. Este dato revela la real situación de la zona que en comparación a los indicadores internacionales deberían existir al menos 10 metros cuadrados por habitante, sin embargo Guayaquil tiene cincuenta centímetros cuadrados de área verde por habitante.

#### 7.1.5 Aspectos generales del ambiente. Histórico y Arqueológico

“El Patrimonio Cultural” se refiere a los sitios, estructuras y restos de valor arqueológico, histórico, religioso, cultural o estético. Muchos de los proyectos o componentes de los mismos tienen un efecto potencial sobre los sitios arqueológicos, complejos de edificios, esculturas, pinturas, inscripciones y otros restos físicos dejados por los habitantes anteriores y son considerados como parte del patrimonio cultural del país.

Son numerosos los casos en que los sitios de los bienes culturales coinciden con los lugares de importancia natural. Los bienes culturales son parte de la base de los recursos y por lo tanto es importante evaluar las opciones de desarrollo que estén bajo consideración con respecto a sus impactos potenciales sobre la propiedad cultural.

En este sentido Latacunga es una ciudad que conserva su arquitectura y urbanismo con toques coloniales gracias a la política de planeación del Ilustre Municipio y de las organizaciones afines.

En lo referente al presente proyecto, éste no tiene efecto alguno sobre algún patrimonio cultural, debido a su lugar de ubicación ya que no existe ningún bien cultural que proteger.

#### 7.2 IMPACTOS AMBIENTALES

En la zona urbana de los centros poblados los aspectos ambientales están estrechamente ligados a los problemas que el desarrollo humano tiene con el medio.

En este sentido la contaminación del aire, las afecciones a la salud humana, los problemas de saneamiento, el ruido entre otros son problemas que se los puede sentir y observar a través de nuestros sentidos y es lógico que esto

ocurra, pues la mayoría de los problemas ambientales urbanos tienen un alcance local mientras que otros problemas como la disminución de la capa de ozono, el calentamiento del planeta, la destrucción de la biodiversidad <sup>34</sup>, etc. tienen un carácter global.

Latacunga no puede ser la excepción, afortunadamente la ciudad es de topografía plana y la dirección del viento Norte – Sur y viceversa ayuda en forma natural a mitigar aspectos relacionados con el proceso de faenamiento.

En el caso de un camal los posibles impactos ambientales se han identificado en función de los desechos que genera, es decir, los desechos o mejor dicho residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas.

**Los desechos sólidos** (cuernos, pezuñas, huesos, partes no comestibles, cueros y pelos), deben tener un destino final tal que no produzca ningún impacto negativo al ambiente.

En el presente proyecto todos los desechos sólidos serán comercializados con diferentes fines por ejemplo la piel para la producción de cuero en el proceso de curtido. De la misma manera los pelos para la industria de cepillos y el resto de desechos sólidos para la producción de humos de lombriz que contempla el presente proyecto.

En definitiva los desechos sólidos con una adecuada planificación, no producirán ningún impacto ambiental negativo y por el contrario se reduce la producción de desechos, producen ingresos económicos y no deteriora el ambiente.

### **Alteraciones en la flora y en la fauna**

En la etapa de construcción del proyecto va haber alteración de flora y fauna de la zona por el movimiento de tierras y su consiguiente emisión de medianos

---

<sup>34</sup> Ramade Françoise. ELEMENTOS DE ECOLOGÍA APLICADA P 303-304. resumen.

volúmenes de polvo y aire contaminado que va alterar sus condiciones en forma temporal.

La zona de implantación no registra una vegetación significativa y por el contrario es un tanto seca por la influencia determinante de todas las industrias de bloque de cemento que se encuentran a lo largo de la rivera derecha del río Pumacunchi al frente del futuro camal. Se calcula que existe no menos de cien industrias de este tipo en el sector llamado “La Calera”.

### **Efectos de los residuos de grasa y lípidos**

Las grasas provenientes del animal tanto en el descuerado como en el degüelle, cortes de partes y piezas del mismo son de difícil depuración y en el caso que se vierta al río sin ningún tratamiento las aguas residuales hacen que éste se vea contaminado, se produce una película en la superficie de las aguas impidiendo su auto depuración y retardando el crecimiento de vegetación acuática.

### **Desechos líquidos**

Las aguas residuales provenientes del camal tienen un alto contenido de carga orgánica que debe ser tratada o disminuida con el fin de no provocar un impacto negativo al ambiente y por ser un impacto permanente estas aguas residuales deben ser tratadas a través de un proceso de depuración hasta obtener agua apta para el regadío, pues aguas abajo del río Pumacunchi se utiliza para estos fines.

### **Toxicología con relación a la población**

En los camales por las tareas que realizan quienes trabajan directamente con los animales sufren de ciertas infecciones como la brucelosis, carbunco y hasta tuberculosis entre otras. Éstos se exponen también a otras enfermedades parasitarias como la tenia y la triquina. En esta fase del proceso también se produce emisiones gaseosas y malos olores que tienden a irritar los ojos, la piel y alterar el sistema nervioso.

Para evitar cualquier afección o toxicología en los trabajadores existirá suficiente ventilación natural en dirección de los vientos que corren en este lugar ( Sur a Norte y Norte a Sur), utilizarán mascarillas, guantes, delantales impermeables y botas antideslizantes impermeables de caña alta. Además se debe efectuará controles médicos periódicos.

### 7.3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los planes de manejo ambiental son concebidos para llevar a efecto una actividad determinada, deben ser considerados como instrumentos de desarrollo y guías para un manejo adecuado de los espacios y recursos naturales. El cumplimiento y la ejecución de las acciones contempladas en este Plan de Manejo permitirá armonizar el desarrollo y la conservación del medio ambiente en general.

Actualmente, la conservación y preservación del medio ambiente es un tema que preocupa tanto a la sociedad civil como al Estado. Es por esto, que los proyectos deben contemplar planes, programas y acciones que permitan la búsqueda de alternativas viables tendientes a aplicar las actividades contempladas en el proyecto y la protección de los ecosistemas naturales.

El plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene esa finalidad, pues en principio intenta contribuir a evitar y/o minimizar los potenciales impactos que a nivel del medio ambiente pueda provocar el proyecto.

En el Plan de Manejo Ambiental se diseñan las medidas de mitigación, prevención y control de los impactos negativos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), de manera que éstos se mantengan dentro de magnitudes aceptables, a fin de obtener una calidad ambiental compatible con los estándares propuestos en el estudio de impacto ambiental.

Todas las medidas que constan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) serán incorporadas al proyecto técnico, tanto en los planos de construcción como en las especificaciones técnicas.

Los principales objetivos son elaborar planes y programas donde se especifican las acciones que deben ponerse en ejecución para prevenir, controlar, minimizar y compensar los posibles daños eventuales que pudieren causar al ecosistema y comunidades del área de influencia, durante las actividades de ejecución del proyecto del Camal Frigorífico “Cotopaxi”.

Por lo tanto se establecen las medidas que garanticen el mantenimiento de estándares ambientales aceptables en la implantación del proyecto, de modo que los impactos negativos identificados disminuyan en su magnitud y causen el menor efecto al medio ambiente.

#### 7.3.1 Medidas de mitigación

**Consiste en la implementación o aplicación de cualquier política, obra o acción que tienda a minimizar o eliminar los impactos negativos o adversos sobre el ambiente, la salud humana, el rendimiento productivo, el rendimiento escolar, la esperanza de vida, la vida animal, los bosques, etc.; que pueden presentarse durante las etapas del proyecto en construcción, puesta en marcha, en operación normal o conclusión. Estas medidas, también comprenden la identificación de impactos residuales no factibles de eliminación durante las etapas del proyecto antes señaladas.<sup>28</sup>**

#### **Alternativas para disminuir el impacto ambiental**

El Impacto Ambiental producido por la implantación de un camal puede ser clasificado de acuerdo a la etapa de desarrollo del mismo. Por eso existen

---

<sup>28</sup> Jesús Collazos Cerrón. MANUAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA EL NUEVO MILENIO. San Marcos. P 168 - 169. copia

evaluaciones antes, en y después del proyecto según sea en la etapa de factibilidad, construcción y operación del mismo. En el primer caso (factibilidad), el impacto ambiental es negativo pues son solo estudios y talvez levantamientos topográficos nada más. En la etapa de construcción el impacto producido al aire, suelo y agua esta considerado como alto impacto ambiental, es decir, de mayor intensidad, sin embargo su duración es temporal y de mediana importancia en consideración a que no son grandes masas o volúmenes de tierra que se van a mover. Finalmente en la etapa de producción si no se toman las precauciones del caso puede producirse también alto o mediano impacto ambiental.

### **Tratamiento de emisiones gaseosas**

En la primera fase las emisiones de polvo producto del movimiento de tierras se mitigará por medio de riego por aspersion de agua para humedecer el ambiente.

En lo referente a la deforestación que se produciría en el sector; por su efecto permanente se destinará de la superficie total del mismo a áreas verdes y jardines debidamente cuidados y regados para compensar el impacto ambiental que se produce en la primera fase del proyecto. Se plantarán árboles que además de ser ornamentales sean de especies propias de la zona.

Como ya se mencionó anteriormente en la etapa de construcción el problema de emisiones de polvo y productos de la combustión de diesel y gasolinas de la maquinaria pesada (tractores, volquetes, camiones, camionetas, etc.), producirá un impacto negativo afortunadamente será temporal. En la etapa de operación el único problema son los malos olores y circunstancialmente la emisión de gases por incineración de algún animal enfermo. Para el primer caso (malos olores), se instalará un extractor tipo ciclón en el área de procesos y para el segundo caso una chimenea de circulación natural ubicada en el lugar más elevado (aproximadamente 10 metros sobre el lugar más alto del camal)

## Tratamiento de desechos líquidos

Como se habían manifestado en párrafos anteriores las aguas residuales provienen de tres fuentes: aguas provenientes del faenamiento de ganado, del lavado de equipos, maquinarias, pisos, paredes del camal y las que provienen del aseo personal de los trabajadores.

Las aguas residuales de la planta de faenamiento serán tratadas y depuradas hasta condiciones aptas para su utilización en el riego agrícola. El proceso de depuración debe realizarse de la siguiente manera:

1. **Rejas.** El primer paso del tratamiento consiste en la separación de sólidos gruesos por medio de tamices o rejas que impiden el paso de los mismos y que luego el residuo es separado mecánicamente por medio de unos instrumentos llamados rascadores. El producto del rascado será enviado a la fosa de residuos de heces y rumial que servirá para la lombricultura.
2. **Desarenador.** La misión del desarenador es separar arenas, grava, cenizas y cualquier otra materia pesada cuya velocidad de sedimentación sea mucho mayor que los sólidos biodegradables orgánicos. Estas arenas incluyen pedazos de huesos o grandes partículas orgánicas. Otro de los objetivos de instalar un desarenador es impedir que los equipos que vienen después no se dañen.
3. **Trampa de grasas.** A continuación se instalará una trampa de grasas con el objeto de separarlas aprovechando la diferencia de densidad con el agua residual, estas grasas también servirán para la lombricultura.
4. **Filtro de arena de flujo ascendente y circulación forzada.** Finalmente se instalará un filtro para que se produzca en forma anaerobia el tratamiento y depuración del agua. Éste no es más

que una columna rellena con diversos tipos de medios sólidos siendo las más corrientes piedras de 3 a 5 cm. y obteniéndose un efluente de baja concentración orgánica y útil para el riego en el sector agrícola.

### **Tratamiento de desechos sólidos**

En lo referente a los desechos sólidos como ya se mencionó anteriormente todos éstos serán comercializados.

Las heces fecales y rumial de los animales serán depositadas en la fosa de residuos de heces y rumial que servirá para la lombricultura, logrando obtener el humus que será comercializado constituyéndose éste un ingreso para el Camal Frigorífico.

#### 7.3.2 Medidas de rehabilitación ambiental

Son aquellas que se implementa en un proyecto para recuperar el ambiente que se ha deteriorado como efecto de implantar el mismo. Estas medidas deben ser orientadas por la gerencia según los siguientes lineamientos:

- a. Iniciarse, desarrollarse y ser apoyado por la administración en su más alto nivel.
- b. Ser consecuente con la política ambiental existente.
- c. Comprometer a la organización con el cumplimiento de todos los requisitos pertinentes, regulatorios y legislativos.

La rehabilitación frecuentemente contiene aspectos muy amplios de las actividades de la organización. Si ésta es grande o compleja se puede dar información con los objetivos y programas ambientales en la que se establezcan:

- Reducir los desechos y el consumo de recursos (materiales, combustibles y energía);
- Reducir o eliminar la producción de emisiones que contaminen el medioambiente.
- Diseñar productos de manera que se reduzcan los efectos ambientales durante su producción uso y eliminación.
- Controlar los efectos ambientales sobre el entorno.
- Reducir los efectos ambientales proponiendo la no construcción de nuevas urbanizaciones.

### 7.3.3 Medidas de control y prevención de impactos negativos

El control de los procesos dentro y fuera del camal para minimizar el impacto ambiental constituye la tarea básica de las autoridades del mismo. Dentro de la empresa en el proceso para transformarse en una producción más limpia y fuera de ella para prevenir el impacto. Aunque son obligaciones de las autoridades de control, sin embargo las medidas se orientan a efectuar en forma permanente un control de emisiones gaseosas que pueden contaminar el aire. La contaminación del aire se define como la presencia en la atmósfera de uno o más gases o partículas contaminantes en cantidades, características o grado de persistencia que los hacen perjudiciales para la vida humana, vegetal y animal.

El Código de la Salud como la Suprema Ley Libro II, Título I Capítulo I Artículos 6 al 12 prescribe que Art. 12 "Ninguna persona podrá eliminar hacia el aire, el suelo o las aguas, los residuos sólidos, líquidos o gaseosos sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud" Los reglamentos y disposiciones sobre molestias públicas tales como: ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, polvo atmosférico, emanaciones y otras serán establecidos por la autoridad de salud".

En este sentido las autoridades del Camal deberán obligatoriamente obtener el permiso de funcionamiento y habitabilidad para la puesta en marcha del camal.

#### 7.3.4 Medidas de investigación y desarrollo

Son aquellas que tienen que ver con ampliar el conocimiento relativo al medioambiente aunque no tenga una aplicación práctica inmediata. Sería conveniente y oportuno que el Camal Frigorífico "Cotopaxi" tenga convenios con Universidades y Escuelas Politécnicas de manera especial con la Escuela Politécnica Nacional por ser ésta la pionera en las carreras a alto nivel de Ingeniería Sanitaria Ambiental, además porque cuenta con laboratorios especializados. Es la única manera de poder efectuar medidas de investigación y desarrollo con relación a la protección del medioambiente. De la misma manera con el Ministerio del Ambiente en donde se ha desarrollado un departamento de control ambiental y cuenta con profesionales capacitados. Pueden servir como nexo para efectuar programas de investigación de calidad del aire y grado de contaminación al suelo.

Al margen de lo anterior es necesario que se revise periódicamente la tecnología, a fin de adoptar donde sea posible sistemas de atenuación de la contaminación que sean los más eficientes y efectivos.

#### 7.3.5 Medidas de vigilancia ambiental

Es todo acto relacionado con las actividades de cuidado y atención a los procesos de mitigación de impactos ambientales negativos.

El país cuenta con Policía Nacional, Policía Aduanera, Policía Turística y hasta con guardias privados de Seguridad Personal, pero no cuenta con una Policía Ambiental como existe en otros países, como Colombia, Costa Rica, Brasil entre otros.

Sin embargo de no existir en el país este cuerpo especializado, es posible realizar la vigilancia del entorno a través de las siguientes acciones:

- Las autoridades del Camal deberán comprobar que las medidas correctoras propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental EIA se cumplan.
- Proporcionar información que podría ser usada en técnicas de predicción de impactos ambientales.
- Detectar alteraciones no previstas en el EIA. a fin de adoptar medidas correctoras.

#### 7.3.6 Medidas de integración al desarrollo local y regional

La participación ciudadana esta llamada a tener un rol importante, en el Estudio de Impacto Ambiental, pues se deben efectuar esfuerzos para obtener los puntos de vista, y para informar, al público y otros grupos interesados sobre quién (es) puede(n) ser afectado (s) directamente o indirectamente por el proyecto. Las ventajas de la participación local pueden llevar a la posible identificación de acciones alternativas; unas veces a un incremento en la aceptabilidad del proyecto, debido a que el público entiende mejor las razones para el proyecto; y otras a una minimización de conflictos y atrasos.<sup>29</sup>

Estas medidas son acciones para que el camal se integre al desarrollo local, se prevé que forme parte activa de la protección del medioambiente con sus proyectos y sus acciones en los medios de comunicación y las Cámaras de la Producción: Agricultura, Comercio e Industria grande y pequeña. Además se contempla que debe realizar las siguientes acciones:

- Realizar estudios de zonificación agroecológica a fin de establecer políticas de uso del suelo en función de su potencialidad.

---

<sup>29</sup> Cerrón Collazos Jesús. MANUAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA EL NUEVO MILENIO. San Marcos. P 170. copia

- Implementar mecanismos de control para cumplir con las normas en materia de calidad de insumos, así como para mejorar las actividades de sanidad agropecuaria.
- Hacer presencia en los medios de comunicación colectiva y fomentar las políticas de producción más limpia.

#### 7.3.7 Medidas de compensación

Son las que se toman como parte de la subvención que se hace al entorno del proyecto para compensar el daño causado por la ejecución, puesta en marcha operación y mantenimiento del camal frigorífico.

Aunque ya se esbozaron algunas medidas de compensación es conveniente insistir en que éstas se toman dentro y fuera del camal. En su interior a través de medidas, acciones de orden y aseo de los lugares de proceso como las siguientes:

- Planes de emergencia
- Registro de accidentes de trabajo
- Señales horizontales y verticales de seguridad
- Identificación de equipos y herramientas
- Distancias de seguridad para transporte, carga y descarga
- Sistemas de espuma contra incendio
- Prevenciones contra el ruido; etc.

Al exterior del camal manteniendo las áreas verdes en buenas condiciones, designando una persona en forma exclusiva para las tareas propias de su competencia, dotando de equipos y herramientas, elaborando programas de limpieza, controlando el cumplimiento de las órdenes, manteniendo un buen archivo de las disposiciones que se han programado.

## CAPÍTULO VIII

**ESTUDIO FINANCIERO**

La última etapa del análisis de viabilidad financiera de un proyecto es el estudio financiero. Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad.<sup>30</sup>

**Llegando a la conclusión de que existe un mercado potencial al cual ofrecer los servicios, y que tecnológicamente no existe impedimento para llevar a cabo el proyecto. El estudio financiero pretende determinar tanto el monto de los recursos económicos necesarios para la implantación del proyecto, como el costo total de operación y de igual forma algunos indicadores que servirán de base para la evaluación financiera del proyecto.**

**8.1 Inversión**

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

En el caso específico del Camal Frigorífico “Cotopaxi” la inversión total en activo fijo y diferido necesario para el desarrollo del proyecto asciende a

---

<sup>30</sup> Nassir Sapag Chain. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 26. copia

355476.72 dólares. A continuación se detallan con exactitud los rubros que incluirán dicha inversión.

### 8.1.1 Inversiones fijas

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedad de la empresa como: terrenos, edificios, maquinaria, muebles y enseres, equipo de cómputo, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas.

La inversión en activos fijos que el Camal Frigorífico "Cotopaxi" requiere para el desarrollo de sus actividades se detallan a continuación:

**Cuadro 8.1 Inversión en activos fijos**

TERRENO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	TERRENO	M <sup>2</sup>	6960	5,00	34800,00
<b>TOTAL TERRENO</b>					<b>34800,00</b>
EDIFICIO Y CONSTRUCCIÓN					
2	GUARDIANIA	M <sup>2</sup>	5.25	110,00	577,50
3	ADMINISTRACIÓN	M <sup>2</sup>	94.85	170,00	16124,50
4	PLANTA DE FAENAMIENTO	M <sup>2</sup>	411	150,00	61650,00
5	CORRALES	M <sup>2</sup>	200	90,00	18000,00
6	PLANTA DE TRATAMIENTO	M <sup>2</sup>	127	170,00	21590,00
7	HORNO CREMATORIO	M <sup>2</sup>	10	90,00	900,00
8	LUGARES DE EXPENDIO	M <sup>2</sup>	360	130,00	46800,00
9	SERVICIOS HIGIÉNICOS	M <sup>2</sup>	12.41	110,00	1356,10
10	ESTACIONAMIENTOS (27)	M <sup>2</sup>	405	10,00	4050,00
11	AREA DE DESCARGUE	M <sup>2</sup>	600	15,00	9000,00
12	ÁREA DE VIAS	M <sup>2</sup>	2190	10,00	7200,00
13	OFICINA DE JEFE DE MANTENIMIENTO	M <sup>2</sup>	30	110,00	3300,00
14	OFICINA DEL MÉDICO VETERINARIO	M <sup>2</sup>	30	110,00	3300,00
15	CAMARA FRIGORÍFICA	M <sup>2</sup>	116	110,00	12760,00

16	RUMIALES Y HECES	M²	50	30,00	1500,00
17	CERRAMIENTO	ML	352	100,00	35200,00
<b>TOTAL EDIFICIO Y CONSTRUCCIÓN</b>					<b>243317,10</b>
<b>MAQUINARIA</b>					
18	ATURDIDOR ELÉCTRICO PARA RES	U	1	10500,00	10500,00
19	SIERRA RAJADORA BANDMASTER V SB	U	1	11400,00	11400,00
20	SIERRA PARA CORTAR ESTERNÓN	U	1	5300,00	5300,00
21	DESCUERADORA MODELO TURBO	U	1	2445,00	2445,00
22	COMPRESOR DE 175 LIBRAS	U	1	1678,00	1678,00
<b>TOTAL MAQUINARIA</b>					<b>31323,00</b>
<b>ACCESORIOS DE LA MAQUINARIA</b>					
23	TECLES DE 2 TON. ELÉCTRICO	U	1	4500,00	4500,00
24	TECLES DE 1 TON.	U	2	3200,00	6400,00
25	RIELERIA	ML	46,5	63,90	2971,00
26	GANCHOS PARA OREO	U	60	4,50	270,00
27	ROLDANAS	U	120	25,00	3000,00
<b>TOTAL ACCESORIOS DE LA MAQUINARIA</b>					<b>17141,00</b>
<b>INSTALACIONES</b>					
28	EXTRACTOR TIPO CICLÓN	U	1	7000,00	7000,00
30	CHIMENEA DE CIRCULACIÓN NATURAL	U	1	80,00	80,00
31	CAMARA FRIGORÍFICA	U	1	9000,00	9000,00
<b>TOTAL INSTALACIONES</b>					<b>16080,00</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA</b>					
32	ESTACIÓN DE TRABAJO MILLENIUM COMPLETA	U	2	238,20	476,30
33	ESCRITORIO TIPO SECRETARIA	U	2	156,10	312,20
34	SILLA MODELO KRAFF	U	2	25,00	50,00
35	SILLA TECNO 4 PATAS	U	3	66,32	199,00
36	PUESTO DE ESPERA TRIPERSONAL	U	2	122,70	245,40
37	SILLA CORTE PLUMA	U	12	30,63	367,60
38	ANAQUEL ESTÁNDAR FIJO	U	2	130,80	261,60
39	BASUREROS	U	4	8,00	32,00
40	SUMADORA	U	2	25,00	50,00
41	TELÉFONO FAX	U	1	200,00	200,00
42	TELÉFONO	U	1	25,00	25,00
<b>TOTAL MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA</b>					<b>2259,08</b>

EQUIPO DE COMPUTACIÓN					
43	COMPUTADOR INTEL PENTIUM 4 DE 2.4 GHZ Y ACCESORIOS	U	2	610,00	1220,00
44	IMPRESORA LEXMARK Z615	U	2	53,00	106,00
<b>TOTAL EQUIPO DE COMPUTACIÓN</b>					<b>1326,00</b>
HERRAMIENTAS DE TRABAJO					
45	CARRETILLAS DE ACERO INOXIDABLE	U	3	31,74	95,23
46	PALAS DE ACERO INOXIDABLE	U	5	5,22	26,10
47	ESCOBAS	U	12	0,80	9,60
48	MANGUERA	ML	50	0,60	30,00
49	HACHAS	U	2	5,00	10,00
50	CUCHILLOS DE ACERO INOXIDABLE	U	12	5,30	63,60
51	TINAS PLÁSTICAS	U	6	15,00	90,00
52	BALDES PLÁSTICOS	U	10	3,00	30,00
<b>TOTAL HERRAMIENTAS DE TRABAJO</b>					<b>354,53</b>
<b>TOTAL DE INVERSIONES FIJAS</b>					<b>346600.71</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

*Cuadro 8.2 Resumen del presupuesto de inversión fija en dólares*

ACTIVO FIJO	VALOR TOTAL \$
TERRENO	34800.00
EDIFICIO Y CONSTRUCCIÓN	243317,10
MAQUINARIA	31323.00
ACCESORIOS DE MAQUINARIA	17141.00
INSTALACIONES	16080.00
MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA	2259,08
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	1326.00
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	354.53
<b>TOTAL</b>	<b>346600.71</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 8.1.2 Valoración de activos fijos

Para el caso específico del camal Frigorífico “Cotopaxi”, los conceptos de activo fijo son:

- **Terreno.-** En este caso, corresponde a la utilización del total de terreno disponible en el que se construirá el establecimiento, empleando un área total de metros cuadrados valorados en 5 dólares cada uno. Es decir con un costo total por éste rubro de 34800 dólares.
- **Edificio y construcciones.-** Una vez realizada la distribución de las diferentes áreas tales como son: administración, guardianía, planta de faenamiento, corrales, lugares de expendio, estacionamientos, planta de tratamiento, horno crematorio, servicios higiénicos, área de descargue, área de vías, oficina de jefe de mantenimiento, oficina del médico veterinario, rumiales y heces, cerramiento, cámara frigorífica. Que en total suman 5633.5 m<sup>2</sup> , y resumido el costo de la construcción del edificio representan una inversión total de 243317.1 dólares.
- **Maquinaria.-** En éste rubro encontramos todos aquellos bienes que se necesitan para la prestación del servicio tales como: aturdidor eléctrico para res, sierra rajadora bandmaster v sb, sierra para cortar esternón, descueradora modelo turbo, compresor de 175 libras, los cuales en total suman un total de 31323 dólares.
- **Accesorios de la maquinaria.-** Dentro de éste se encuentran todos aquellos bienes que sirven para el funcionamiento de la maquinaria tales como: tecles de dos toneladas eléctrico, tecles de una tonelada, línea aérea de aire, transporte de roldanas, rielera, pistones neumáticos, ganchos para oreo, roldanas. Que en total suman un total de 17041 dólares.
- **Instalaciones.-** Dentro de éste rubro se encuentran equipos adicionales a la construcción y que no se incluyen en el párrafo

anterior tales como: plataforma de línea bovinos, extractor tipo ciclón, chimenea de circulación natural, cámara frigorífica. El mismo que representa una inversión de 16080 dólares.

- **Muebles y enseres de oficina.-** Dentro de éste rubro se encuentran: estación de trabajo millenium completa, escritorio tipo secretaria, silla secretaria neumática con brazos, silla tecno 4 patas, puesto de espera tripersonal, silla corte pluma, anaquel estándar fijo, basureros, sumadora, teléfono fax, teléfono, obteniendo un total de 2259.08 dólares
- **Equipo de computación.-** Rubro dentro del cual se incluyen computador intel pentium 4 de 2.4 ghz y accesorios, impresora lexmark z615, los cuales suman en total 1326 dólares.
- **Herramientas de trabajo.-** Rubro dentro del cual se incluyen: carretillas de acero inoxidable, palas de acero inoxidable, escobas, hachas, cuchillos, manguera, baldes y tinas plásticas que facilitaran la entrega de un buen servicio y que suman un total de 354.53 dólares

### **Inversión en activos diferidos**

Las inversiones en activos diferidos son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.<sup>31</sup>

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento y que incluyen en el caso del

---

<sup>31</sup> Nassir Sapag Chain. PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 234. copia

Camal Frigorífico: patentes, gastos de preoperación, licencias entre otros necesarios para la instalación y puesta en marcha del proyecto.

Dentro de los conceptos de activos diferidos o intangibles se incluyen los siguientes:

- **Gastos de preoperación.-** Este tipo de gastos resulta de investigaciones técnicas y económicas del proyecto, y se realizan antes de ejecución física del mismo.

En el caso del Camal Frigorífico “Cotopaxi” se incluyen dentro de este rubro los costos de la elaboración del proyecto valorado en 1000 dólares, la patente del nombre de la empresa ante el IEPI (Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual) cuyo costo es de 61 dólares trimestrales con un total de 244 dólares anuales, además costo de elaboración y aprobación de planos 2816.75 dólares, y costo de permiso de construcción otorgado por el Ilustre Municipio de Latacunga cuyo valor es de 6 dólares.

**Cuadro 8.3 Gastos de preoperación**

<b>GASTOS DE PREOPERACIÓN</b>	<b>COSTO EN USD</b>
PROYECTO DE FACTIBILIDAD	1000
ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DE PLANOS	2816.75
PERMISO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE LATACUNGA	11.30
CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	500
PATENTE	244
<b>TOTAL</b>	<b>4572.05</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

- **Licencias.-** Previa la prestación del servicio se deberán tramitar las siguientes licencias para el funcionamiento del camal: de la Dirección Provincial de Salud cuyo valor es 40 dólares, del Municipio de Latacunga cuyo costo corresponde a 6 dólares.

**Cuadro 8.4 Licencias**

LICENCIAS	COSTO
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DIRECCION DE SALUD	40
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO MUNICIPIO DE LATACUNGA	6
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

- Gastos iniciales de organización e instalación.-** Los gastos que se requieren para establecer una empresa son similares a los Gastos de preoperación, es por esta razón que se integran en uno solo grupo. Para registrar la empresa, se deben pagar derechos de inscripción de ciertos documentos, para el caso específico del camal se incurrirá en gastos de constitución de la compañía cuyo costo es de 500 dólares.

**Cuadro 8.5 Resumen del presupuesto de inversión en activos diferidos en dólares**

ACTIVO DIFERIDO	VALOR TOTAL \$
GASTO DE PREOPERACIÓN	4572,05
LICENCIAS	46
<b>TOTAL</b>	<b>4618,05</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**8.1.3 Capital de trabajo**

Desde el punto de vista contable, este capital se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. A su vez el activo circulante se conforma de los rubros valores e inversiones, inventario y cuentas por cobrar. Por su lado el pasivo circulante se conforma de los rubros sueldos y salarios, proveedores, impuestos e intereses. Desde el punto de vista práctico esta representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y

diferido) con el que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corriente, para la operación normal del proyecto durante el ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.<sup>32</sup>

El capital de trabajo del Camal Frigorífico “Cotopaxi”, está representado por el capital adicional con que la empresa debe contar antes de empezar a funcionar, se debe financiar la primera producción antes de recibir ingresos, por lo que se debe comprar materia prima, pagar mano de obra directa, etc. Es decir que capital de trabajo es el capital con el que hay que contar para empezar a trabajar.

### **Determinación del activo circulante**

**Valores e inversiones.-** Este concepto sustituye al antiguo de caja y bancos. La razón es simple es el efectivo que siempre debe tener la empresa para afrontar no sólo gastos cotidianos sino también los imprevistos. Cuando arranca la operación de una empresa, la cantidad de efectivo a tener debe ser suficiente para cubrir todos los gastos de producción y administrativos.<sup>33</sup>

Debido a que la empresa se encuentra en la etapa de introducción y no se conoce con certeza el comportamiento del mercado, el rubro de valores e inversiones para el caso del Camal Frigorífico “Cotopaxi” esta integrado por el efectivo para cubrir gastos de producción y administrativos para treinta días.

### **El valor de inversiones para el caso específico del camal frigorífico asciende a 7934.91 dólares, el mismo que está destinado a cubrir los**

---

<sup>32</sup> Sapag Chain Nassir, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, cuarta edición, McGraw-Hill/ Interamericana de Chile Ltda. Pág. 236

<sup>33</sup> Baca Urbina..Gabriel. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 161. copia

**costos y gastos de operación durante un periodo de tiempo por si se atrasan los ingresos.**

**Inventarios**

**Los inventarios pueden ser de materia prima, productos en proceso, productos terminados, menaje y repuestos.**

En el presente caso los inventarios están constituidos por el menaje de los trabajadores como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

**Cuadro 8.6 Costo de inventario**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
OVEROLES NORMALES GABARDINA	U	15	13,50	202.50
DELANTALES VINICOAT REFORZADO	U	12	4,50	54,00
CASCOS ARSEG	U	15	4,86	72.90
BOTAS WORKMAN	U	15	15,30	229,50
GUANTES INDUSTRIALES	U	14	1,00	14,00
MASCARILLAS TELA BLANCA	U	15	0,54	8.10
<b>TOTAL ANUAL</b>				<b>581.00</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**De acuerdo al cuadro 8.6 el dinero que se debe tener en inventario es de 581.00 dólares.**

**Cuentas por cobrar.-** Este rubro se refiere a que cuando una empresa inicia sus operaciones, normalmente dará a crédito en la venta de sus primeros productos o servicios.

Como política del Camal Frigorífico “Cotopaxi “ no se otorgará crédito en la prestación de su servicio, debido a que se prevé que los montos por faenamiento no van a ser elevados y no existe la necesidad de conceder crédito, por tal razón no existen cuentas por cobrar.

De las determinaciones anteriores se tiene que el activo circulante es:

**Cuadro 8.7 Valor del activo circulante**

CONCEPTO	COSTO (\$)
VALORES E INVERSIONES	7934.91
INVENTARIOS	581.00
CUENTAS POR COBRAR	0
<b>TOTAL ACTIVO CIRCULANTE</b>	<b>8515.91</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**Determinación del pasivo circulante**

**Es complicado determinar con precisión los rubros que incluyen al pasivo circulante. Lo que se puede hacer es considerar que estos rubros son en realidad créditos a corto plazo. Se ha encontrado que estadísticamente las empresas mejor administradas guardan una relación promedio entre activo circulante y pasivo circulante de 2 a 2.5.**

En el presente proyecto los proveedores dan crédito con una relación de AC / PC = 2, entonces el pasivo circulante tendrá un valor aproximado a:

$$PC = AC / 2$$

$$PC = 8515.91 / 2$$

**PC = 4257.95**

Como se ha precisó con anterioridad el capital de trabajo es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante entonces tenemos:

$$\begin{aligned}\text{Capital de trabajo} &= \text{Activo circulante} - \text{Pasivo circulante} \\ &= 8515.91 - 4257.96 \\ &= \mathbf{4257.95 \text{ dólares}}\end{aligned}$$

## 8.2 Determinación de los costos

Se puede definir al costo como un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual.<sup>34</sup>

A continuación se detallan los diferentes costos en los que deberá incurrir el Camal Frigorífico "Cotopaxi" para el normal desarrollo de sus actividades:

---

<sup>34</sup> Baca Urbina. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 161. copia

### **8.2.1 Costos de producción**

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico y esta conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en la producción.<sup>35</sup>

En los párrafos siguientes se explican los costos de producción necesarios para hacer llegar el servicio al cliente como son:

#### **8.2.1.1 Costo de materia prima**

Para el caso específico de la prestación de el servicio de faenamiento por parte del Camal Frigorífico “Cotopaxi” no se considera la existencia de ningún tipo de materia prima.

#### **8.2.1.2 Costo de mano de obra**

Para este cálculo se considera las determinaciones del estudio técnico. Hay que dividir la mano de obra del proceso en directa e indirecta.<sup>36</sup>

La mano de obra directa es aquella que interviene directamente en el proceso de producción, específicamente se refiere a los operadores. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aún estando en producción no son obreros, tales como: administrador, secretario contador, jefe de producción, jefe de mantenimiento, médico veterinario, conserje y guardia.

En el estudio técnico se encuentra detallado de acuerdo a la demanda potencial insatisfecha la cantidad de mano de obra, horarios y días de trabajo que se requiere para cubrir dicha demanda.

---

<sup>35</sup> Baca Urbina. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 161. copia

<sup>36</sup> Baca Urbina. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 162. resumen

A continuación se presentan roles de pago a partir del primer al cuarto año de operación, mientras que para los años siguientes se calcularán nuevos roles pago debido aun incremento en las horas de trabajo con dos horas extras.

**Cuadro 8.8 Costo de mano de obra directa**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	APORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDOS(\$)	TOTAL ANUAL(\$)
OPERADORES 1	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 2	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 3	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 4	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 5	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 6	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 7	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 8	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 9	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 10	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 11	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
OPERADORES 12	165,00	16,00	181,00	20,05	13,75	10,16	13,75	238,71	2864,49
<b>TOTAL MENSUAL</b>									<b>2864,49</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>									<b>34373,88</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 8.9 Costo de mano de obra Indirecta**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	APOORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDO (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
MEDICO VETERINARIO	360,00	16,00	376,00	45,68	30,00	10,16	30,00	491,84	5902,08
JEFE DE PRODUCCIÓN	172,00	16,00	188,00	20,89	14,33	10,16	14,33	247,71	2972,52
JEFE DE MANTENIMIENTO	170,00	16,00	186,00	20,66	14,17	10,16	14,17	245,16	2941,92
<b>TOTAL MENSUAL</b>									<b>984,71</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>									<b>11816,52</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanasig Grandes y Maritza Herrera



**Cuadro 8.10 Costo de mano de obra directa a partir del quinto año de operación**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	SUELDO CON INCREMENTO DEL 30%	APORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDO (\$)	TOTAL ANUAL(\$)
OPERADORES 1	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 2	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 3	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 4	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 5	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 6	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 7	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 8	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 9	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 10	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 11	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
OPERADORES 12	165,00	16,00	181,00	235,30	20,05	13,75	10,16	13,75	293,01	3516,09
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>3516,09</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>42193,08</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 8.11 Costo de mano de obra indirecta a partir del quinto año de operación**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	SUELDO CON INCREMENTO DEL 5%	APORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDO(\$)	TOTAL ANUAL(\$)
MEDICO VETERINARIO	360,00	16,00	376,00	488,80	43,74	30,00	10,16	30,00	602,70	7232,40
JEFE DE PRODUCCIÓN	172,00	16,00	188,00	244,40	20,90	14,33	10,16	14,33	304,12	3649,50
JEFE DE MANTENIMIENTO	170,00	16,00	186,00	241,80	20,66	14,17	10,16	14,17	300,95	3611,38
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>1207,77</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>14493,28</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### **8.2.1.3 Empaques**

Considerando la naturaleza del servicio que ofrecerá el Camal Frigorífico "Cotopaxi", el mismo que será el de faenamiento de ganado bovino no existe ningún tipo de empaque para ofrecer dicho servicio.

### **8.2.1.4 Costos de energía eléctrica**

El principal gasto por este insumo en una empresa de este tipo se debe a la maquinaria utilizada en el proceso de faenamiento.

Para el cálculo de la energía eléctrica que se consumirá anualmente en el Camal Frigorífico "Cotopaxi" se considerará el consumo de energía eléctrica de cada una de las máquinas, el número de reses a faenar, alumbrado y otros rubros, obteniendo así un total de 4635 Kw. que multiplicados por el valor de cada Kw. que es de 0.06 dólares teniendo un costo de 278.10 dólares mensuales y 3337.20 dólares anuales.

### **8.2.1.5 Costo de agua**

Para la prestación del servicio de faenamiento el agua constituye un insumo fundamental en el desarrollo de sus actividades. En un promedio mensual se utilizará 1920 m<sup>3</sup>. Obteniendo un costo mensual de 115.20 dólares y un costo anual de 1382.40 dólares.

### **8.2.1.6 Combustibles**

Se considera todo tipo de combustibles que se utilice en el proceso. Para el caso específico de la prestación del servicio de faenamiento se utilizará únicamente aceite URSA 40 el mismo que será consumido 1/4 cada dos meses, teniendo un costo mensual de 1.75 dólares y un costo anual de \$ 14.

### 8.2.1.7 Control de calidad

El Camal frigorífico “Cotopaxi” está consciente de la importancia de la calidad de su servicio por lo que dicho control será realizado a través del Jefe de Producción quién vigilará que el proceso se cumpla en las condiciones establecidas y el Médico Veterinario a través de la supervisión de los animales que ingresen al proceso quienes deberán cumplir con condiciones técnicas establecidas.

### 8.2.1.8 Cargos de depreciación y amortización

Los cargos por depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes hacendarias para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los activos fijos se deprecian y los activos diferidos se amortizan ante la imposibilidad que se disminuya su precio por el uso o por el paso del tiempo. El término amortización indica la cantidad de dinero que se ha recuperado de la inversión inicial con el paso de los años.

Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas.<sup>30</sup>

A continuación se presenta la depreciación de los activos fijos del camal Frigorífico “Cotopaxi”, los mismos que serán calculados a través del método de línea recta:

Depreciación anual = (valor actual – valor residual) / vida útil

---

<sup>30</sup> Baca Urbina. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 196. copia

**Cuadro 8.12 Depreciación anual de los activos fijos**

<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>VALOR(\$)</b>	<b>VIDA UTIL (AÑOS)</b>	<b>PORCENTAJE ANUAL</b>
EDIFICIO Y CONSTRUCCIONES	243317.1	10	10%
MAQUINARIA	31323	10	10%
ACCESORIOS DE MAQUINARIA	17141	10	10%
INSTALACIÓN	16080	10	10%
MUEBLES Y ENCERES DE OFICINA	2259.08	10	10%
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	1326	5	20%

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Activo fijo: **Edificio y construcciones**

Valor Actual: **243317.10**

Valor Residual: **24331.71**

Vida Útil: **10 años**

**Cuadro 8.13 Depreciación de edificio y construcciones**

<b>Año</b>	<b>Valor a Depreciarse</b>	<b>Depreciación Anual</b>	<b>Depreciación Acumulada</b>	<b>Saldo en Libros</b>
				243317,1
1	243317,1	21898,54	21898,54	221418,56
2	221418,56	21898,54	43797,08	199520,02
3	199520,02	21898,54	65695,62	177621,48

4	177621,48	21898,54	87594,16	155722,94
5	155722,94	21898,54	109492,70	133824,4
6	133824,4	21898,54	131391,24	111925,86
7	111925,86	21898,54	153289,78	90027,32
8	90027,32	21898,54	175188,32	68128,78
9	68128,78	21898,54	197086,86	46230,24
10	46230,24	21898,54	218985,40	24331,7

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Activo fijo: **Maquinaria**

Valor Actual: **31323**

Valor Residual: **3132.3**

Vida Útil: **10 años**

Cuadro 8.14 Depreciación de maquinaria

Año	Valor a Depreciarse	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Saldo en Libros
				31323,00
1	31323,00	2819,97	2819,97	28503,03
2	25683,06	2819,97	5639,94	25683,06
3	25683,06	2819,97	8459,91	22863,09
4	22863,09	2819,97	11279,88	20043,12
5	20043,12	2819,97	14099,85	17223,15
6	17223,15	2819,97	16919,82	14403,18
7	14403,18	2819,97	19739,79	11583,21
8	11583,21	2819,97	22559,76	8763,24
9	8763,24	2819,97	25379,73	5943,27
10	5943,27	2819,97	28199,70	3123,30

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Activo fijo:           **Accesorios de maquinaria**

Valor Actual:       **17141**

Valor Residual:   **1714.10**

Vida Útil:           **10 años**

Cuadro 8.15 Depreciación de accesorios de maquinaria

Año	Valor a Depreciarse	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Saldo en Libros
				17141,00
1	17141,00	1542,69	1542,69	15598,31
2	14055,62	1542,69	3085,38	14055,62
3	14055,62	1542,69	4628,07	12512,93
4	12512,93	1542,69	6170,76	10970,24
5	10970,24	1542,69	7713,45	9427,55
6	9427,55	1542,69	9256,14	7884,86
7	7884,86	1542,69	10798,83	6342,17
8	6342,17	1542,69	12341,52	4799,48
9	4799,48	1542,69	13884,21	3256,79
10	3256,79	1542,69	15426,90	1714,10

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Activo fijo: **Instalaciones**

Valor Actual: **16080**

Valor Residual: **1608**

Vida Útil: **10 años**



Cuadro 8.16 Depreciación de Instalaciones

Año	Valor a Depreciarse	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Saldo en Libros
				16080,00
1	16080,00	1447,20	1447,20	14632,80
2	13185,60	1447,20	2894,40	13185,60
3	13185,60	1447,20	4341,60	11738,40
4	11738,40	1447,20	5788,80	10291,20
5	10291,20	1447,20	7236,00	8844,00
6	8844,00	1447,20	8683,20	7396,80
7	7396,80	1447,20	10130,40	5949,60
8	5949,60	1447,20	11577,60	4502,40
9	4502,40	1447,20	13024,80	3055,20
10	3055,20	1447,20	14472,00	1608,00

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

Activo fijo: **Equipo de computo**

Valor Actual: **1326**

Valor Residual: **265.20**

Vida Útil: **10 años**

Cuadro 8.17 Depreciación de equipo de computo

Año	Valor a Depreciarse	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Saldo en Libros
-----	---------------------	--------------------	------------------------	-----------------

				1326,00
1	1326,00	212,16	212,16	1113,84
2	901,68	212,16	424,32	901,68
3	901,68	212,16	636,48	689,52
4	689,52	212,16	848,64	477,36
5	477,36	212,16	1060,80	265,20

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### Amortización de Activos Diferidos

**Se considera como activos diferidos a todas aquellas inversiones que se realizan por los servicios o derechos adquiridos para la puesta en marcha del proyecto, constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar.**

**En el caso del presente proyecto serán activos sujetos de amortización los gastos de preoperación y licencias, activos que se requieren para la puesta en marcha del camal.**

**En la siguiente tabla se detallan los activos diferidos del proyecto:**

*Cuadro 8.18 Activos Diferidos*

DETALLE	C. UNITARIO	C. TOTAL
GASTOS DE PREOPERACIÓN	4572.05	4572,05
LICENCIAS	46	46
<b>TOTAL</b>		<b>4618,05</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Los activos diferidos se extinguen gradualmente durante un período de 5 años; la amortización anual de dichos activos se calcula a continuación:**

**Cuadro 8.19 Amortización de activos diferidos ( dólares)**

AÑO	VALOR AMORTIZABLE	AMORTIZACIÓN ANUAL	AMORTIZACIÓN ACUMULADA	SALDO EN LIBROS
0	4618,05			4618,05
1		923,61	923,61	3694,44
2			1847,22	2770,83
3			2770,83	1847,22
4			3694,44	923,61
5			4618,05	0

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 8.2.1.9 Costos para combatir la contaminación

Este es un aspecto que hasta hace pocos años no se tomaba en cuenta. Muchas fábricas contaminaban ríos, lagunas, la atmósfera o la tierra sin que hubiera leyes que protegieran al ambiente. Actualmente además de la existencia de tales leyes, se cuenta con las normas ISO 14000, que aún cuando no son obligatorias por las empresas contaminantes, cada día se ejerce más presión para que se adopten.

Es elemental volver a recordar la importancia que se le ha dado a este aspecto de combatir la contaminación en el presente proyecto, el Camal Frigorífico “Cotopaxi” a continuación presenta los costos que deberá realizar para dichas actividades:

**Cuadro 8.20 Costos para combatir la contaminación**

DESCRIPCIÓN	COSTO
ADQUISICIÓN DE LOMBRICES	20
ADQUISICIÓN DE PLANTAS HORNAMENTALES	2000
<b>TOTAL</b>	<b>2020</b>

Fuente: Investigación Realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**8.2.1.10 Otros costos**

Se han mencionado los principales conceptos relacionados con los costos de operación, pero éstos no son todos los costos que se originan en esa área. En el presente proyecto existen otros costos como: detergentes, desinfectantes, jabón líquido, su importe es tan pequeño en relación con los demás costos, por esto, se agrupa en el rubro otros costos donde se incluyen cualquier otro costo pequeño.

**Cuadro 8.21 Otros costos**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
DETERGENTES	40	0.15	6
DESINFECTANTES	4	5	20
JABÓN LIQUIDO	4	5.20	20.80
<b>TOTAL MENSUAL</b>			<b>40.86</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>561.6</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 8.22 Resumen costo de producción**

COSTOS DE PRODUCCIÓN	COSTO TOTAL
MANO DE OBRA DIRECTA	34373,88
MANO DE OBRA INDIRECTA	11816,52
ENERGIA ELÉCTRICA	3337,20

AGUA POTABLE	1382,40
COMBUSTIBLE	14,00
DEPRECIACIÓN	25303,91
AMORTIZACIÓN	923,61
COSTOS PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN	2020,00
OTROS COSTOS	561,6
<b>TOTAL</b>	<b>79733,12</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 8.2.2 Costos de administración

Son, como su nombre lo indica los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa.<sup>31</sup>

De igual manera como en el caso de la mano de directa e indirecta en el estudio técnico se realizó el cálculo del personal administrativo necesario para los primeros años de operación hasta el año 2008, es decir, a partir del año 2009 se incrementa el número de horas de trabajo con dos horas extras.

A continuación se presentan los roles de pago que indica los sueldos que se pagarán en los diferentes años:

<sup>31</sup> Baca Urbina. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 164. copia

**Cuadro 8.23 Sueldos administrativos**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	APORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDOS(\$)	TOTAL ANUAL(\$)
ADMINISTRADOR	250	16	266	30,38	20,83	10,16	20,83	348,2	4178,42
SECRETARIA – CONTADOR	220	16	236	26,73	18,33	10,16	18,33	309,6	3714,7
CONSERJE	168	16	184	20,41	14,00	10,16	14,00	242,6	2910,9
GUARDIA	170	16	186	20,66	14,17	10,16	14,17	245,1	2941,8
<b>TOTAL MENSUAL</b>									<b>1145,48</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>									<b>13745,74</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 8.24 Sueldos administrativos a partir del quinto año**

CARGO	SUELDO BASICO (\$)	COMPONENTE SALARIAL	SUELDO UNIFICADO	SUELDO CON INCREMENTO DEL 5%	APOORTE PATRONAL	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDOS DE RESERVA	TOTAL SUELDO (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
ADMINISTRADOR	250,00	16,00	266,00	345,80	30,38	20,83	10,16	20,83	428,00	5136,02
SECRETARIA - CONTADOR	220,00	16,00	236,00	306,80	26,73	18,33	10,16	18,33	380,36	4564,28
CONSERJE	168,00	16,00	184,00	239,20	20,41	14,00	10,16	14,00	297,77	3573,26
GUARDIA	170,00	16,00	186,00	241,80	20,66	14,17	10,16	14,17	300,95	3611,38
<b>TOTAL MENSUAL</b>										<b>1407,08</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>										<b>16884,94</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### **8.2.2.1 Sueldos y salarios**

Los costos determinados para sueldos y salarios se encuentran detallados en los cuadros 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.23 y 8.24.

### **8.2.2.2 Gastos de oficina**

En este rubro encontramos todos aquellos insumos que se utilizarán para el desarrollo de las actividades del Camal Frigorífico "Cotopaxi", tales como: 5 libretines de ordenes de faenamiento por un valor 6 dólares cada uno, así como otros artículos de papelería como: esferos, papel, carpetas, diskets por un valor estimado de 20 dólares mensuales, obteniendo un total de 600 dólares anuales.

### **8.2.2.3 Patentes**

Este rubro se encuentra estipulado en el Ilustre Municipio de Latacunga, el cual asciende a un valor de 61 dólares trimestrales el mismo que debe ser cancelado por todas aquellas inversiones que sobrepasen los 20 000 dólares, obteniendo un total anual de 244 dólares.

### **8.2.2.4 Capacitación del personal**

El Camal Frigorífico "Cotopaxi" conciente de la importancia de contar con personal capacitado y buscando su desarrollo personal y profesional, realizará convenios con CENCAL para que se brinde cursos semestrales en diferentes áreas cuyo costo anual es de 720 dólares.

### **8.2.2.5 Teléfono**

Se estima un gasto mensual promedio de \$35,00, es decir un costo anual de \$420,00

Cuadro 8.25 RESUMEN COSTO DE ADMINISTRACIÓN

COSTO ADMINISTRATIVO	COSTO TOTAL
SUELDOS	13745,74
GASTOS DE OFICINA	600
TELEFONO	420
CAPACITACION DE PERSONAL	720
<b>TOTAL</b>	<b>15485,74</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

### 8.2.3 Costo de ventas

Los costos de ventas que se generarán durante la operación del Camal Frigorífico “Cotopaxi” son los siguientes:

- **Promoción y publicidad.-** Tomando en cuenta la mezcla de mercadotecnia se han desglosado los gastos de publicidad y promoción para el primer año de operación, los que incluyen: la publicación de un inserto en un octavo de hoja en el diario La Gaceta de la ciudad de Latacunga, se publicará una vez a la semana los días domingos, por un valor 8.96 dólares obteniendo un costo anual de 430.08 dólares

**Adicionalmente se repartirá 200 hojas volantes que den a conocer el servicio a ofrecer, cuyo costo es de 10 dólares, se contratará con 3 pautas comerciales en la programación musical diaria de radio Bandida por un mes a un costo de 0.75 centavos de dólar obteniendo un total mensual de 63 dólares.**

**Cuadro 8.26 Gastos de promoción y publicidad**

GASTO PUBLICIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ANUNCIOS EN EL DIARIO LA GACETA	4	8,96	35,84
HOJAS VOLANTES	200	0,05	10
SPOTS PUBLICITARIOS	84	0,75	63
<b>TOTAL MENSUAL</b>			<b>108,84</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>1306,08</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

*Cuadro 8.27 Resumen costo de ventas*

GASTO DE VENTAS	COSTO ANUAL
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	1306,08
<b>TOTAL</b>	<b>1306,08</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

#### 8.2. 4 Costos financieros

**Son los intereses que se deben pagar por la adquisición de capitales obtenidos en préstamo. Los intereses y capital a pagar por la deuda se encuentran reflejados en el cuadro de amortización de la deuda, el mismo que se presenta a continuación:**

**Para el Camal Frigorífico “Cotopaxi” se consideran como costos financieros a los intereses que se pagarán por el préstamo de 142190.69 dólares a una tasa de interés del 14.6% anual.**

Cuadro 8.28 Amortización del préstamo

<b>Cuota Fija</b>	
<b>LARGO PLAZO</b>	
<b>INTERESES</b>	137372,29
<b>CAPITAL</b>	142.764,21
<b>INTERES</b>	14.6%
<b>PLAZO</b>	10
<b>GRACIA</b>	0
<b>CUOTA:</b>	28013,64

<b>AÑO</b>	<b>SALDO</b>	<b>PRINCIPAL</b>	<b>INTERESES</b>	<b>CUOTA</b>
1	135.594,14	7170,07	20843,57	28013,64
2	127.377,24	8216,9	19796,74	28013,64
3	117.960,68	9416,56	18597,08	28013,64
4	107.169,30	10791,38	17222,26	28013,64
5	94.802,38	12366,92	15646,72	28013,64
6	80.629,89	14172,49	13841,15	28013,64
7	64.388,21	16241,68	11771,96	28013,64
8	45.775,25	18612,96	9400,68	28013,64
9	24.444,80	21330,45	6683,19	28013,64
10	0	24444,8	3568,94	28013,64

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 8.29 Resumen de costos totales**

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	79733,12
<b>GASTO ADMINISTRATIVO</b>	15485,74
<b>GASTO DE VENTAS</b>	1306,08
<b>COSTO FINANCIERO</b>	137372,29
<b>TOTAL</b>	<b>233897,234</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 8.2.5 Costos unitarios

Para determinar los costos unitarios es importante distinguir costos fijos y variables.

**Cuadro 8.30 Costos fijos y variables**

DETALLE	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
MANO DE OBRA DIRECTA		34373,88
MANO DE OBRA INDIRECTA		11816
ENERGIA ELECTRICA		3337,20
AGUA POTABLE		1382,40
COMBUSTIBLE		14,00
DEPRECIACIÓN	25303,91	
AMORTIZACIÓN	923,61	
COSTOS PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN	2020,00	
SUELDOS ADMINISTRATIVOS	13745,74	
GASTO DE OFICINA	600	
TELEFONO	420	
PROMOCIÓN Y PUBICIDAD	1306,08	
OTROS COSTOS	561,6	
CAPACITACIÓN DE PERSONAL	720	
<b>TOTAL</b>	<b>45600,94</b>	<b>50923,48</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

En el cuadro 8.30 se realizó el cálculo de los costos totales obteniendo así 45600.94 de gastos totales fijos y un total de 50923.48 en gastos variables totales, para el cálculo del costo unitario en primer lugar se considerará que el Camal Frigorífico “ Cotopaxi” aspira faenar en el primer año un total 21567 cabezas de ganado bovino.

Para éste cálculo se empleará la siguiente fórmula:

$$C.U. = (CV + CF) / VENTAS$$

Donde:

C.U. = Costo unitario

CV = Costo variable total

CF = Costo fijo total

C.U. =  $50923,48 + 45600.94 / 21567$

C.U. = \$ 4.48

Reemplazando en la formula que se menciona anteriormente para él calculo del costo unitario, se obtuvo que el costo unitario del servicio de faenamiento para el primer año de operación del Camal corresponde a 4.48 dólares.

### 8.3 Financiamiento del proyecto

El total de la inversión que se va financiar es el siguiente:

**Cuadro 8.31 Presupuesto de inversión en dólares**

INVERSIONES	VALOR TOTAL (\$)
<b>a. INVERSIONES FIJAS</b>	<b>346.600,71</b>
ACTIVOS FIJOS	346.600,71
* TERRENO	34800,00
EDIFICIO Y CONSTRUCCIÓN	243317,10
MAQUINARIA	31323,00
ACCESORIOS DE MAQUINARIA	17141,00
INSTALACIONES	16080,00
MUEBLES Y ENCERES DE OFICINA	2259,08
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	1326,00
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	354,53
<b>b. INVERSIONES DIFERIDAS</b>	<b>4618,05</b>
ACTIVOS NOMINALES	4618,05
GASTO DE PREOPERACIÓN	4572,05
LICENCIAS	46,00
<b>c. CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>4257,96</b>
ACTIVO CIRCULANTE	8515,91
VALORES E INVERSIONES	7934,91
INVENTARIOS	581,00
CUENTAS POR COBRAR	0,00

PASIVO CIRCULANTE	4257,95
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>355476,72</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

\* Activos fijos disponibles por el inversionista

**Cuadro 8.32 Propuesta de financiamiento**

<b>FINANCIAMIENTO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>%</b>
1. Financiamiento propio	213286.03	60%
2. Financiamiento propio	142190.69	40%
<b>TOTAL</b>	<b>355476.72</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**8.3.1 Préstamos**

La estructura financiera es la forma en que se financian los activos de una empresa.

Después de haber determinado los montos de inversión del proyecto es necesario analizar el financiamiento de los recursos que cubrirán el valor total de las inversiones.

Dentro de la estructura de financiamiento se tiene a las fuentes internas y externas. El financiamiento interno se compone de las aportaciones de capital efectuadas por los socios y el financiamiento externo es el otorgado por el sistema financiero.

El crédito al que accederá el Camal Frigorífico será un crédito proveniente del Banco “El Litoral”, con una tasa de interés del 14.6% a un plazo de 10 años. Los pagos del principal e interés son mensuales.

En la tabla anterior se detalló la estructura del financiamiento del proyecto, en donde se considera contar con la participación de 7 socios, los mismos que aportan con capital y uno de ellos con el terreno.

**8.3.2 Capital social**

**El término patrimonio se refiere a fondos que pertenecen a los propietarios de una empresa. Se dice que estos fondos están a disposición de la empresa durante toda su vida útil, participan en las utilidades y son el soporte del riesgo financiero de una empresa.**

**El capital social se paga por los propietarios cuando se forma la empresa o durante el periodo operacional a necesitarse nuevos fondos desde el punto de vista de la empresa, estos fondos vienen de afuera y no se derivan de las operaciones de la compañía. El término capital social se refiere a cierta estructura legal que, por lo común, se encuentra en empresas medianas o grandes expresado en forma de acciones**

En el caso del camal Frigorífico “Cotopaxi” el capital social se constituye en 213286.03 dólares dividido en acciones.

### **8.3.3 Cálculo de la tasa pertinente de descuento**

El factor de actualización o de descuento es el recíproco del factor de interés compuesto, que reduce los valores sucesivos a un valor presente equivalente descontados de una tasa específica.

El Camal Frigorífico “Cotopaxi” considera una tasa de descuento equivalente al costo promedio ponderado de capital del inversionista calculado a continuación:

#### **Cuadro 8.33 Tasa pertinente de descuento**

<b>CAPITAL SOCIAL</b>	213214.03	60%	14.5%	8.7%
<b>PRÉSTAMO</b>	142142,69	40%	14,60%	5,84%
<b>TOTAL</b>	<b>355356.72</b>	<b>100%</b>	<b>23,95%</b>	<b>14.54%</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### **Costo de capital promedio ponderado de capital**

El costo de capital promedio ponderado (CCPP) puede describirse en términos de las tasas de financiamiento. Por lo tanto, siempre puede estar representado como el costo promedio ponderado de los componentes de cualquier paquete de financiamiento que permita que el proyecto pueda emprenderse.

El costo de capital es el rendimiento requerido por un grupo de inversionistas para asumir el riesgo del proyecto.

Los proyectos de inversión involucran usar una cantidad de recursos que se conoce hoy a cambio de valuar mayores recursos a futuro, sobre los cuales no existe seguridad, es por esto que en el costo de capital se debe incluir un factor de corrección por el riesgo que posee.

El inversionista destina al proyecto recursos provenientes de dos fuentes de recursos propios y de préstamos. El costo de utilizar los fondos propios corresponde a su costo de oportunidad, es decir, lo que deja de ganar por no haberlos invertido en otro proyecto alternativo.

El costo promedio ponderado de capital se calculará mediante el uso de la tasa libre de riesgo que es de 9.5% anual, se utiliza como tasa libre de riesgo a la tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por los gobiernos, en nuestro caso se considero la tasa de los bonos del estado ecuatoriano con plazo a 10 años, debido a que se han proyectado los balances de la empresa para el mismo periodo.

Como prima de riesgo se considera el riesgo país y su incidencia sobre la rentabilidad de las empresas y es del 5%.

Además se ha propuesto un crédito con el banco El Litoral que cobra una tasa de interés del 14.6%.

Con la utilización de las tasas mencionadas anteriormente obtenemos una tasa de costo promedio ponderado de capital del 14.5% aplicable a dicho proyecto.

#### **8.4 INGRESOS**

**Los ingresos del proyecto son las entradas de dinero que genera la empresa por los servicios prestados.**

- **Ingresos provenientes del servicio**

**Los presupuestos del proyecto están dados básicamente en la venta del servicio de faenamiento a los introductores, y acogiendo las proyecciones de la demanda potencial insatisfecha del número de reses a faenar en el primer año que fue de 21567 reses la misma que se estimo en el estudio de mercado.**

**De la multiplicación del número de reses a faenar en el primer año de operación por el precio calculado en la mezcla de mercadotecnia que fue de 10.35 dólares, se obtienen 223218.45 dólares.**

**Para el cálculo de los ingresos del año 2006 en adelante, al precio se le incremento un 5% de inflación.**

Cuadro 8.34 Ingresos por faenamiento

SERVICIO	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD ANUAL (# DE RESES)	TOTAL ANUAL (\$)
FAENAMIENTO DE RESES	10,35	21567	223.218,45
<b>TOTAL INGRESOS PRIMER AÑO</b>			<b>223.218,45</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

- Otros ingresos

**El servicio complementario que se ofrecerá en el presente proyecto es: alquiler de puestos de venta, el mismo que representan un ingreso adicional para el Camal.**

Alquiler de puestos de venta

**El Camal Frigorífico “Cotopaxi” dispondrá de 32 puestos para el expendio de carne y vísceras, los precios que se cobraran por el alquiler de éstos es de 40 dólares para el primer año de operación, para años posteriores se le incrementará un 5% de inflación a dicho precio.**

Cuadro 8.35 Ingreso por alquiler de puestos de venta

SERVICIO	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD (PUESTOS)	TOTAL MENSUAL (\$)	MESES DE PRODUCCIÓN	TOTAL ANUAL (\$)
ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA	40	32	1280	12	15.360,00
<b>TOTAL INGRESOS POR AÑO PRIMERO</b>					<b>15.360,00</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

#### 8.4.1 Ingresos totales

A continuación se muestra el total de ingresos a percibir a partir del año 2005 hasta el 2014 por los diferentes servicios que ofrecerá el Camal Frigorífico "Cotopaxi".



**Cuadro 8.36 Ingresos totales**

SERVICIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>FAENAMIENTO DE RESES</b>	223.218,45	241.573,66	261.445,97	282.929,22	306.171,38	331.281,41	358.442,15	387.782,03	419.496,21	453.733,48
<b>ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA</b>	15.360,00	16.128,00	16.934,40	17.781,12	18.670,18	19.603,68	20.583,87	21.613,06	22.693,72	23.828,40
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>238.578,45</b>	<b>257.701,66</b>	<b>278.380,37</b>	<b>300.710,34</b>	<b>324.841,55</b>	<b>350.885,09</b>	<b>379.026,02</b>	<b>409.395,09</b>	<b>442.189,93</b>	<b>477.561,89</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

## **Egresos**

Los presupuestos de egresos para el presente proyecto están integrados fundamentalmente por los costos de producción, gastos de administración, gasto de ventas y gastos financieros.

Los valores totales en dólares de cada uno de éstos rubros se encuentran detallados en los cuadros

## **Egresos totales**

**Cuadro 8.37 Presupuesto de egresos**

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>										
Mano de obra directa	34373,88	36092,57	37897,20	39792,06	42193,08	44302,73	46517,87	48843,76	51285,95	53850,25
Mano de obra indirecta	11816,52	12407,35	13027,71	13679,10	14493,28	15217,94	15978,84	16777,78	17616,67	18497,50
Costos para combatir la contaminación	2020,00	2121,00	2227,05	2338,40	2455,32	2578,09	2706,99	2842,34	2984,46	3133,68
Energía eléctrica	3337,20	3504,06	3679,26	3863,23	4172,28	4506,07	4866,55	5255,88	5676,35	6130,45
Agua potable	1382,40	1451,52	1524,10	1600,30	1728,32	1866,59	2015,92	2177,19	2351,37	2539,48
Otros costos	561,60	589,68	619,16	650,12	682,63	716,76	752,60	790,23	829,74	871,23
Combustibles	14,00	14,70	15,44	16,21	17,02	17,87	18,76	19,70	20,68	21,72
Depreciaciones	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91	25303,91
Amortizaciones	923,61	923,61	923,61	923,61	923,61					
<b>Total costos de producción:</b>	<b>79733,12</b>	<b>82.408,40</b>	<b>85.217,44</b>	<b>88.166,94</b>	<b>91.969,45</b>	<b>94.509,96</b>	<b>98.161,44</b>	<b>102.010,79</b>	<b>106.069,13</b>	<b>110.348,22</b>
<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>										
Remuneraciones	13745,74	14433,03	15154,68	15912,42	16884,94	17729,19	18615,65	19546,43	20523,75	21549,94
Gastos de oficina	600,00	630,00	661,50	694,58	729,30	765,77	804,06	844,26	886,47	930,80
Teléfono	420,00	441,00	463,05	486,20	510,51	536,04	562,84	590,98	620,53	651,56
Capacitación de personal	720,00	756,00	793,80	833,49						
<b>Total gastos administrativos</b>	<b>15485,74</b>	<b>16.260,03</b>	<b>17.073,03</b>	<b>17.926,68</b>	<b>18.124,76</b>	<b>19.031,00</b>	<b>19.982,55</b>	<b>20.981,68</b>	<b>22.030,76</b>	<b>23.132,30</b>
<b>GASTOS EN VENTAS</b>										
Promoción y publicidad	1.306,08	1371,38	1439,95	1511,95	1587,55	1666,93	1750,27	1837,79	1929,68	2026,16
<b>Total gastos de ventas</b>	<b>1.306,08</b>	<b>1371,38</b>	<b>1439,95</b>	<b>1511,95</b>	<b>1587,55</b>	<b>1666,93</b>	<b>1750,27</b>	<b>1837,79</b>	<b>1929,68</b>	<b>2026,16</b>
<b>COSTO FINANCIERO</b>										
Intereses	20843,57	19796,74	18597,08	17222,26	15646,72	13841,15	11771,96	9400,68	6683,19	3568,94
<b>Total Costo financiero</b>	<b>20843,57</b>	<b>19796,74</b>	<b>18597,08</b>	<b>17222,26</b>	<b>15646,72</b>	<b>13841,15</b>	<b>11771,96</b>	<b>9400,68</b>	<b>6683,19</b>	<b>3568,94</b>
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>37.635,39</b>	<b>37.428,16</b>	<b>37.110,07</b>	<b>36.660,90</b>	<b>35.359,03</b>	<b>34.539,07</b>	<b>33.504,78</b>	<b>32.220,14</b>	<b>30.643,62</b>	<b>28.727,40</b>
<b>TOTAL EGRESOS:</b>	<b>117.368,51</b>	<b>119.836,56</b>	<b>122.327,51</b>	<b>124.827,84</b>	<b>127.328,48</b>	<b>129.049,03</b>	<b>131.666,22</b>	<b>134.230,93</b>	<b>136.712,75</b>	<b>139.075,62</b>

Fuente: Investigación realizada

**Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera**

### 8.5 Estado de pérdidas y ganancias proyectado

También denominado “Estado de Resultados” o “Estado de resultados pro-forma”, el cual es un informe que permite determinar si la empresa registró utilidades o pérdidas en un periodo determinado. Cabe señalar que un periodo se refiere a un lapso comprendido entre dos fechas. También se le conoce como “ejercicio”, cuando el periodo abarca un año de operaciones.

**La finalidad de su análisis es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son en forma general, el beneficio real de la operación de la planta y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta<sup>39</sup>**

---

<sup>39</sup> Baca Urbina Gabriel. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. Mc Graw Hill. P 172. copia

**Cuadro 8.38 Estado de perdidas y ganancias proyectado**

**ESTADO DE RESULTADOS**

RUBROS	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	238.578,45	257.701,66	278.380,37	300.710,34	324.841,55	350.885,09	379.026,02	409.395,09	442.189,93	477.561,89
- COSTO DE OPERACIÓN	79.733,12	82.408,40	85.217,44	88.166,94	91.969,45	94.509,96	98.161,44	102.010,79	106.069,13	110.348,22
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	158.845,33	175.293,26	193.162,92	212.543,40	232.872,10	256.375,13	280.864,58	307.384,30	336.120,80	367.213,67
- GASTOS DE ADMINISTRACION	15.485,74	16.260,03	17.073,03	17.926,68	18.999,92	19.949,92	20.947,42	21.994,79	23.094,53	24.249,25
- GASTOS FINANCIEROS	20.843,57	19.796,74	18.597,08	17.222,26	15.646,72	13.841,15	11.771,96	9.400,68	6.683,19	3.568,94
- GASTOS DE VENTAS	1.306,08	1.371,38	1.439,95	1.511,95	1.587,55	1.666,93	1.750,27	1.837,79	1.929,68	2.026,16
= UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN E IMPUESTOS	121.209,94	137.865,10	156.052,86	175.882,51	196.637,91	220.917,14	246.394,93	274.151,05	304.413,41	337.369,31
- PART. TRABAJADORES (15%)	18.181,49	20.679,77	23.407,93	26.382,38	29.495,69	33.137,57	36.959,24	41.122,66	45.662,01	50.605,40
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	103.028,45	117.185,34	132.644,93	149.500,13	167.142,22	187.779,57	209.435,69	233.028,39	258.751,40	286.763,92
- IMPUESTO A LA RENTA (25%)	25.757,11	29.296,33	33.161,23	37.375,03	41.785,56	46.944,89	52.358,92	58.257,10	64.687,85	71.690,98
<b>= UTILIDAD NETA</b>	<b>77.271,33</b>	<b>87.889,00</b>	<b>99.483,70</b>	<b>112.125,10</b>	<b>125.356,67</b>	<b>140.834,67</b>	<b>157.076,77</b>	<b>174.771,29</b>	<b>194.063,55</b>	<b>215.072,94</b>

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

---

**8.6 Balance general inicial**

---

**Este es un resumen claro y sencillo sobre la situación financiera de la empresa a una fecha determinada. Su elaboración podrá ser mensual, semestral o anual de acuerdo con las necesidades de la propia empresa.**

El Balance General muestra a una fecha determinada todos los bienes y derechos propiedad de la empresa (ACTIVO), así como todas sus deudas (PASIVO), y por último el patrimonio de la empresa (CAPITAL).

**Cuadro 8.39 Balance general**

**CAMAL FRIGORÍFICO "COTOPAXI"  
BALANCE GENERAL INICIAL : AÑO 0  
DÓLARES**

<b><u>ACTIVO</u></b>			<b><u>PASIVO</u></b>
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO LA</b>
Caja Bancos		4.257,96	Deuda largo
<b>ACTIVO FIJO</b>		346600,71	
TERRENO	34800,00		
EDIFICIO Y CONSTRUCCIÓN	243317,10		
MAQUINARIA	31323,00		
ACCESORIOS DE LA MAQUINARIA	17141,00		
INSTALACIONES	16080,00		
MUEBLES Y ENSERES DE OFICINA	2259,08		
EQUIPO DE COMPUTACIÓN	1326,00		<b><u>PATRIMON</u></b>
HERRAMIENTAS DE TRABAJO	354,53		
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		4.618,05	Capital
GASTOS DE PREOPERACIÓN	4572,05		
LICENCIAS	46		
<b>TOTAL ACTIVO</b>		<b>355.476,72</b>	<b>TOTAL PAT</b>

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

## CAPÍTULO IX

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

Una de las evaluaciones que se deben realizar para apoyar la toma de decisiones en lo que respecta a la inversión de un proyecto es la **evaluación financiera** y se puede definir como el conjunto de instrumentos que permiten determinar la conveniencia de poner en práctica un proyecto de inversión comparando su viabilidad económica con otras opciones. Como instrumentos de análisis financiero se utilizarán los siguientes:

- **Valor presente neto VAN.**
- **Tasa interna de retorno TIR.**
- **Período de recuperación de la inversión**
- **Relación beneficio / costo.**

**Mediante la evaluación financiera en el presente proyecto se podrá determinar la factibilidad y rentabilidad económica del mismo. Además podrá establecer si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión.**

#### **9.1 Determinación del punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables <sup>40</sup>

**El punto de equilibrio es el volumen de producción en el cual no se obtienen ganancias ni se incurre en pérdidas; es decir cuando los ingresos por las ventas permiten cubrir los costos totales.**

---

<sup>40</sup> Baca Urbina Gabriel, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Editorial Mc Graw Hill, México. P. 171 copia

*Para el Camal el punto de equilibrio significa que porcentaje de las ventas actuales es necesario para cubrir el total de los costos tanto fijos como variables del proyecto en cada año, de esto depende las utilidades que la empresa quiera alcanzar ya que a partir de la determinación de este punto se puede proyectar y optimizar resultados.*

A continuación se presenta el cálculo del punto de equilibrio:

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - (\text{Coso Variable} / \text{Ventas})}$$

$$PE = \frac{66.444,51}{1 - (50.923,48/238.578,45)} = 84475.40 \text{ dólares}$$

**El resultado anterior significa que los ingresos anuales por ventas deben ser por lo menos de 84475.40 dólares para cubrir los costos en que incurre la empresa para su operación. El punto de equilibrio para la empresa significa que porcentaje de las ventas actuales es necesario para cubrir el total de los costos tanto fijos como variables del proyecto en cada año, de esto depende las utilidades que la empresa quiera alcanzar ya que a partir de la determinación de este punto se puede proyectar y optimizar resultados.**

Para determinar el número necesario de cada uno de los servicios es importante determinar el porcentaje con que interviene cada uno de los servicios en los ingresos totales. Ver anexo 2.

**De acuerdo al cuadro 9.1, el punto de equilibrio al comenzar las operaciones es de un (35%), un porcentaje favorable ya que genera los ingresos necesarios para financiar el negocio, a medida que el tiempo avanza cada vez se requiere un porcentaje menor de las ventas para**

**cubrir los costos totales, así se tienen que para el último año solo se requiere de un 15% del total de las ventas.**

**Cuadro 9.1 Cálculo del punto de equilibrio**

**ALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

CONCEPTO / AÑOS	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
COSTOS FIJOS	66.444,51	66.366,36	66.183,80	65.876,94	65.599,66	64.056,76	63.233,15	62.169,73	60.825,50	59.153,17
COSTOS VARIABLES	50.923,48	53.470,20	56.143,71	58.950,90	62.603,98	65.911,20	69.397,94	73.074,31	76.951,02	81.039,40
VENTAS TOTALES	238.578,45	257.701,66	278.380,37	300.710,34	324.841,55	350.885,09	379.026,02	409.395,09	442.189,93	477.561,89
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO: UNIDADES MONETARIAS TOTALES DÓLARES</b>	<b>84.475,40</b>	<b>83.741,85</b>	<b>82.903,83</b>	<b>81.940,45</b>	<b>81.260,27</b>	<b>78.872,35</b>	<b>77.405,80</b>	<b>75.677,70</b>	<b>73.640,63</b>	<b>71.242,62</b>
VENTA TOTAL	84.475,40	83.741,85	82.903,83	81.940,45	81.260,27	78.872,35	77.405,80	75.677,70	73.640,63	71.242,62
% DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	35%	32%	30%	27%	25%	22%	20%	18%	17%	15%

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

**Cuadro 9.2 Producción para llegar al punto de equilibrio**

**PRODUCCION PARA LLEGAR AL PUNTO DE EQUILIBRIO  
NÚMERO DE SERVICIOS PRODUCIDOS PARA ALCANZAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO**

SERVICIO	VENTA / UNIDAD	UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	SEIS	SIETE	OCHO	NUEVE	DIEZ
	<b>FAENAMIENTO DE RESES</b>	7636	7585	7523	7.449	7.400	7.195	7.073	6.926	6.750	6.540
	<b>ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA</b>	136	131	126	121	117	110	105	100	94	89

Fuente: Estudio Financiero  
Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 9.1.1 Costos fijos

Los Costos fijos son los que no varían para un determinado nivel de actividad, y comprenden todos los precios pagados por los bienes y servicios adquiridos y que su pago es obligado e independientemente de su volumen de producción.

**Cuadro 9.3 Costos fijos**

DETALLE	COSTO FIJO
DEPRECIACIÓN	25303,91
AMORTIZACIÓN	923,61
COSTOS PARA COMBATIR LA CONTAMINACIÓN	2020,00
SUELDOS ADMINISTRATIVOS	13745,74
GASTO DE OFICINA	600
TELEFONO	420
PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD	1306,08
OTROS COSTOS	561,6
INTERESES	20.843,57
CAPACITACIÓN DE PERSONAL	720
<b>TOTAL</b>	<b>66444,51</b>

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 9.1.2 Costos variables

Los costos variables son los que varían de acuerdo a su volumen de producción. Son directamente proporcionales a los costos fijos y depende totalmente de la producción que se realice.

**El Camal Frigorífico dispone de los siguientes costos fijos que permitan el desarrollo de sus actividades:**

**Cuadro 9.4 Costos variables**

DETALLE	COSTO VARIABLE
MANO DE OBRA DIRECTA	34373,88
MANO DE OBRA INDIRECTA	11816
ENERGIA ELECTRICA	3337,20
AGUA POTABLE	1382,40
COMBUSTIBLE	14,00
<b>TOTAL</b>	<b>50923,48</b>

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

**9.1.3 Costos totales**

En el cuadro 9.5 se muestra el costo total que tendría la producción anual de 21567 reses. Hay que tener presente que todas estas cifras se determinaron en el período cero, es decir, antes de realizar la inversión:

**Cuadro 9.5 Costo total de operación**

DETALLE	TOTAL
COSTO FIJO	66444,51
COSTO VARIABLE	50923,48
<b>TOTAL</b>	<b>117367,99</b>

Fuente: Investigación realizada  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

En el anexo 3 podemos apreciar los costos fijos, variables y totales hasta el año 2014.

**9.2 Flujo de fondos**

El flujo de fondos permite determinar los excedentes y los requerimientos de dinero que cada periodo tiene en el proyecto.

La construcción y proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que su constitución y evaluación se efectuarán sobre los resultados que en el se determinen.

**El Flujo de Fondos se construye tomando como base el Estado de Resultados, dentro de los Flujos Netos de Fondos se analizará únicamente el Flujo Neto de Fondos del Proyecto**

**Este flujo sirve de base para el cálculo del VAN, TIR, Período de recuperación y relación beneficio / costo.**

**Con el presente flujo de fondos el Camal Frigorífico “Cotopaxi” determinará los excedentes y requerimientos de dinero que cada período demanda para el desarrollo de las actividades.**

**Cuadro 9.6 Flujo de Fondos del proyecto**

RUBROS	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	0,00	238.578,45	257.701,66	278.380,37	300.710,34	324.841,55	350.885,09	379.026,02	409.395,09	442.189,93	477.561,89
- COSTO DE OPERACIÓN	0,00	79.733,12	82.408,40	85.217,44	88.166,94	91.969,45	94.509,96	98.161,44	102.010,79	106.069,13	110.348,22
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	0,00	158.845,33	175.293,26	193.162,92	212.543,40	232.872,10	256.375,13	280.864,58	307.384,30	336.120,80	367.213,67
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	0,00	15.485,74	16.260,03	17.073,03	17.926,68	18.124,76	19.031,00	19.982,55	20.981,68	22.030,76	23.132,30
- GASTO DE VENTAS	0,00	1.306,08	1.371,38	1.439,95	1.511,95	1.587,55	1.666,93	1.750,27	1.837,79	1.929,68	2.026,16
GASTO FINANCIERO		20.843,57	19.796,74	18.597,08	17.222,26	15.646,72	13.841,15	11.771,96	9.400,68	6.683,19	3.568,94
= UTILIDAD ANTES DE PART. E IMPUESTOS	0,00	121.209,94	137.865,10	156.052,86	175.882,51	197.513,07	221.836,06	247.359,80	275.164,16	305.477,18	338.486,27
- PART. TRABAJADORES (15%)	0,00	18.181,49	20.679,77	23.407,93	26.382,38	29.626,96	33.275,41	37.103,97	41.274,62	45.821,58	50.772,94
= UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	0,00	103.028,45	117.185,34	132.644,93	149.500,13	167.886,11	188.560,65	210.255,83	233.889,54	259.655,60	287.713,33
- IMPUESTO A LA RENTA (25%)	0,00	25.757,11	29.296,33	33.161,23	37.375,03	41.971,53	47.140,16	52.563,96	58.472,38	64.913,90	71.928,33
= UTILIDAD NETA	0,00	77.271,33	87.889,00	99.483,70	112.125,10	125.914,58	141.420,49	157.691,87	175.417,15	194.741,70	215.785,00
+ DEPRECIACIONES	0,00	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97	31.453,97
+ AMORT. INTANGIBLES	0,00	923,61	923,61	923,61	923,61	923,61					
VALOR CONTABLE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,20	0,00	0,00	0,00	0,00	31.002,98
INVERSIÓN INICIAL	-355.476,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ VALOR DE DESECHO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53.642,42
+ RECUP. CAPITAL DE TRABAJO	-4.257,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.257,96
= FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	-359.734,68	109.648,91	120.266,58	131.861,28	144.502,68	158.557,36	172.874,46	189.145,84	206.871,12	226.195,67	336.142,32

Fuente: Investigación realizada

Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### **9.3 Valor actual neto (VAN)**

**El valor presente neto es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.<sup>41</sup>**

**Para el Camal Frigorífico el valor presente neto conocido también como valor actual neto es la cantidad monetaria obtenida después de actualizar los flujos anuales, calculados en proyección a 10 años y de compararlos con la inversión inicial.**

**La importancia es mayor que la de otros indicadores para la toma de decisiones de inversión porque nos muestra los beneficios o pérdidas en unidades monetarias a valores actualizados en que puede incurrir un empresa.**

**Al sumar estos flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial, se compara las ganancias esperadas contra los desembolsos necesarios para lograr esas utilidades, pero en términos de su valor equivalente en el momento presente o tiempo cero.**

**Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su Valor Actual Neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.**

---

<sup>41</sup> BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, Interamericana editores S.A. Cuarta Edición. México 2001. Pág. 213.

**Para efectuar el cálculo del VAN se utilizará el costo de oportunidad o la tasa de descuento, que para el presente proyecto es del 14.5%.**

La fórmula que se emplea para el cálculo del VAN es:

$$VPN = -I_o + \sum_{t=1}^n \frac{FFP_t}{(1+K)^t}$$

Donde:

**VPN = Valor presente neto**

lo = Inversión inicial

t = número del período

$\sum_{t=1}^n$  = sumatoria del primer período (t) hasta el último período (n).

FFP = Flujos de fondos del proyecto

K = tasa de descuento (TMAR)

**Al reemplazar la fórmula, considerando los flujos del proyecto, el valor presente neto es el siguiente:**

$$VAN = -355476.72 + \left[ \frac{109648.91}{(1+0.145)^1} + \frac{120266.58}{(1+0.145)^2} + \frac{131861.28}{(1+0.145)^3} + \frac{144502.68}{(1+0.145)^4} + \frac{158557.36}{(1+0.145)^5} + \frac{172874.46}{(1+0.145)^6} + \frac{189145.84}{(1+0.145)^7} + \frac{206871.12}{(1+0.145)^8} + \frac{226195.67}{(1+0.145)^9} + \frac{336142.32}{(1+0.145)^{10}} \right]$$

**VAN = \$ 457945.08**

El resultado del VAN del proyecto es de \$ 457945.08 por lo que se puede definir que el proyecto del Camal Frigorífico “Cotopaxi”, tiene un rendimiento

mayor a cero; por lo que se puede decir que el proyecto es aceptable y se recomienda su ejecución.

**Es decir que se tiene como excedente a lo exigido por el proyecto un valor de**

**\$ 457945.08.**

Cuadro 9.7 Valor actual neto del proyecto

<b>VALOR ACTUAL NETO</b>											
<i>DEL PROYECTO</i>											
<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
FLUJO DE CAJA		109.648,91	120.266,58	131.861,28	144.502,68	158.557,36	172.874,46	189.145,84	206.871,12	226.195,67	336.142,32
TASA DSCTO:		14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%
FLUJOS ACTUALIZADOS		95.763,24	91.734,77	87.841,72	84.072,50	80.567,33	76.718,11	73.309,19	69.754,66	66.870,55	86.789,73
INVERSIÓN INICIAL	-355.476,72	813.421,80									
<b>VAN DEL PROYECTO</b>	<b>457.945,08</b>										

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chanatásig Grandes y Maritza Herrera

#### 9.4 Tasa Interna de Retorno

**La tasa interna de retorno es la tasa de descuento por la cual el valor presente neto es igual a cero, o dicho de otro modo, es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.<sup>42</sup>**

**Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión. Tiene como ventaja frente a otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) por que en este se elimina el cálculo de la Tasa de Interés de Oportunidad, esto le da una característica favorable en su utilización por parte de los administradores financieros.**

Existen diferentes tipos para analizar y evaluar un proyecto de inversión desde el punto de vista económico, dentro de estos se encuentra la tasa interna de retorno (TIR).

Existen formas menos complicadas para calcular la tasa interna de retorno mediante el uso de calculadoras o computadoras. Al utilizar el computador se puede estimar la TIR utilizando las funciones de Excel.

La tasa interna de rendimiento que arrojan los flujos del proyecto es del 37.52%, que es superior a la tasa de descuento que es del 14.5%, por lo que el proyecto es aceptado, constituyéndose en una tasa atractiva para el inversionista. Esta tasa es la rentabilidad exacta del proyecto.

---

<sup>42</sup> BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, Interamericana editores S.A. Cuarta Edición. México 2001. Pág. 216.

**Cuadro 9.8 Tasa interna de retorno del proyecto**

<i>TASA INTERNA DE RETORNO</i>											
<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
FLUJO DE CAJA	-355.477	109.648,91	120.266,58	131.861,28	144.502,68	158.557,36	172.874,46	189.145,84	206.871,12	226.195,67	336.142,32
TASA DSCTO:		14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%
FLUJOS ACTUALIZADOS		95.763,24	91.734,77	87.841,72	84.072,50	80.567,33	76.718,11	73.309,19	69.754,66	66.870,55	86.789,73
INVERSIÓN INICIAL	-355.477										
<b>TASA INTERNA DE RETORNO</b>	<b>37,52%</b>										

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

### 9.5 Período de recuperación del capital ( PAY BACK)

El Período de recuperación del capital ( PAY BACK) o período de reembolso es el tiempo requerido para que las ganancias u otros beneficios económicos, sobre una inversión, igualen el valor de los costos de inversión.<sup>43</sup>

Para obtener el período de recuperación de la inversión en el caso del Camal Frigorífico “Cotopaxi” se utilizará la siguiente metodología:

PRI =  $\sum$  de n flujos hasta equiparar la inversión inicial.

**A continuación se muestra los flujos de fondos actualizados del proyecto y la sumatoria de los mismos.**

---

<sup>43</sup> José Eliseo Ocampo, COSTOS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, Cecs, Primera Edición. México 2001. Pág.

**Cuadro 9.9 Período de recuperación del capital del proyecto**

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN											
DEL PROYECTO											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN INICIAL	-355.476,72										
FLUJOS DESCONTADOS ACUMULADOS		95.763,24	187.498,01	275.339,73	359.412,23	439.979,56	516.697,67	590.006,86	659.761,52	726.632,07	813.421,80
AÑOS	0,9500	3									
MESES	11,40	11									
DÍAS	12,00	12									

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración : Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

PRI del proyecto =  $3 + (355476.72 - 275399.73) / 84072.50 = 3,95$  años.

El período real de recuperación de la inversión sin financiamiento es de 3,95 años.

**En un periodo de casi 4 años, se recupera la inversión realizada, definiéndola como muy conveniente pues cumple con los objetivos de los intereses de los accionistas.**

### 9.6 RELACIÓN COSTO - BENEFICIO

**El análisis de Relación beneficio / costo representa la rentabilidad en términos de valor presente neto, que origina el proyecto por cada dólar invertido.**

Esta rentabilidad anual se obtendrá utilizando la siguiente expresión:

$$\text{RAZÓN B / C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{FCN}{(1+i)^t}}{INVERSION}$$

$$\text{RAZON.B/C del proyecto} = \frac{813421.80}{3554476.72}$$

$$\text{RAZON B/C del proyecto} = \$2.29$$

**La razón beneficio costo del proyecto es de 2.29 dólares . Es decir que por cada dólar de inversión se puede generar 2.29 dólares de ingresos neto.**

Cuadro 9.10 Relación beneficio / costo del proyecto

<b>RELACIÓN BENEFICIO / COSTO</b>							
<b>AÑO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
FLUJO DE CAJA	-355.477	109.648,91	120.266,58	131.861,28	144.502,68	158.557,36	172.874,46
		14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%	14,50%
FLUJOS ACTUALIZADOS		95.763,24	91.734,77	87.841,72	84.072,50	80.567,33	76.718,11
INVERSIÓN	355.476,72	813.421,80					
<b>RELACIÓN BENEFICIO / COSTO</b>	<b>2,29</b>						

Fuente: Estudio Financiero  
 Elaboración: Verónica Chantásig Grandes y Maritza Herrera

## CAPÍTULO X

### CONSIDERACIONES FINALES

#### 10.1 CONCLUSIONES

Del contenido del estudio se debe resaltar varios puntos que deben ser considerados básicos y que permiten concluir que el presente proyecto que ofrecerá el servicio de faenamiento en la forma propuesta, justifica el financiamiento y el respaldo necesario para la ejecución del proyecto.

- ▶ *El servicio de faenamiento eficiente es una necesidad sentida en la ciudad de Latacunga, puesto que no existe una empresa que proporcione el mismo, basado en normas de calidad e higiene, tendientes a la satisfacción de necesidades y cumplimiento de expectativas del cliente.*
- ▶ *En el estudio de mercado realizado, se determinó que existe una demanda potencial insatisfecha para el año 2005 de 21567 cabezas de ganado bovino que deberían ser faenadas para cubrir dicha demanda.*
- ▶ *En el presente proyecto se estableció que la ubicación más adecuada para el Camal Frigorífico Cotopaxi es la Panamerica Norte Km. 2 y calle sin nombre, el mismo que cumple con especificaciones técnicas, sociales y ambientales.*
- ▶ *El tamaño del proyecto es su capacidad instalada la misma que cubrirá la demanda potencial insatisfecha, teniendo así para el primer año una demanda de 21567 cabezas de ganado bovino, la misma que se incrementa para los próximos años.*

- ▶ *El proceso de organización de toda empresa requiere una constitución legal, por lo que el Camal Frigorífico “Cotopaxi” se formará como Sociedad Anónima.*
- ▶ La Ingeniería de Proyectos permitió determinar los aspectos técnicos más relevante que involucra el desarrollo de esta actividad tales como el diseño del proceso, infraestructura, tecnología y otros insumos necesarios para la prestación del servicio.
- ▶ El precio tentativo que se ha fijado por el servicio de faenamiento basado en los precios cobrados por la competencia asciende a 10.35 dólares.
- ▶ Para promocionar el servicio se otorgará: por la orden de faenamiento de más de 5 reses el costo de estancia en los corrales será gratuito, además por la orden de faenamiento de 10 reses o más a la semana el cliente recibirá una orden gratis.
- ▶ Para publicitar el servicio del Camal se procederá a realizar diversas estrategias de mercadotecnia para los primeros meses como para los posteriores, con pautas comerciales en una emisora local, publicación de insertos en el diario La Gaceta y hojas volantes.
- ▶ En el Estudio Impacto Ambiental se diseñan las medidas de mitigación, prevención y control de los impactos negativos identificados en dicho estudio, de manera que éstos se mantengan dentro de magnitudes aceptables, a fin de obtener una calidad ambiental compatible con los estándares establecidos por las autoridades competentes.
- ▶ Todas las medidas que constan en el Estudio de Impacto Ambiental serán incorporadas al proyecto técnico, tanto en los durante la

construcción como en las especificaciones técnicas y manuales de operación y mantenimiento.

- ▶ La inversión total del proyecto es de \$355476.72, correspondiendo \$346600.71 a activos fijo, \$4618.05 a activos diferidos y \$ 4257.96 a capital de trabajo. Esta inversión será financiada el 60% por capital propio y 40% por un préstamo.
- ▶ La Evaluación Financiera del proyecto presenta resultados positivos sobre su rentabilidad, lo que justifica su puesta en marcha, el Valor Presente Neto es de 457945.08 dólares; la Tasa Interna de Retorno es de (37.52 %) que es superior a la tasa de rendimiento mínima aceptable o tasa de descuento que es de ( 12.45%) siendo una tasa muy atractiva, el período de recuperación de la inversión corresponde a 3 años 11 meses y 12 días, y la relación Beneficio / Costo del proyecto tiene un rendimiento de 2.29, lo que significa que por cada dólar invertido se obtiene adicionalmente \$1.29 de beneficio.
- ▶ El punto de equilibrio en el primer año en ventas corresponde a 7636 cabezas de ganado ha faenar y 134 alquileres de los puestos de venta.

## 10.2 RECOMENDACIONES

- ▶ Ejecutar este proyecto, puesto que no existen empresas dedicadas a esta actividad y porque se ha demostrado que el proyecto es rentable.
- ▶ Dar la importancia necesaria al comportamiento de la demanda y de la oferta, los precios de mercado y los costos, que permita una adecuada y oportuna toma de decisiones.

- ▶ Otorgar un servicio de calidad, enfocado a la satisfacción del cliente y que supere las expectativas de los mismos, para mantener y capturar la demanda potencial insatisfecha.
- ▶ Promocionar el servicio del Camal Frigorífico "Cotopaxi", a través de estrategias de mercadotecnia diferenciadas de acuerdo al ciclo de vida del servicio.
- ▶ Implementar el proyecto considerando que: EL Valor Presente Neto del proyecto es mayor a cero y no es negativo lo que implica que el proyecto es viable. La Tasa Interna de Retorno del proyecto es superior a la tasa mínima de rendimiento aceptable o tas de descuento por lo que se recomienda la ejecución del proyecto. El periodo de recuperación del proyecto es menor a la duración del proyecto y por tanto se puede recuperar la inversión que se ha realizado. La relación beneficio / costo del proyecto nos indica que por cada dólar invertido se obtendrá una rentabilidad de \$ 1.29, por lo cual el proyecto es viable.
- ▶ No olvidar la importancia de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental, con la finalidad de proteger y preservar el ecosistema que rodea el presente proyecto.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ✘ ZAPATA, Pedro, **"Contabilidad General"**, segunda edición, 1996, Colombia.
- ✘ STANTON, William, ETZEL, Michael, **"Fundamentos de Marketing"**, décima edición, México.
- ✘ GABRIEL BACA URBINA. **"Evaluación de Proyectos"**. McGraw-Hill. México. Cuarta edición. 2001.
- ✘ JAMES C. VAN HORNE.et.al. **"Fundamentos de Administración Financiera"**. Editorial Diane de Castro, 1994.
- ✘ NASSIR SAPAG CHAIN. Et. al. **"Preparación y Evaluación de Proyectos"** cuarta edición. McGraw-Hill / Interamericana de Chile Ltda.
- ✘ GARY FLOR GARCÍA. **"Guía para crear y desarrollar su propia empresa"**. Segunda edición. 2001Editorial Ecuador F.B.T. Cía. Ltda. Quito Ecuador
- ✘ DIRECCIÓN DE SALUD DE COTOPAXI. **"Ley de prevención y control de la contaminación ambiental"**.Ecuador
- ✘ DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DE COTOPAXI. **Reglamento para la inspección sanitaria de animales de rastro**. Ecuador
- ✘ DECRETO EJECUTIVO. **"Reglamento sobre la ley de mataderos, regulaciones del proceso industrial"**.

- ✘ HAROLD KOONTZ. HEINZ WEHRICH, **“Administración una perspectiva global”**, Editorial Mac. Graw - Hill
  
- ✘ PHILLIP KOTLER. **“Fundamentos de mercadotecnia”**. Prentice Hall.
  
- ✘ PHILLIP KOTLER. **“Dirección de mercadotecnia”**. Pearson Educación.
  
- ✘ ACOSTA SOLÍS M. **“Ecología, fitoecología, fitogeografía ecuatoriana”**
  
- ✘ RAMADE FRANCOISE. **“Elementos de ecología aplicada”**
  
- ✘ JESÚS COLLAZOS CERRÓN. **“ Manual de proyectos de inversión para el nuevo milenio”**. San Marcos.
  
- ✘ CERRÓN COLLAZOS JESÚS. **“Manual de proyectos de inversión para el nuevo milenio”**. San Marcos
  
- ✘ INTERNET:
  - ✘ [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
  - ✘ [www.Google.com](http://www.Google.com)
  - ✘ [www.kentmaster.com](http://www.kentmaster.com)
  - ✘ [www.INEC.com](http://www.INEC.com)
  - ✘ [www.SICA.com](http://www.SICA.com)
  - ✘ [www.Banco Central del Ecuador](http://www.Banco Central del Ecuador)

**ANEXO 1****VOCABULARIO**

**ALIMENTO APTO PARA CONSUMO HUMANO.-** Es todo aquel que habiendo sido inspeccionado, ha sido aprobado por el Inspector Veterinario para el consumo humano sin restricción alguna.

**ALIMENTO.-** Es cualquier sustancia o mezcla de éstas destinadas al consumo del hombre o de los animales.

**ALMACENAMIENTO EN CONGELACION.-** Es el mantenimiento de los productos ya congelados en cámaras a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

**ALMACENAMIENTO EN REFRIGERACION.-** Es el mantenimiento de productos en cámaras a temperaturas entre  $+1^{\circ}\text{C}$  y  $+5^{\circ}\text{C}$

**ANIMAL.-** Es la unidad viva de cualquier especie aprobada por la autoridad competente para su industrialización con destino al consumo humano o animal.

**ANIMALES DE ABASTO.-** Las especies bovina, porcina y aviar, de las que se extraen productos cárnicos, vísceras y subproductos destinados al consumo humano, animal o de uso industrial.

**APÉNDICES.-** Conjunto de cabeza, cola y patas.

**BENEFICIO CLANDESTINO.-** Es aquel que se realiza en locales no autorizados.

**BENEFICIO DE EMERGENCIA.-** Faenamiento de inmediato de un animal por haber sufrido un accidente o lesión.

**BENEFICIO.-** Proceso que se inicia con el sacrificio de los animales de abasto con miras a su mejor aprovechamiento y termina con la inspección sanitaria. Este proceso debe realizarse en condiciones técnico-sanitarias adecuadas.

**CAJON DE NOQUEO.-** Elemento que tiene como función el actuar como una limitante física al movimiento del animal.

**CAMAL FRIGORÍFICO.-** Establecimiento en donde se sacrifican animales, y que cuentan con cámaras frigoríficas para la conservación de las carnes. Se conoce como matadero frigorífico industrial, al que además cuente con equipo tecnificado para conservar productos cárnicos y con capacidad de industrializar residuos orgánicos que resultan del sacrificio.

**CAMAL.-** Establecimiento debidamente autorizado y registrado, que cuenta con la tecnología requerida para realizar el proceso de faenamiento de las diversas especies de abasto. También se le denomina matadero, rastro, centro de beneficio, planta faenadora de carne.

**CANAL O CARCASA.-** Animal sacrificado desprovisto de la piel, vísceras y de apéndices (cabeza, extremidades y cola).

**CARNE.-** Parte muscular del animal beneficiado formado por el tejido blando que rodea el esqueleto, incluyendo su grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y diafragma, de consumo humano.

**CONTAMINACIÓN.-** Presencia de materias indeseables, gérmenes patógenos o fecales en los productos cárnicos.

**CORRALES DE AISLAMIENTO.-** Corrales con cerco perimétrico destinados al albergue de animales sospechosos o enfermos.

**CORRALES DE ARRENDAMIENTO.-** Corrales destinados a los animales que por diversos motivos van a permanecer en el camal.

**CORRALES DE ENCIERRO.-** Corrales destinados a facilitar el manejo de los animales en circunstancias previas al beneficio, deberán estar comunicados con la manga de conducción.

**CORTES DE CARNE.-** Seccionamiento de la carcasa en partes menores aptas para su comercialización minorista.

**DECOMISO.-** Animal o parte de este, que luego de la inspección haya sido dictaminada como inadecuada para el consumo humano.

**DEGÜELLO.-** Acción de seccionar los grandes vasos sanguíneos a nivel del cuello que tiene por finalidad la sangría del animal y facilitar la labor de faenamiento y conservación.

**DESCUERADO.-** Acción de separar la piel de las carcasas.

**DESINFECCIÓN.-** Aplicación de agentes físicos y productos químicos autorizados

**DUCHA.-** Lugar donde el animal bovino debe ser lavado externamente o bañado antes de ingresar al cajón de noqueo.

**ESPECIFICACIONES.-** Todos los requisitos o condiciones físicas de proceso e inspección necesarios para construir, operar y administrar un rastro bajo condiciones higiénico-sanitarias aceptables.

**EVISCERACIÓN.-** Extracción de los órganos digestivos, respiratorios, reproductores, circulatorios y nerviosos.

**EXAMEN ANTE – MORTEN.-** Es el examen e inspección que se realiza a todos los animales vivos que son ofrecidos a un establecimiento para su faenamiento.

**FAENA.-** Es el trabajo realizado desde el sacrificio de animales, hasta su entrada a cámaras frigoríficas o su expendio con destino al consumo o industrialización de las reces, medias reces o cuartos.

**FAENAR.-** Proceso a que son sometidos los animales de abasto, después de haber sido sacrificados para la obtención de la canal.

**FRIGORÍFICO.-** Es un establecimiento que posee cámaras frías.

**HIGIENE.-** Es el conjunto de medidas necesarias, durante la elaboración, tratamiento, almacenamiento, transporte y comercialización de La carne, para garantizar su seguridad e inocuidad.

**HIGIENIZACIÓN.-** Limpieza por acción del lavado con agua caliente o vapor de agua, de manera que disminuya la contaminación.

**INDUSTRIALIZACIÓN.-** Actividad que comprende desde el beneficio de los animales hasta su transformación en productos finales.

**INSPECCIÓN SANITARIA.-** Examen profesional del estado sanitario ante y post mortem del ganado en beneficio y de las instalaciones del centro de beneficio que será desarrollada por médicos veterinarios.

**INSPECCIÓN.-** Es el conjunto de acciones y procedimientos de naturaleza física y anatomo - patológica, que el Médico Veterinario utiliza para examinar con el olfato, vista y tacto, las condiciones y las propiedades organolépticas de los alimentos de origen animal o sus materias primas.

**LICENCIA SANITARIA.-** Documento que extiende la Dirección de Salud, certificando que un rastro cumple con los requisitos higiénico-sanitarios, para sacrificar y faenar animales de abasto, despiezar y deshuesar canales.

**LIMPIEZA.-** Es la eliminación de materias extrañas, residuos o impurezas de las superficies de las instalaciones, equipos, utensilios u otros.

**MANGA DE CONDUCCIÓN .-** Pasadizo para la entrada de los animales desde los corrales de encierro al cajón de noqueo.

**MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN.-** Es el producto impermeable atóxico y resistente al agua de mar, al hielo, a las sustancias liberadas por el producto u otras sustancias corrosivas con las que pueda entrar en contacto. Su superficie será lisa y resistente.

**MEDIA RES.-** Es cada una de las dos partes en que se divide una res, mediante un corte longitudinal que pasa por el centro de las vértebras.

**MENUDENCIAS.-** Conjunto de vísceras y apéndices comestibles. Comprende: cabeza patas, cola, lengua, estómago e intestinos, bazo, timo y páncreas, hígado, pulmones, corazón con la aorta, ubres, riñones y testículos de bovino.

**NOQUEO.-** Bloqueo del sistema nervioso central, previo al sacrificio del animal de abasto, mediante la aplicación de un método aprobado no cruento denominado "Aturdidor", insensibilizándolo con el fin de evitarle sufrimiento, sin repercutir en la inocuidad y calidad de la carne.

**OREO.-** Exposición de las carcasas y menudencias a temperatura ambiente.

**OTROS SERVICIOS.-** Son los que complementan las áreas exteriores, a efecto de prestar un servicio integral del establecimiento.

**PIEL.-** Cubierta externa de los animales que no ha sido curtida.

**PLATAFORMA PARA EL DESEMBARQUE DE ANIMALES.-** Área de material noble y resistente, que contará con vallas de seguridad, piso con una gradiente.

**PLATAFORMAS DE TRABAJO.-** Sirven para ubicar a los operadores, a las alturas necesarias para la ejecución de ciertos procesos de faenamiento.

**POST-MORTEN.-** Es el examen que se realiza en los animales que se han faenado en el establecimiento aprobado, dicho examen o inspección corresponde desde la canal hasta sus órganos.

**PRODUCTO DECOMISADO.-** Todo animal, carcasa o parte de ésta, menudencias y apéndices no aptos para consumo humano directo, que pueden ser destinados a proceso industrial para la obtención de subproductos, o ser sujetos a condena.

**RASTRO.-** Todo establecimiento o planta de proceso, destinado al sacrificio y faenado de animales de abasto, incluyendo el seccionamiento, despiece y deshuesado de canales. Llamado también camal o matadero

**RES.-** Es el animal mamífero de elaboración permitida en establecimientos autorizados después de sacrificado, sangrado, desollado, extirpada la cabeza, extremidades a nivel del carpo y tarzo, cola, mamas y eviscerados.

**RESIDUOS ORGÁNICOS.-** Son los elementos residuales del beneficio de los animales. Comprende: sangre, tejido adiposo, agallas, huesos, esófago, vejiga, testículos, útero, pezones, jugos orgánicos, hiel, piel, pezuñas, cuernos, pelos, cerdas, bazofias y estiércol.

**RIELADURA DE TRANSPORTE DE CARCASAS.-** Elemento que permite el deslizamiento de las roldanas, el mismo que está constituido por un sistema de monorriel, y por dos elementos que en conjunto permiten la transportación de

las carcazas y el desarrollo de las actividades de faena, higiénica y técnicamente.

**SACRIFICIO.-** Muerte del animal (bovino, porcino o ave), posterior a la insensibilización y sangrado, bajo los términos de este Reglamento.

**SANGRIA.-** Evacuación rápida y lo más completa posible de la sangre de los animales al inicio del beneficio.

**SUBPRODUCTOS.-** Son los residuos orgánicos no aptos para el consumo humano y decomisos transformados mediante procesos térmicos industriales en productos que se destinan a la alimentación animal u otros fines.

**TIEMPO DE CONSERVACIÓN.-** Es el período en el cuál el alimento mantendrá todas sus características organolépticas propias, así como de higiene y calidad nutritiva.

**TROZO:** Es el pedazo, parte o recorte del animal que no es corte.

**VÍSCERAS.-** Conjunto de órganos digestivos, respiratorios, circulatorios, urogenitales y nerviosos.

**ANEXO 2**

**PUNTO DE EQUILIBRIO**



SERVICIO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
FAENAMIENTO DE RESES	223.218,45	241.573,66	261.445,97	282.929,22	306.171,38	331.281,41	358.442,15	387.782,03	419.496,21	453.733,48
ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA	15.360,00	16.128,00	16.934,40	17.781,12	18.670,18	19.603,68	20.583,87	21.613,06	22.693,72	23.828,40
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>238.578,45</b>	<b>257.701,66</b>	<b>278.380,37</b>	<b>300.710,34</b>	<b>324.841,55</b>	<b>350.885,09</b>	<b>379.026,02</b>	<b>409.395,09</b>	<b>442.189,93</b>	<b>477.561,89</b>

**COMPROBACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>PRECIO</b>	<b>PORCENTAJES DE PARTICIPACION EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO</b>									
10,35	93,56%	93,74%	93,92%	94,09%	94,25%	94,41%	94,57%	94,72%	94,87%	95,01%
40	6,44%	6,26%	6,08%	5,91%	5,75%	5,59%	5,43%	5,28%	5,13%	4,99%
	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>									
	84.475,40	83.741,85	82.903,83	81.940,45	81.260,27	78.872,35	77.405,80	75.677,70	73.640,63	71.242,62

**INGRESOS NECESARIOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO**

FAENAMIENTO DE RESES	79036,76	78500,95	77860,64	77095,28	76589,86	74465,81	73202,10	71682,47	69861,31	67687,90
ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA	5438,64	5240,90	5043,20	4845,17	4670,41	4406,54	4203,70	3995,23	3779,33	3554,72

**SERVICIOS NECESARIOS**

FAENAMIENTO DE RESES	7636,40	7584,63	7522,77	7448,82	7399,99	7194,76	7072,67	6925,84	6749,88	6539,89
ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA	135,97	131,02	126,08	121,13	116,76	110,16	105,09	99,88	94,48	88,87

**COMPROBACION**

FAENAMIENTO DE RESES	79036,76	78500,95	77860,64	77095,28	76589,86	74465,81	73202,10	71682,47	69861,31	67687,90
ALQUILER DE PUESTOS DE VENTA	5438,64	5240,90	5043,20	4845,17	4670,41	4406,54	4203,70	3995,23	3779,33	3554,72
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>84475,40</b>	<b>83741,85</b>	<b>82903,83</b>	<b>81940,45</b>	<b>81260,27</b>	<b>78872,35</b>	<b>77405,80</b>	<b>75677,70</b>	<b>73640,63</b>	<b>71242,62</b>

**ANEXO 4**

**ESTIMATIVO DE PRODUCCION DE ANIMALES**

ESPECIE	COSTOS DE PRODUCCIÓN \$	INGRESO FAMILIAR	INGRESO NETO	RELACIÓN COSTO /BENEFICIO	RENDIMIENTO
Bovinos carne	319.4	94.12	15.88	1	315
Ovinos lana					2
Carne	14,55	9,60	0,35	1	16
Porcinos	67,33	25,67	7,32	0,89	60
Cuyes	8,75	10,35	4,45	1	37

Número de especies de animales que disponen las familias

ESPECIE	NÚMERO	PORCENTAJE
Bovinos	3707	3,10
Ovinos	50312	41,60
Porcinos	3442	2,80
Cuyes	39720	32,80
Conejos	13240	10,90
Aves	10592	8,80
	121013	100,00

De los cuadros anotados, se determina que el 41,6% es la especie mayor, de ovinos, mientras que el 3,10 son bovinos, lo que en números significa, que alrededor de 3707 ovinos de raza y criolla y algunos de criolla – holstein, 50312 ovinos, 3442 porcinos, 39720 cuyes, 13240 conejos y aves de corral 10592.

**ANEXO 5**

**INFORMACIÓN DEL INEC**

**POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO  
E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. -  
COTOPAXI**

**CENSO 2001**

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Provincia %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
<b>TOTAL PROVINCIA</b>	<b>349.540</b>	<b>2,1</b>	<b>169.303</b>	<b>48,4</b>	<b>180.237</b>	<b>51,6</b>	<b>93,9</b>	<b>100,0</b>
<b>LATACUNGA</b>	143.979	1,9	69.598	48,3	74.381	51,7	93,6	41,2
<b>LA MANA</b>	32.115	3,8	16.446	51,2	15.669	48,8	105,0	9,2
<b>PANGUA</b>	19.877	1,5	10.329	52,0	9.548	48,0	108,2	5,7
<b>PUJILÍ</b>	60.728	2,9	28.499	46,9	32.229	53,1	88,4	17,4
<b>SALCEDO</b>	51.304	1,1	24.405	47,6	26.899	52,4	90,7	14,7
<b>SAQUISILÍ</b>	20.815	4,4	9.792	47,0	11.023	53,0	88,8	6,0
<b>SIGCHOS</b>	20.722	1,1	10.234	49,4	10.488	50,6	97,6	5,9

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del período 1990 - 2001  
Cantón Latacunga = 41,2 % de la población de la provincia.

IM = Índice de Masculinidad

H = M =  
Hombres Mujeres

ANEXO 6

SITUACIÓN ACTUAL DEL CAMAL MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA

PASOS DEL PROCESO DE FAENAMIENTO

RECEPCIÓN DEL ANIMAL EN LOS CORRALES



TRANSPORTE POR LAS MANGAS DE CONDUCCIÓN



INGRESO AL CAJÓN DE NOQUEO



*ELEVACIÓN DE LA RES*



*DEGUELLE Y DESANGRE*



*CORTE DE EXTREMIDADES ANTERIORES*



## TRANSFERENCIA



## CORTE DE LAS EXTREMIDADES POSTERIORES



*PREPARATIVO PARA EL DESCUERADO*



**DESCUERADO**



**EVISCERADO**



*LAVADO DE VÍSCERAS*



**CORTE LONGITUDINAL**



**LAVADO DE CARCASAS**



*OREO DE CARCASAS*



*PESAJE DE CUARTOS*



### ENTREGA DE CUARTOS



CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



