



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
SÉPTIMO SEMINARIO DE GRADUACIÓN
“GESTION INTEGRADA DE LA CALIDAD, EL MEDIO
AMBIENTE, AMBITO EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS EN
LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS”

Perfil de Proyecto de Investigación Científica previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos.

Tema:

“EL PROCESO DE FAENAMIENTO Y LAS
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE EN
EL GANADO VACUNO DEL CAMAL MUNICIPAL DE
AMBATO.”

AUTOR: CHRISTIAN ALEJANDRO DIER M.

TUTOR: ING. ROLANDO SALAZAR V.

AMBATO – ECUADOR

2007

AUTORÍA DEL PERFIL

El presente es el resultado de casi medio año de estudio y dedicación, con reuniones y observaciones realizadas en la ciudad de Ambato, el problema fue propuesto, planeado y realizado por el suscrito Christian Dier participante del Séptimo Seminario de Graduación y su contenido, ideas, análisis, conclusiones y recomendaciones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor de este perfil de investigación.

Ambato, 11 de Diciembre del 2007

AUTOR

Christian Dier M.

DEDICATORIA

Gracias a Dios por darme la oportunidad de estar en estas instancias de la vida y brindarme las herramientas para poder realizar proyectos de vida, a mi madre Margarita (+) por iniciarme en este camino, para ella todo lo que soy, a mi madre Alex por su incansable esfuerzo y ejemplo, a Lucky por su amor incondicional y a todas las personas que han abierto su corazón y han puesto su confianza en esta persona que hará todo lo posible para no defraudarlas.

Christian Dier

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento va dirigido a todas las autoridades de nuestra prestigiosa facultad que han sabido guiar diariamente a cada uno de nosotros por el camino de la verdad, honestidad, y ética profesional. En especial a mis maestros quienes han sido un libro abierto de enseñanzas, experiencias y conocimientos dignos.

Un agradecimiento especial a Rolando Salazar ya que más que un profesional ha sido un amigo.

Gracias también a todas aquellas personas quienes de una u otra forma han colaborado para la realización de

este proyecto, tanto con su aliento como con sus conocimientos.

ÍNDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PÁGINA</u>
PORTADA.....	i
APROBACION POR EL DIRECTOR DEL PERFIL.....	ii
AUTORIA DEL PERFIL.....	iii
EVALUACION POR EL CALIFICADOR DEL PERFIL.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN EJECUTIVO.....	x
INTRODUCCION.....	xii
<u>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA</u>	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.....	2
1.2.1 MACRO.....	2
1.2.2 MESO.....	2
1.2.3 MICRO.....	4
1.3 ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	5
1.3.2 RELACIÓN CAUSA- EFECTO	5
1.4 PROGNOSIS.....	6
1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	6
1.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	6
1.6 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.6.1 TEMPORAL.....	7
1.6.2 ESPACIAL.....	7
1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.8 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8

1.8.1 GENERAL.....	8
1.8.2 ESPECÍFICOS.....	9

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	10
2.1.1 MARCO HISTÓRICO.....	11
2.2 FUNDAMENTACIÓN.....	11
2.2.1 FILOSÓFICA.....	11
2.2.2 TEÓRICA-CIENTÍFICA.....	12
2.2.3 LEGAL.....	26
2.2.4 AMBIENTAL.....	44
2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES.....	45
2.3.1 TÉRMINOS BÁSICOS.....	45
2.3.2 SÚPER Y SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL.....	47
2.3.2.1 SUPERORDENACIÓN CONCEPTUAL.....	47
2.3.2.2 SUBORDINACIÓN CONCEPTUAL.....	48
2.4 HIPÓTESIS.....	49
2.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	49
2.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	49

CAPITULO III. METODOLOGIA

3.1 ENFOQUE.....	50
3.2 MODALIDADES Y TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	50
3.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	50
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	52
3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	54
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	55

CAPITULO IV. MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	56
4.2 RECURSOS.....	57
4.2.1 MATRIZ DE RECURSOS MATERIALES.....	57
4.2.2 MATRIZ DE RECURSOS HUMANOS.....	57
4.2.3 PRESUPUESTO DE OPERACIÓN.....	57

CAPITULO V. ANÁLISIS E INTERPRERACIÓN DE RESULTADOS

5.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	58
5.1.1 ENCUESTAS.....	58
5.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	65

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES.....	68
6.2 RECOMENDACIONES.....	70

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXOS.....	72

RESUMEN EJECUTIVO

“EL PROCESO DE FAENAMIENTO Y LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE EN EL GANADO VACUNO DEL CAMAL DE AMBATO.”

Christian Dier *

Rolando Salazar**

El problema de la deficiente calidad de la carne debido a los procedimientos de faenamiento en nuestro país, alcanza niveles alarmantes, y , justamente un alto grado de responsabilidad recae en los técnicos de alimentos los cuales son los responsables de brindar seguridad alimentaría.

Este problema se mantiene debido a que la mayoría de las personas vinculadas al sector de faenamiento de animales específicamente de ganado vacuno, no han adquirido conciencia o preocupación suficiente para identificar la estrecha relación entre la eficiencia de los procesos, la seguridad alimentaria, la calidad y el impacto socioeconómico.

Hipótesis

“Un inadecuado proceso de faenamiento producirá deficientes características organolépticas de la carne obtenida en el camal municipal de Ambato.”

A nivel de significancia del 5% se comprueba la hipótesis, planteada en el proyecto, es decir, que efectivamente, un inadecuado proceso de faenamiento producirá deficientes características organolépticas de la carne del camal municipal de Ambato.

- De acuerdo con los resultados obtenidos, concluimos que la relación que existe entre el inadecuado proceso de faenamiento del ganado vacuno y

* Egresado de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

** Tutor, Profesor de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

las características organolépticas de la carne del camal de Ambato es un problema presente, es decir, mientras el proceso de faenamiento no sea de calidad, con todas las normas higiénico sanitarias, con las normas de protección animal, con un proceso completo de faenamiento sin omitir ningún paso o de lo contrario se obtendrá una carne con características organolépticas que no gustan a los consumidores.

- Se ha determinado los puntos críticos del proceso de faenamiento para este problema y estudio en especial con la observación estructurada realizada a las instalaciones del Camal Municipal de Ambato y son: no hay descanso y animales fatigados pierden peso por deshidratación, y su desangre es incompleto (factor perjudicial ya que la sangre contribuye al desarrollo de microorganismos y procesos enzimáticos negativos), además la escasez de glúcidos modifica la normal maduración de la carne.
- Se recomienda dar capacitaciones a todas las personas que trabajan en el camal municipal de Ambato, de normas higiénico sanitarias, BPM, normas de protección animal para mejorar el proceso de faenamiento.

INTRODUCCION

La finalidad de un matadero es producir carne preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas para el sacrificio de los animales evitando el estrés en los mismos y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” y “sucias”. Para obtener carnes de buenas características organolépticas y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.

Aunque están disminuyendo en los países industrializados, los mataderos que son propiedad y están administrados por municipios siguen desempeñando una función importante en los países en desarrollo. A falta de empresarios privados, pueden aportar la necesaria centralización de la matanza de animales para garantizar una preparación y distribución higiénicas de la carne, el uso económico de un número escaso de veterinarios y de recursos y la recuperación, retención y elaboración de desechos de matadero.

La mejor manera de conseguir estos objetivos consiste en proporcionar un matadero de tipo industrial cercano, aunque en las regiones rurales de los países en desarrollo sólo se pueden alcanzar concretamente estos objetivos por medio de pequeños mataderos de aldea. Las principales características de esas instalaciones son las siguientes:

- ☆ Un control único (sin el cual no se pueden conseguir las demás características);
- ☆ Especialización de la mano de obra;
- ☆ Proceso continuo;
- ☆ Estado y apariencia uniformes del producto acabado preparado con

métodos higiénicos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

○ **Planteamiento del problema**

El problema de la deficiente calidad de la carne debido a los procedimientos de faenamiento en nuestro país, alcanza niveles alarmantes, y , justamente un alto grado de responsabilidad recae en los técnicos de alimentos los cuales son los responsables de brindar seguridad alimentaría.

Este problema se mantiene debido a que la mayoría de las personas vinculadas al sector de faenamiento de animales específicamente de ganado vacuno, no han adquirido conciencia o preocupación suficiente para identificar la estrecha relación entre la eficiencia de los procesos, la seguridad alimentaria, la calidad y el impacto socioeconómico.

Existen actualmente cinco tendencias de los consumidores que son muy importantes y a tomar en cuenta por los industriales y son:

- Calidad: El consumidor quiere lo mejor.
- Inocuidad: Que le garantice que no existirá ningún perjuicio.
- Productos que causen el menor impacto ambiental
- Responsabilidad Social: Que en la producción de este producto no estén vinculados niños trabajando, explotación, etc.
- Bienestar animal: Que los animales no sufran si son parte del producto.

Con este perfil de proyecto se intenta a través de la investigación científica y tecnológica, concienciar en lo actual y crear una alternativa adecuada para la mejora de los procedimientos de faenamiento en el camal

de Ambato y así obtener carnes que pueden ser introducidos en el mercado nacional y por que no internacional.

- **Contextualización**

-

- **Macro**

-

A nivel internacional el Instituto Iberoamericano de Cooperación Agropecuaria ha establecido causas básicas para los problemas de bienestar de los animales en plantas de faenamiento pudiendo citar los establecidos por la organización de ediciones técnicas reunidas que establecen:

- 1) Equipamiento y métodos de trabajo
- 2) Distracciones en el movimiento del animal
- 3) Personal poco capacitado
- 4) Equipos inadecuados
- 5) Animales en mal estado.

Los estudios internacionales se han realizado en más de 2000 plantas de faenamiento de cuyos resultados se revela una problemática por la calidad de la carne obtenida.

- **Meso**

-

En diversas provincias del país el SESA ha realizado inspecciones que han buscado determinar el grado de acercamiento de los camales a la legislación sanitaria.

Especificar dimensiones para el diseño y construcción de corrales como son:

Alto	1.20 m
Ancho	0.80 m
Material	Concreto y tubo galvanizado

Una ficha de evaluación para la validación o verificación de la sanidad en mataderos de bovinos en la categoría de área de recepción y corrales del camal de Latacunga reveló:

Cuadro N° 1. Ficha de Evaluación para la validación o verificación de la sanidad en mataderos de bovinos en la categoría de área de recepción y corrales del camal de Latacunga

ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
☆ Medio de Transporte	50 %	Transporte antihigiénico con desechos defécales sin protección física del animal
☆ Guías de origen de animales	90 %	Inspección de ante-mortem realizada por el SESA
☆ Rampas de descarga	65 %	Para cerdos y reces. De cemento.
☆ Romana	0 %	Los animales entran al camal directamente
☆ Corrales y pasillos	70 %	Corrales antihigiénicos, (Art. 6; C), bebederos de concreto.
☆ Aseo y manutención de corrales, pasillos y rampa	30 %	Pisos degradados no existe limpieza higiénica en los corrales.

☆ Examen ante mortem	60 %	Animales con Aftosa o carbunco no faenan.
☆ Faena de urgencia	20 %	La faena es diaria y salen todos los animales adquiridos
☆ Lavado de camiones	15 %	Articulo 6 lit. E

Fuente: Empresa Privada FAENAR S.A.

Elaborado por: Glenda Armijos
Mónica Morales
Tania Paredes

- **Micro**

-

En la ciudad de Ambato la municipalidad estableció un camal ubicado en el parque Industrial en donde se realizaron las consideraciones, para el cumplimiento de los requerimientos para la obtención de carne de calidad:

- El matadero debe estar aislado de construcciones vecinas y en zonas donde no haya polución.
- El área seleccionada para el matadero, debe contar con fácil accesibilidad, servicios suficientes de agua, luz y con facilidades para la evacuación de aguas residuales.

De esta manera el camal municipal de Ambato trata de brindar servicios de calidad para el sacrificio de los animales cumpliendo con estas especificaciones; por lo que se deben controlar otros parámetros como el transporte y el método de sacrificio del ganado para evitar productos de mala calidad.

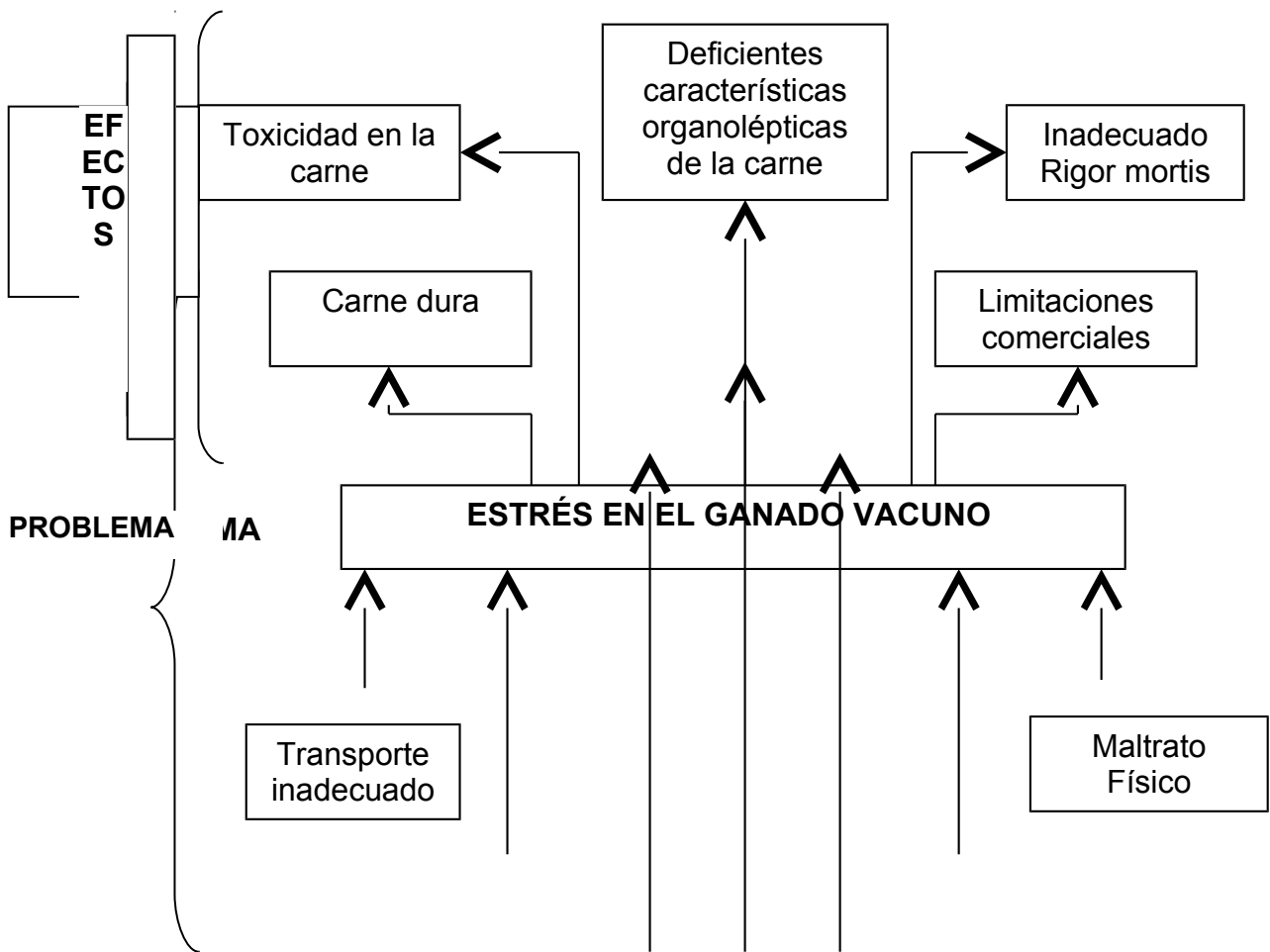
ILO

- **Análisis Critico Del Problema**

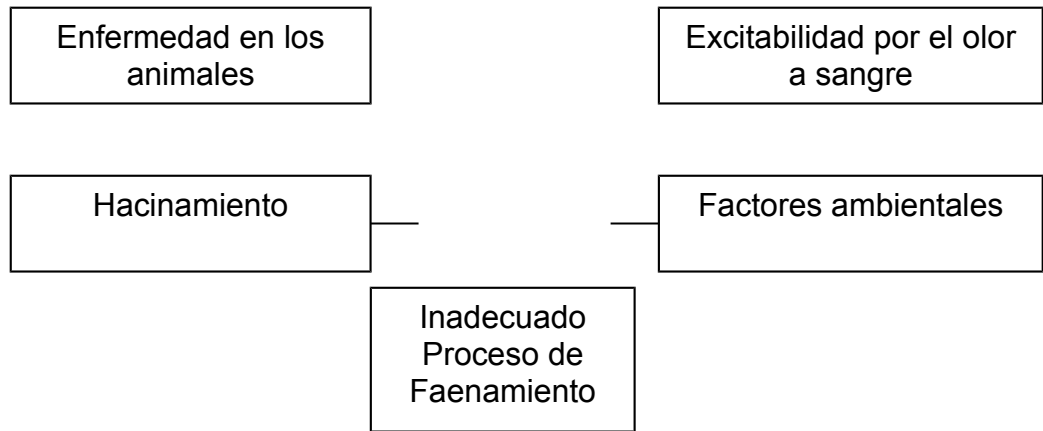
-

- **Árbol De Problemas**

-



**CA
US
AS**



- **Relación Causa-Efecto**
-

Causa: Inadecuado proceso de faenamiento.

Problema: Estrés en el ganado vacuno

Efecto: Deficientes características organolépticas de la carne

- **Prognosis**
-

El no solucionar el problema provocaría principalmente una limitación comercial reflejada en la disminución de ingresos y el crecimiento del riesgo de la desaparición de una actividad productiva debido a contaminación, toxicidad, dureza y en general características y atributos poco favorables en la carne.

- **Formulación del problema**

-

¿Es el inadecuado proceso de faenamiento la causa principal del estrés en el ganado vacuno lo cual produce deficientes características organolépticas de la carne en el camal municipal de Ambato en el periodo anual 2007?.

- **Variable independiente**

El inadecuado proceso de faenamiento.

- **Variable dependiente**

Deficientes características organolépticas de la carne

- **Delimitación del objeto de investigación**

- **Temporal**

El problema a investigarse se desarrolla en el periodo anual 2007 y su respectiva investigación desde el 15 de Agosto del 2007 al 7 de Diciembre del 2007.

▪ **Espacial**

La investigación se realizará en el camal de la ciudad de Ambato que se ubica en:

País: Ecuador
Provincia: Tungurahua
Cantón: Ambato
Parroquia: Izamba
Sector: El Pisque
Lugar: Parque Industrial Ambato
Calles: entre 5ta y F

○ **Justificación de la investigación**

○

El camal municipal de la ciudad de Ambato, ubicado en el sector del Parque industrial (a las afueras de la ciudad) abastece al 50% de la demanda de reses, mientras que el otro 10% de la demanda corresponde a los camales privados y autorizados, y de manera alarmante, el 40% restante por camales clandestinos.

Debido a que los sistemas alimenticios son cada vez mas complejos, se ha visto la necesidad de analizar los métodos de sacrificio del ganado en la ciudad de Ambato, para así poder mejorar las condiciones organolépticas de

un producto de consumo masivo como es la carne; y además poder concienciar a los productores de alimentos de origen animal que el concepto de un producto alimentario se entiende como resultado final de una serie de acciones que se llevan a cabo para que el producto tenga las condiciones deseadas por el consumidor final.

De cada diez kilos de carne de vacuno que ingresan a los mercados de la región ocho proceden de camales clandestinos. De modo que los amas de casa realmente no tienen plena garantía del origen del producto cárnico que consumen. En el Ecuador aun no se ha podido erradicar reses enfermas de aftosa y carbunco. Estos vacunos beneficiados clandestinamente posteriormente en sacos y recubiertos de albahaca ingresan sin control sanitario a los mercados. El negocio es imparable.

Aunque están disminuyendo en los países industrializados, los mataderos que son propiedad y están administrados por municipios siguen desempeñando una función importante en los países en desarrollo. A falta de empresarios privados, pueden aportar la necesaria centralización de la matanza de animales para garantizar una preparación y distribución higiénicas de la carne, un problema muy grande es el uso escaso de veterinarios, técnicos de alimentos y recursos.

- **Objetivos de la investigación**

- **General**

- Estudiar la relación que existe entre el inadecuado proceso de faenamiento del ganado vacuno y las características organolépticas de la carne del camal de Ambato.
 -

- **Específicos**

- Analizar los pasos del proceso de faenamiento utilizados en el camal de Ambato para priorizar los puntos críticos.
- Evaluar la incidencia de las deficientes características organolépticas de la carne para determinar el posible impacto en la salud de los consumidores.
- Proponer la utilización de un adecuado proceso de faenamiento para obtener un producto de mejor calidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

2.1.1 Marco Histórico

Las carnes, principalmente las rojas contribuyen cerca de una sexta parte de toda la proteína consumida por el hombre, es por eso que es muy importante saber como llega este producto a nuestra mesa.

Según **P.D. Warris (2003: 5 y 71)**, en su libro “Ciencia de la carne” manifiesta que un componente de la calidad de la carne reconocido por algunas personas es la calidad ética. También dice que los métodos utilizados para sacrificar a los animales pueden afectar a la calidad de la canal y de la carne, al bienestar de los animales y a la seguridad del personal que maneja los sistemas de sacrificio.

Basándose en **H.J. Swatland (2003: 219)**, en su investigación “Evaluación de la carne en la cadena de producción” manifiesta que hay muchos factores que contribuyen a las deficientes características organolépticas de la carne de vacuno, entre los que se incluyen:

- (1) la edad del animal
- (2) la longitud del sarcómero causadas por el estrés en el animal.
- (3) el pH postmortem
- (4) el estado del citoesqueleto
- (5) el coeficiente de la temperatura de la maduración (efecto Q_{10})
- (6) la temperatura a la que se instaura en rigor mortis
- (7) Factores que afectan a la proteólisis postmortem
- (8) Ablandamiento postmortem no enzimático
- (9) Acortamiento del músculo durante la cocción

La finalidad de un matadero es producir carne de calidad preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas higiénicas y de bienestar para el sacrificio de los animales y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” y “sucias”. Y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.

Hay que tener en cuenta la preocupación mundial que existe por la inocuidad, la calidad y las enfermedades que pueden causar el manejo inadecuado de reses, como es el caso de la Encefalitis espongiforme bovina (EEB). **Según Porter-Novelli (2001)**, en Japón el 70% de la venta de carne bovina ha disminuido y esto ha causado una caída de los precios de 1200 a 500 ¥/kg. También en los EUA, Corea, Malasia, Taiwán, y Australia suspenden la importación de carne del Japón.

2.2 Fundamentación

2.2.1 Filosófica

La investigación educativa responde a dos paradigmas principales: positivista y naturalista; que se conectan con las corrientes filosóficas realismo e idealismo respectivamente.

El cuadro de diferencias entre el paradigma positivista y el naturalista, que expone **Miguel González Sarmiento (1997: 21-23)**, se fundamenta en la presentación que hacen **Contreras (1994)** y **Tejedor (1986)** de los planteamientos de Guba y Lincoln, investigadores educativos.

Este perfil de investigación científica corresponde al paradigma Naturalista ya que reacciona a las siguientes premisas:

PREMISAS

Campo de acción: Ciencias naturales y sociales.

Naturaleza de la realidad: Existen múltiples realidades construidas, interrelacionadas y dependientes de las demás.

Relación sujeto-objeto: Interactúan y son inseparables

Posibilidad de generalización: No admite la posibilidad; solo es posible desarrollar hipótesis de trabajo limitadas en un tiempo y espacio.

Papel de los valores: La investigación esta determinada por valores del investigador, de la teoría en que se fundamenta, etc.

Métodos: Predominan los cualitativos.

Diseño: Abiertos, emergentes, nunca completos.

Escenario: Campo

Lógica de análisis: Orientado al descubrimiento exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo. Análisis de procesos.

2.2.2 Teórica-Científica

El trabajo que se realiza en los camales, con relación al proceso de sacrificio comprende las siguientes operaciones fundamentales

1. Recepción de los animales y descanso en los alojamientos adecuados
2. Reconocimiento sanitario ante-mortem
3. Aturdimiento
4. Desangrado
5. Transferencia
6. Resuello, descuerado o depilado
7. Evisceración
8. Lavado de vísceras
9. Corte de la canal
10. Lavado de la canal
11. Inspección sanitaria post-mortem
12. Pesado

13. Oreo y despiece

14. Refrigeración

Con el objetivo de satisfacer los requerimientos sanitarios se desarrollan previamente y durante el proceso varios y repetidos procesos de ducha y lavado.

- Ducha antes de aturdimiento
- Lavado después del aturdimiento en la región anatómica donde se práctico la herida y sangría
- Ducha de la canal antes de la entrada en el frigorífico

1. Recepción y reposo de los animales antes del sacrificio.

Los animales deben llegar al matadero por su pie si son lugares rurales y a corta distancia, y por medio comunes de transporte como camiones, ferrocarril y barco si son largas distancias.

Cada uno de los posibles transportes debe contar con las adecuaciones requeridas para no someter a estrés a los animales a sacrificar, y si por situación de distancia han sido sometidos a grandes tiempos de enclaustramiento deberán ser descansados previos al sacrificio.

Por parte de los Ministerios interesados y las organizaciones nacionales para la protección de animales, se ha dictado las disposiciones adecuadas para asegurar que el transporte de los animales tenga lugar en las mejores condiciones, sin que los animales sufran dolores o malos tratos. A pesar de esto no es raro observar la llegada al matadero de animales fatigados a causa del viaje largo e incómodo, ó debilitados a causa de su indocilidad, algunas veces heridos o contusionados, así como también enfermos.

El personal de los corrales se encarga de ubicar a los animales de acuerdo a la hora y día fijados para el faenamiento, no debiendo ser en ningún caso menos de doce horas después de llegado el animal al camal.

Este reposos es indispensable para la buena calidad y conservación de la carne, porque animales fatigados pierden peso por deshidratación, y su desangre es incompleto (factor perjudicial ya que la sangre contribuye al desarrollo de microorganismos y procesos enzimáticos negativos), además la escasez de glúcidos modifica la normal maduración de la carne.

En esta etapa además se debe clasificar previamente la carne, según su procedencia: toro de cría, buey, vaca, ternera, cerdos maduros, lechones y ovinos, quedando al margen los animales enfermos que inmediatamente se llevarán al camal sanitario para su sacrificio y clasificación de piezas para la cremación o para darles el destino adecuado.

En consideración a esto, tanto desde el punto de vista sanitario como desde el económico, se ha comprobado la utilidad de someter a los animales que no estén en perfectas condiciones físicas como consecuencia de la fatiga sufrida durante el viaje, o por sed o hambre, a un período de reposo cómodo para recuperar el estado físico normal. Con relación a los heridos o enfermos no contagiosos se reconoce generalmente la conveniencia de enviarlos cuanto antes al sacrificio, con el objeto de prevenir que se agraven. El reglamento sobre la vigilancia sanitaria de las carnes prevé además el caso de animales afectados por determinadas enfermedades infecciosas. Estos animales no se pueden admitir ni al sacrificio normal ni a la de urgencia porque los encargados del trabajo podría correr grandes riesgos de contagio y además porque los agentes infecciones podrían difundirse tanto en el ambiente como en el exterior.

Dennler, un investigador ha observado constantemente valores de pH bajos en los animales que han tenido descanso previo al sacrificio, por consiguiente se recomienda proporcionar a los animales fatigados un descanso adecuado e indica que debe ser de 48 horas para bovinos y de 24 horas para cerdos y terneros.

En cuanto al aspecto de las carnes obtenidas de la matanza de éstos animales, se conocen las características de las carnes denominadas "fatigadas". Se trata de carnes de color rojo oscuro, pegajosas al tacto, de

consistencia gomoso, con olores a veces a manzana reineta, de sabor no agradable.

La superficie de los huesos, en lugar de ser clara y brillante, tiene un color parduzco; el tejido subcutáneo normalmente blanquecino o de color pajizo, se presenta por el contrario de un color rosa más o menos acentuado, sobre el cual destacan los vasos superficiales repletos de sangre. Los depósitos adiposos más notables, como son los de la cavidad de la pelvis y de la cápsula renal, están también teñidos de un color rosáceo.

Las carnes que presentan en grado acentuado las características descritas, no se pueden admitir al consumo, porque repugnan y por tanto se destinan a la destrucción. Cuando las alteraciones son menos graves una vez asegurada la absoluta inocuidad, se pueden destinar las carnes a la tabla baja, en cuyo caso, no obstante, se deben vender en el plazo más breve posible, debido a que son menos aptas para la conservación.

La disminución del tiempo de conservación de las carnes “fatigadas”, según Schoemberg, se atribuyen a diversos factores como: sangría incompleta, excesivo consumo de glucógeno y aumento en la resistencia eléctrica de los músculos de los animales fatigados.

El excesivo consumo de glucógeno que se comprueba en el estado de fatiga altera notablemente el grado de acidez muscular, Esta condición repercute desfavorablemente, tanto sobre los caracteres organolépticos, como sobre la duración de la conservación de carnes. Además se ha comprobado que las carnes maceradas, con pH ácido poseen una moderada resistencia eléctrica y por tanto absorben la salmuera con más facilidad que las otras y se pueden conservar mejor y durante más tiempo.

Para establecer un cierto equilibrio en el organismo de las animales fatigados se recurre al suministro de alimentos ricos en glúcidos, para favorecer el aumento del glucógeno muscular y al formación del ácido láctico, en nuestro medio se debería suministrar melaza a los animales en cantidades de 300 a 500g por cabeza, por los menos un día antes del faenamiento.

2. Reconocimiento sanitario de los animales antes del sacrificio:

El reconocimiento sanitario de los animales antes del sacrificio constituye uno de los aspectos más importantes de la inspección de las carnes, con este examen, en el momento de la llegada del animal al matadero o bien en los establos de reposo, se pretende conseguir los siguientes objetivos:

- Descubrir en el animal vivo los síntomas de aquellas enfermedades que con dificultad se podrían diagnosticar después de la muerte por la modestia de las lesiones que determinan en las carnes y en las vísceras que normalmente se inspeccionan.
- Apreciar los síntomas clínicos de las distintas enfermedades con el objeto de someter después a los animales afectados a su reconocimiento especial y detenido durante el proceso de matanza.
- Diagnosticar eventuales enfermedades infecciosas o contagiosas para los animales o para el hombre, con el objeto de adoptar en el momento oportuno todas las medidas necesarias para impedir su difusión y para proteger la salud del personal que trabaja en los mataderos.

Uno de los reglamentos menciona lo siguiente: “Todos los animales bovinos, búfalos, porcinos, ovinos, caprinos y equinos se deben someter, en el momento de su entrada a los mataderos, al reconocimiento sanitario para comprobar la edad, el estado de nutrición, las condiciones de salud, determinación de su categoría; cuando la matanza no se efectúa inmediatamente, los animales se someten a vigilancia sanitaria durante un período de reposo y a un nuevo reconocimiento inmediatamente antes de la matanza”.

El ganado a sacrificarse de los corrales de mantenimiento o ayuno, se conducen al corral de espera, desde allí se llevan a la nave de inspección sanitaria, donde también se encuentran básculas y duchas para la limpieza de los animales que hayan pasado la inspección.

El animal rechazado es sacrificado inmediatamente y determinada la disposición final de su carne.

3. Aturdimiento:

El aturdimiento se realiza en todos los animales a ser sacrificados con el objeto de insensibilizar a animal y poder realizar el desangrado en condiciones de tranquilidad y sin mayores golpes y movimientos. Para este paso se utilizan diferentes métodos:

- Pistolas de proyectil cautivo.- Constituidas esencialmente por un vástago de acero que se desliza en el interior del cilindro metálico y es impulsado violentamente hacia delante, lo suficientemente para perforar la piel y el hueso del cráneo y lesionar el cerebro por el gas producido por la explosión de un pequeño cartucho. Este proceso no debe afectar el bulbo raquídeo que gobierna los pulmones y el corazón, par que sigan funcionando y permita así la eliminación de la mayor parte de la sangre del cuerpo.
- Puntilla.- Es un sistema de enervación clavado en el espacio oxipito-atloideo que corta la médula oblonga.
- Eléctrico.- Consiste en descargar electricidad al animal, que al atravesar el cerebro durante un tiempo suficientemente breve, esta se limita a determinar en el individuo un estado de inconsciencia temporal. Aplicado en cerdos.

Una desventaja en este tipo es que provoca un incremento de la presión sanguínea lo que aumenta el riesgo de ruptura de los vasos sanguíneos y por tanto que la sangre pase a los músculos provocando manchas de color rojo oscuro en la carne.

- Anhídrido carbónico.- Este método aplica en proporción adecuada el CO₂ en el aire atmosférico (70% CO₂, 30% aire) y empleando dentro de ciertos límites de tiempo (15 a 20 segundos) produce una acción segura de aturdimiento que se prolonga casi por dos minutos.

Se prohíbe el golpe del mazo sobre la frente o la nuca así como también la máscara de Bruneau.

4. Desangrado:

La muerte de los animales de abasto es consecuencia de la sangría a la que se deben someter los animales. Tanto desde el punto de vista higiénico sanitario como bajo el aspecto comercial de las carnes, la sangría es extremadamente importante. En efecto, a la ejecución correcta y racional de esta operación se hallan ligados el aspecto normal de las carnes, la duración de su conservación y el grado de contaminación microbiana.

Anteriormente hemos mencionado la influencia del estado de fatiga de los animales sobre el buen resultado de la sangría y como ésta depende también del método usado para el aturdimiento, tanto más ventajoso cuanto más intactas conserva las funciones cardíacas y respiratorias.

Con los procedimientos tradicionales de matanza, la sangría de los bovinos, de los equinos y de los cerdos se practicaba en el suelo, inmediatamente después de aturdimiento. Únicamente la de los ovinos y los caprinos se efectuaba con frecuencia con el animal suspendido por las extremidades posteriores o bien tumbado sobre mesas.

Con el animal colgado los operarios encargados de la operación se cansan menos porque trabajan en posición erecta y no se ven obligados a encorarse repetidamente, las pieles no se ensucian con la sangre y por tanto el trabajo de preparación para enviar a la salazón es más rápido, la recogida de la sangre es más rápida y más fácil tanto si se conduce a depósitos situados bajo el lugar de la sangría como si se recoge en recipientes individuales.

En los animales pequeños (terneros, cerdos, ovinos y caprinos) se puede realizar la sangría en mejores condiciones que con el animal en el suelo, efectuando la yugulación sobre las mesas adecuadas y haciendo que la cabeza y el cuello de los animales sobresalgan del borde la de mesa para

impedir que la sangre, estancándose en los tejidos que rodean la herida puedan coagularse y cerrar los vasos y mezclarse eventualmente con el material traqueo-bronqueal y estomacal, que puede ser aspirado.

Actualmente luego de insensibilizado el animal, se lo eleva en rieles de desangre por una de las patas traseras, mediante un polipasto de cadena larga; se cortan los grandes vasos sanguíneos del cuello para dar lugar a que salga la sangre y muera el animal.

En el caso del cerdo el desangre se lo realiza con un corte en el pecho hasta llegar al corazón.

Los cuchillos utilizados en el desangre deberán estar esterilizados.

En las mejores condiciones de sangría se evacuará aproximadamente el 50% de sangre en la res.

La cantidad de sangre proporcionada varía con la especie y está naturalmente en función de:

- Peso en vivo,
- Sexo
- Condiciones fisiológicas
- Edad, etc.

Los valores medios están referidos en peso de la canal en los siguientes órdenes:

Bovinos	5,09 – 6,13 %
Equinos	9,97%
Cerdos	3,29%
Ovinos	7,34%
Cabras	8,03%

La sangre se utiliza en:

- Alimentación humana
- Alimentación animal

- Fertilización
- Industria farmacéutica: Aditivo y fuente de plasma
- Industria de Colorantes
- Industria de Colas y refrescos
- Industria de Clarificación enológica
- Industria química como espumantes contra incendios

La sangre recolectada por tubería requiere la aplicación de anticoagulantes como el citrato de sodio en la proporción de 16g por litro, (0,165% de la sangre).

Composición de la sangre de ganado bovino:

Agua	76,8 a 82,6 %
Sustancias nitrogenadas	16,5 a 22,2 %
Grasas	0,15 a 0,20 %
Glúcidos	0,10 %
Sales minerales	0,6 a 1,12 %

5. Transferencia:

La transferencia consiste en el corte, utilizando una sierra eléctrica, de la cabeza, sin cuello (región oxipito-atloidea), las extremidades anteriores, cortadas a nivel de la articulación radio cúbito metacarpiano o sea en los huesos del carpo (rodilla) y en los miembros posteriores a nivel de la articulación tarsiana. Se retira la grasa y demás tejidos que existen entre el tendón de Aquiles y la tibia, dejando una abertura para la penetración de los garfios para la suspensión aérea de la res.

6. Resuello o descuerado o depilado:

La separación de la piel (bovino, equino, ovino y caprino) o bien de las cerdas se practica durante las operaciones de la matanza. Para facilitar la separación de la piel en los animales delgados y en todos los sujetos de la especie ovina y caprina, se utiliza en la práctica la introducción de aire bajo la piel (insuflación). Por motivos higiénico-sanitarios se permite la insuflación de aire en el tejido conjuntivo subcutáneo únicamente si se realiza con medios mecánicos, prohibiéndose la insuflación con la boca. Sin embargo de su práctica, se recomienda no usar la insuflación por la contaminación microbiana que provoca.

Se ha mencionado que las pieles de los animales son las principales fuentes directas o indirectas de la contaminación de las carnes.

El desuello puede realizárselo manualmente, con las respectivas normas de higiene y sanidad.

La perfección técnica con que el desuello (cortes, ralladuras, rascaduras, etc.) tanto en las carnes como en las pieles sea realizado repercute sobre el valor comercial de los productos.

En la res, un obrero especializado con equipo neumático y sierra adecuados para el descuerado, empieza cortando longitudinalmente por el esternón y el abdomen, otro corte lo hace por la cara interna del antebrazo hasta unir con el corte longitudinal anterior, también corta por la cara interna de las piernas hasta llegar al corte longitudinal principal.

Realizando estos cortes, la piel está lista para el desuello, debiendo el obrero controlar para evitar desgarraduras en los tejidos musculares, para lo cual subido en un elevador neumático va separando la piel con la sierra eléctrica circular.

Los cueros se transportan en carretillas hasta la sala de cueros, donde se los prepara o expende directamente.

En el caso de la depilación de cerdos se utilizan cubas de escaldado donde agua a temperatura constante permite la depilación con cepillos automáticos raspadores y se termina la depilación de forma manual y con punzones especiales y ayudados por sopletes. También se quitan las uñas de forma manual con aparatos cortadores. No se acostumbra a cortar las patas ni la

cabeza del cerdo, se los mantiene íntegro, inclusive sin partir en medias canales.

Aquí es indispensable la higiene de los procesos previos para evitar la contaminación de las cubas utilizadas en el proceso, generalmente contaminadas por los residuos de los procesos anteriores: sangre y excrementos ya que el agua de las cubas puede ingresar por orificios naturales y generados al cuerpo del animal y general infecciones de la carne. En la actualidad se buscan nuevos métodos más inocuos para reducir riesgos de contaminación como el chamuscado.

7. Evisceración:

El procedimiento técnico de la evisceración comprende la incisión de la pared abdominal inferior y de los tejidos del cuello, la sección de la sínfisis isquio pubiana y del esternón, la extracción de los órganos contenidos en la cavidad pélvica, del abdomen (a excepción de los riñones) y del tórax.

Este proceso tiene técnicas y tiempos diversos dependiendo de la edad y especie de los animales. El tiempo en cualquier caso debe ser el menor posible (máximo 20 a 30 minutos), especialmente en lugares o estaciones de calor.

La posibilidad de retrocesos: paso de gérmenes del intestino a los tejidos y la absorción de olores de origen intestinal debe ser evitado totalmente, ya que son responsables de alteraciones de las carnes.

Es por tanto norma obligada que se respete la integridad de los órganos durante la operación de extracción.

Todas las otras normas higiénico-sanitarias en el proceso responden a impedir la contaminación de la carne con material gastrointestinal y de órganos urogenitales.

Además se debe realizar en el caso de las hembras la extirpación de la mamas para evitar la contaminación de la canal o las vísceras con leche, (evita contaminación con bacterias de mastitis).

Es útil también aplicar ligaduras en el recto, el píloro y la vejiga previa a su extracción.

El intestino y el estómago se deben colocar sobre mesas diferentes y alejadas de las canales o en la banda de transportación para la inspección sanitaria posterior y luego, si es satisfactoria, serán enviados a tratamiento sucesivos de limpieza para su aprovechamiento.

Todo este proceso debe ser realizado bajo las normas de las buenas prácticas de manipulación en canales y mataderos, enfocada en la limpieza de los utensilios y equipos utilizados en el proceso, así como de los uniformes y elementos de protección utilizados por los obreros y operarios.

Es menester que el lugar de sacrificio y faenamiento tenga suficientes medios para la limpieza, higienización y esterilización del equipo.

Expertos higienistas, aconsejan no lavar con agua las carnes y vísceras comestibles sosteniendo que el número de gérmenes que el proceso reduce es menor que los que incorpora o disemina.

8. Lavado de las vísceras:

Las vísceras se conducen a una sala contigua a la de faenamiento, mediante un transportador de rodillos o banda transportadores accionada manualmente. En esta sala se realiza el lavado por medio de agua caliente y corriente en una cantidad abundante, utilizando equipo mecanizado.

9. Corte de la canal:

El animal faenado se llama canal. Para realizar el transporte final de la carne del matadero es necesario reducir su tamaño para lo cual se divide el

animal a lo largo de la columna vertebral, de manera que se forman las denominadas “medias canales”.

Para el transporte a las carnicerías estas medias canales se deben dividir de nuevo transversalmente, obteniéndose de cada una dos cuartos. Estas operaciones se realizan en el interior del matadero sobre las canales de los animales mayores de las especies bovina y equina e incluso de los cerdos de gran tamaño.

10. Lavado de la canal:

El lavado de la canal se realiza con duchas de agua bien pura a presión, de lo contrario contaminaría la carne y se procede a secarlas con un paño, previamente esterilizado con vapor, limpiando las zonas de sangre y la zona interna de la canal. Posteriormente pasan al cuarto de oreo.

11. Inspección sanitaria post-mortem

A pesar de que el médico veterinario deber controlar todo el proceso existe un lugar específico en la sala de oreo para el control final o post-mortem de todas las piezas.

El reconocimiento sanitario post-mortem de los animales consiste en el examen completo de las canales y de las vísceras de los animales sacrificados, con el objeto de comprobar la existencia de lesiones que puedan relacionarse con estados morbosos o condiciones particulares que convierten a las carnes en peligrosas o impropias para el consumo.

“La inspección sanitaria de las carnes debe ser metódica, cuidadosa y minuciosa, ninguna parte o víscera se debe sustraer de la inspección ni retirar de los locales de matanza antes de que el inspector sanitario haya emitido su juicio”.

La inspección se debe hacer inmediatamente después de la evisceración del animal, con el objeto de comprobar anomalías que podrían desaparecer en un examen realizado algunas horas más tarde.

Según Patrizi y Aangelucci, operando en un matadero de gran capacidad, la inspección requerirá un tiempo aproximado de:

- bovino o un equino 7 minutos
- porcino 2 minutos y 30 segundos,
- ovino 1 minuto y 15 segundos.

El trabajo diario para que resulte provechoso no debe durar más de 6 horas al día, con dos intervalos de media hora cada uno.

Al finalizar la inspección se debe adjuntar un sello aprobatorio a toda la carne y vísceras inspeccionadas, en el que figura el nombre del ayuntamiento o municipio donde se encuentra el camal o matadero, y el dictamen con la categorización de la carne.

Si el dictamen es negativo se procederá a la cremación o tratamiento final adecuado.

12. Pesado:

Contiguo al sitio de control sanitario post-mortem hay una báscula de riel aérea para pesar las medias canales e indicar el rendimiento del proceso.

13. Oreo y despiece:

En la sala de oreo y despiece se procede a cortar las medias canales dividiéndolas en cuartos si van a ser comercializados inmediatamente, en caso contrario para conservar o prepararse para una maduración prolija, se dejarán como medias canales para introducir inmediatamente en la cámara de prerrefrigeración.

14. Refrigeración:

Después de la faena, las medias canales se envían a la cámara frigorífica donde se mantienen a una temperatura de alrededor de 1,1°C, durante un período mínimo de 24 horas antes de ser distribuidas al mercado.

Entre los tipos de refrigeración se encuentran:

Refrigeración rápida: 1°C por una hora

Refrigeración lenta: 1°C por el tiempo que permanezca en el matadero.

Este procedimiento permitirá que mantenga la canal su humedad relativa normal que oscila entre 80 y 90% y su calidad no se vea alterada por descomposición por ataque bacteriano.

2.2.3 Legal

REGLAMENTO A LA LEY SOBRE MATADEROS INSPECCION, COMERCIALIZACION E INDUSTRIALIZACION DE LA CARNE.

Capitulo I

De las Disposiciones Generales

Art. 1.- El presente Reglamento establece las normas que regulan la construcción, instalación y funcionamiento de los mataderos o camales frigoríficos, la inspección sanitaria de los animales de abasto y carnes de consumo humano y la industrialización, transporte y comercio de las mismas.

Art. 2.- El tránsito y transporte del ganado en todo el territorio de la República es libre, debiendo cumplir con los requisitos sanitarios establecidos por el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) del MAG.

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 aceptadas por la legislación ecuatoriana y 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 a que se refiere el artículo anterior será realizada por los Médicos Veterinarios colegiados oficiales o acreditados.

Art. 6.- La Comisión Nacional de Mataderos, de acuerdo con el Artículo 7 de la Ley de Mataderos reformado, podrá proponer al MAG la modificación de las disposiciones constantes en este Reglamento para actualizarla según las circunstancias.

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; dando cumplimiento a disposiciones que por mandatos de Leyes u Ordenanzas rijan sobre esta materia.

Capítulo II

De los mataderos o camales frigoríficos

Requisitos generales para su funcionamiento

Art. 8.- Los mataderos y sus instalaciones, sean públicos, privados o mixtos para su funcionamiento, deben reunir las siguientes condiciones mínimas:

- a) 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, con excepción de los que vienen funcionando con sujeción al Decreto Supremo No. 502-C, publicado en el Registro Oficial No. 221 del 7 de Abril de 1964, mediante el cual se expidió la Ley de Mataderos.
- b) Disponer de los 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.
- c) El recinto debe estar debidamente controlado de tal manera que se impida la entrada de personas, animales y vehículos sin la respectiva autorización.
- d) 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 aspersion, 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.

- e) 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.

f) 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.

g) 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.

Autorización para la construcción y funcionamiento de los mataderos

Art. 9.- La construcción, instalación, remodelación funcionamiento de un matadero, de acuerdo al artículo 72 reformado de la Ley de Mataderos será autorizado por el MAG. Para el efecto, se presentará una solicitud dirigida al Ministro de Agricultura y Ganadería, a través de las Subsecretarías Regionales correspondientes, a la que deberá acompañarse, la documentación respectiva, según los términos de referencia establecidos por la Unidad correspondiente de este Portafolio, y previo al cumplimiento de normas y procedimientos exigidos por las respectivas municipalidades.

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.

Con los informes o recomendaciones emitidas por las instancias antes indicadas, el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería, resolverá, según lo establecido en la Ley y el presente Reglamento, en el término improrrogable de 30 días laborables.

Art. 10.- Los mataderos o camales frigoríficos que al momento se encuentren en servicio, deberán ser remodelados de manera que cumplan con los requisitos básicos indispensables para su funcionamiento, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias que tienen relación con esta actividad.

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, acción que la ejecutará, una Comisión integrada por los delegados de las unidades administrativas competentes vinculadas directamente con la actividad. Cuyo informe técnico se remitirá a la Comisión Nacional de Mataderos para el trámite correspondiente.

Del personal de los Camales

Art. 12.- El personal que interviene directamente en las operaciones de faenamiento, transporte y distribución de ganado para consumo, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Poseer certificado de salud otorgado por el Ministerio de Salud Pública.
- b) Someterse al control periódico de enfermedades infecto - contagiosas que el Código de la Salud disponga en estos casos.
- c) Mantener estrictas condiciones de higiene personal durante las horas de trabajo. Los empleados deberán utilizar los uniformes apropiados según el área de trabajo, establecido por las autoridades competentes. Estas prendas serán de tela y en los casos en que la índole de los trabajos lo requiera, llevarán por encima de su vestimenta y no en sustitución de la misma, otra prenda de protección de material impermeable.
- d) 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.
- e) 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 birretes, gorras o cofias, según sean hombres o mujeres.

f) 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. En ambientes donde las condiciones lo exijan se usarán botas de goma. Antes de comenzar las tareas diarias, el calzado deberá estar perfectamente limpio.

g) La Comisión Nacional de Mataderos y el MAG, en coordinación con los establecimientos o camales frigoríficos del país propenderá a la capacitación del personal vinculado a esta actividad.

Los cursos de capacitación deben tener el carácter obligatorio.

Capítulo III

Del faenamiento de los animales

Art. 13.- Todos los animales de abasto, deben ser faenados obligatoriamente en los mataderos o camales autorizados, a fin de salvaguardar la salud pública, en sujeción a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Sanidad Animal.

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. 15.- Los animales a faenarse serán sometidos a la inspección ante y post - mortem por el Servicio Veterinario del establecimiento quien debe emitir los correspondientes dictámenes.

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. 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 en la Decisión 197 de la JUNAC, Capítulo 3, ordinal 3.6 y a la Norma 1218 del 08 de Febrero de 1985, carne y productos cárnicos. Faenamiento, del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

Art. 18.- La Dirección del matadero o camal deberá obligatoriamente estadísticas sobre: origen del ganado, por especie, categoría y sexo, número de animales faenados, registros zoonosarios del examen ante y post - mortem y rendimiento a la canal. Esta información deberá ser reportada a la oficina más cercana del SESA, dentro de los primeros cinco días de cada mes, para el respectivo análisis y publicación.

Matanza de Emergencia

Art. 19.- La matanza de emergencia será autorizada por el Médico Veterinario responsable de la inspección sanitaria.

Art. 20.- La matanza de emergencia será efectuada bajo precauciones especiales en el matadero sanitario, en una área separada de la sala central. Cuando ello no sea factible, debe efectuarse a una hora distinta del faenamiento normal, sea al final de jornada de trabajo, o en un día determinado, según instrucciones precisas del Médico Veterinario Inspector, poniendo especial cuidado en la protección del personal que cumple estas funciones.

Art. 21.- El Médico Veterinario Inspector dispondrá que se proceda la matanza de emergencia en los casos siguientes:

- a) 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;
- b) 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;

c) Las carnes y vísceras de los animales sacrificados en emergencia que, luego de la muerte, presenten reacción francamente ácida, serán decomisadas.

Art. 22.- En casos urgentes, cuando durante el transporte del animal muere por causas accidentales y cuando no esté disponible el Médico Veterinario Inspector o el Auxiliar de Inspección, el Director del Matadero podrá disponer la matanza de emergencia, siendo éste el único caso en que no se realice la inspección ante - mortem.

Capítulo IV

De la Inspección Sanitaria

Art. 23.- La inspección sanitaria es obligatoria en todos los camales, debiendo realizarse a nivel de: instalaciones, inspección ante - mortem y post - mortem.

Inspección de las Instalaciones

Art. 24.- Todo el equipo, accesorios, mesas, utensilios, incluso cuchillos, cortadores, sus vainas, 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 los 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, para lo cual se verificará la calidad de limpieza de los diferentes puntos del proceso con equipo denominado luminómetro, para conocer el valor del ATP (Trifosfato de Adenosina), elemento que está presente en colonias bacterianas, restos de alimentos, hongos y levaduras. Todo camal deberá contar con este instrumento.

Art. 26.- Los productos esterilizantes, desinfectantes y desinfestantes, que se utilicen, deberán cumplir con las especificaciones de acuerdo a la normatividad vigente en el país. Se evitará que dichas sustancias entren en contacto con la carne y productos cárnicos.

Inspección ante – mortem

Art. 27.- Antes del faenamiento, 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. 28.- Cuando los signos de enfermedades de los animales sean dudosos se le excluirá de la matanza, y deberán ser trasladados al corral de aislamiento donde serán sometidos a un completo y detallado examen.

Art. 29.- Cuando en el animal, una vez realizado los exámenes y se diagnostiquen una infección generalizada, una enfermedad transmisible o toxicidad causada por agentes químicos o biológicos que hagan insalubre la carne y despojos comestibles, el animal debe frenarse 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. 31.- Al terminar la inspección ante - mortem, el Médico Veterinario Inspector dictaminará sea: la autorización para la matanza normal; la matanza bajo precauciones especiales; la matanza de emergencia; el decomiso; o el aplazamiento de la matanza.

Inspección post - mortem

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. 33.- Las canales serán presentadas a la Inspección Veterinaria divididas en dos mitades. La inspección de la cabeza, de las vísceras y de los demás órganos internos, como de las ubres y de los órganos genitales, se efectuará sin que ninguna de esas partes haya sido sustraída anteriormente o cortada o haya sufrido incisiones. Un número u otra marca correspondiente a la de los respectivos animales, se aplicará a la cabeza, vísceras abdominales y torácicos.

Art. 34.- Antes de terminada la inspección de la canal y vísceras, a menos que lo autorice el Médico Veterinario colegiado y acreditado, está terminantemente prohibido realizar las siguientes acciones:

- a) Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la canal.
- b) Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad en la canal u órgano, mediante el lavado, raspado, cortado, desgarrado o tratado.
- c) Eliminar cualquier marca o identificación de las canales, cabezas o vísceras.
- d) Retirar del área de inspección alguna parte de la canal, vísceras o apéndices.

Art. 35.- Para la retención de las canales y vísceras, debe examinarse más detalladamente cuando se sospeche de enfermedad o indicio de una anomalía, se marcará y retendrá bajo la supervisión del Médico Veterinario y será separada de las que hayan sido inspeccionadas. El Médico Veterinario podrá efectuar o solicitar cualquier nuevo examen y las pruebas de laboratorio que estime necesaria para tomar una decisión final.

Será responsabilidad del Médico Veterinario del camal la decisión sobre la idoneidad del producto para consumo humano; y de la Dirección del camal, la conservación del producto hasta que obtenga los resultados de los análisis.

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, a excepción de lo dispuesto en el Artículo 22 de este Reglamento.

Art. 37.- El procedimiento para la inspección post - mortem se establece en el Anexo de la Decisión 197, Capítulo 6, ordinal 6.2 de la JUNAC.

Capítulo V

De los dictámenes de la Inspección y Decomisos de carnes y vísceras

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. 39.- La canal y despojos comestibles serán aprobadas para consumo humano sin restricciones, cuando:

- a) 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;
- b) La matanza se haya llevado a cabo de acuerdo con los requisitos de higiene.

Art. 40.- La canal y los despojos comestibles de las especies de Abasto serán sujetos a decomiso total en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- a) 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.

b) Cuando contenga residuos químicos o radiactivos que excedan de los límites establecidos.

c) Cuando existan modificaciones importantes en las características organolépticas en comparación con la carne normal

Art. 41.- La canal y los despojos comestibles se decomisarán parcialmente cuando la inspección haya revelado la existencia de uno de los estados anormales o enfermedades que afectan solo a una parte de la canal o despojos comestibles.

Art. 42.- La carne decomisada permanecerá bajo la custodia del Servicio Veterinario del camal, hasta que se haya aplicado el tratamiento de desnaturalización o eliminación, segura e inocua.

Art. 43.- Las carnes decomisadas se retirarán inmediatamente de la sala de faenamiento, en recipientes cerrados; o, cuando se trata de canales colgadas en los rieles se marcará claramente como "DECOMISADO".

Art. 44.- El Médico Veterinario Inspector decidirá por el método de eliminación a emplearse (incineración, desnaturalización, o uso para alimentación animal), siempre que las medidas a adaptarse no contaminen el ambiente y sin que constituya un peligro para la salud humana o de los animales. No se permitirá que las carnes decomisadas ingresen nuevamente a las salas destinadas al almacenamiento de la carne.

Sellos

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. 46.- El sello de inspección sanitaria se aplicará de manera firme y legible e identificará al camal de origen.

Las tintas serán de origen vegetal e inocuo para la salud humana; se utilizarán de acuerdo a los siguientes colores: Aprobado, color violeta; Decomisado (total o parcial), color rojo; e, Industrial, color verde.

Art. 47.- Los sellos serán confeccionados con material metálico preferentemente inoxidable y tendrán las siguientes formas, dimensiones e inscripción:

- a) El sello de "Aprobado" será de forma circular, de 6 cm de diámetro, con inscripción _____ de _____ "APROBADO".
- b) El sello de "condenado" o "decomisado" tendrá una forma de triángulo equilátero, de 7 cm por lado con una inscripción de "DECOMISADO".
- c) El sello de "Industrial" será de forma rectangular, de 7 cm de largo por 5 cm de ancho y llevará impreso la inscripción de "INDUSTRIAL".

De la Denuncia de las Enfermedades Infecto - Contagiosas

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 oficina más cercana del SESA, de conformidad con los artículo 9, 10, 11 y 12 de la Ley de Sanidad Animal.

Capitulo VI

De la Clasificación de las carnes

Art. 49.- Terminología: Las definiciones relacionadas con carnes de los animales de abasto y productos cárnicos, se establecen en la Norma INEN No. 1217, vigente.

Clasificación de Canales de vacunos

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. 51.- Las canales de vacunos serán clasificadas en las categorías de: Superior, Estándar y Comercial. Se efectuará de conformidad a lo establecido en la norma INEN No. 775, vigente.

Art. 52.- La clasificación de las canales se efectuará una vez terminada la inspección sanitaria y haberse ejecutado los dictámenes correspondientes.

Art. 53.- La clasificación de las canales la realizará un técnico idóneo debidamente calificado, diferente del Médico Veterinario Inspector, el mismo que será acreditado por el SESA.

Art. 54.- Esta clasificación se hará preferentemente de día con luz natural. Cuando se emplee luz artificial ésta deberá ser de intensidad suficiente, no menor de 350 luxes.

Art. 55.- Las carnes clasificadas (frescas, refrigeradas o congeladas) podrán ser reinspeccionadas en cualquier momento por el Médico Veterinario Inspector del matadero o camal frigorífico y en los lugares de expendio por la Autoridad Sanitaria competente.

Sellos

Art. 56.- Las canales clasificadas se marcarán con un sello patrón, de rodillo. El color de la tinta para el sello de clasificación será diferente para cada categoría y ésta deberá ser de origen vegetal inocuo para la salud humana.

Art. 57.- El sellado se efectuará mediante bandas longitudinales en cada media canal, a todo lo largo de sus bordes torácicos, ventral y dorso lumbar.

Clasificación de cortes de carne vacuna

Art. 58.- Los cortes de la carne vacuna, con hueso y sin hueso, se sujetarán a lo establecido en las normas INEN No. 772 y 773 respectivamente.

En relación a las demás especies de abasto, los cortes se sujetarán a las normas que para este aspecto estableciere el INEN.

Capítulo VII

Del transporte de ganado vivo

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.

Art. 60.- Los vehículos u otros medios utilizados para el transporte de animales de abasto, deben reunir los siguientes requisitos:

- a) 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.
- b) La Jaula será construida de material no abrasivo, que disponga de pisos no deslizantes, sin orificios y estén provistos de paja, viruta o aserrín.
- c) Los animales deberán viajar sueltos y parados; queda prohibido manear o atar de cualquier parte del cuerpo a los animales.
- d) La ventilación debe ser la adecuada, prohíbese el uso de Jaulas tipo cajón cerrado o furgón.
- e) 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.
- f) 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.

Transporte de la carne y vísceras

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 o isotérmico de revestimiento impermeable, de fácil limpieza y desinfección y 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. 63.- El servicio de transporte de carne o menudencias, será autorizado por la Dirección del respectivo matadero de donde procede el producto, de acuerdo con el Artículo 61 de este Reglamento.

Art. 64.- Durante el transporte de la carne y productos cárnicos, los conductores y manipuladores, deberán portar los respectivos certificados de salud.

Transporte de pieles y cueros frescos

Art. 65 .- cerrados y revestidos de material metálico u otro material idóneo, que asegure su fácil higienización y evite escurrimiento de líquidos. Deben portar la debida autorización que certifique su origen.

Capítulo VIII

Del comercio de la carne y menudencias, tercenas y frigoríficos

Art. 66.- Se entenderá por tercena y frigorífico, el local donde se realice el expendio de carnes y productos cárnicos al público.

Art. 67.- Las tercenas y frigoríficos, para su instalación y funcionamiento, deben contar con la respectiva autorización o licencia de la Autoridad

competente 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 de acuerdo al Artículo 69 de este Reglamento.

Art. 68.- Se prohíbe la comercialización de carnes y menudencias en locales que no reúnan las condiciones que establece este Reglamento o que se destinen conjuntamente a otra actividad comercial.

Art. 69.- El local destinado al expendio de carnes y menudencias al por menor deben reunir las siguientes condiciones mínimas:

- a) Debe ser amplio, ventilado con paredes y piso impermeables de fácil limpieza;
- b) Contar con mostrador e instalaciones de refrigeración;
- c) Disponer de sierra manual o eléctrica para el troceo de la carne, mesa de deshuese, cuchillos, ganchos, chairas y envolturas higiénicas;
- d) El personal de expendio de la carne debe tener el respectivo certificado médico actualizado; y,
- e) Poseer lavabo y lavadero con desagüe internos conectados a la red central.

Importación y Exportación de carnes, vísceras y productos cárnicos

Art. 70.- Para la importación o exportación de carnes y vísceras frescas, refrigeradas o congeladas, se sujetará a las regulaciones establecidas por el SESA y a las que contempla la Resolución 347 de la JUNAC referente a la Norma Sanitaria para el Comercio Intra - Subregional Andino de animales, productos y subproductos de origen pecuario.

Capítulo

IX

De la elaboración de productos cárnicos

Art.71.- Se entiende por producto comestible o no, el material o materiales secundarios obtenidos del proceso de sacrificio y faenado de animales; es

decir, que bajo esta definición se considera como producto cualquier parte del animal que no esté incluida en la canal.

Art.72.- Los mataderos o camales frigoríficas, podrán elaborar producto cárnicos siempre que dispongan de una área debidamente aislada, que estén provistos de la maquinaria, equipos adecuados, el personal capacitado, y autorizados por la autoridad competente.

Art.73.- Para la elaboración de productos, los centros de beneficio, las industrias y fábricas deberán cumplir con la Norma INEN 774 y las normas INEN que van desde la 1336 hasta la 1347 y las demás disposiciones que rijan sobre la materia.

Capítulo X

De las tasas y derechos

Art. 74.- De conformidad a lo establecido en el Artículo 10 de la Ley de Mataderos y Artículo 7 reformado mediante Decreto Supremo No. 407 de 3 de Junio, de 1966, la Comisión Nacional de Mataderos es la competente para fijar las tasas o derechos a los que se hace referencia en los artículos indicados en la Ley, debiendo contar para ello con la respectiva reglamentación.

Art. 75.- Lo anterior no afecta lo que corresponde por Ley a las municipalidades, siempre y cuando no se oponga con las leyes y reglamentos sobre esta materia.

Art. 76.- Los ingresos obtenidos por este concepto, serán utilizados exclusivamente por el MAG para cumplir con las obligaciones derivadas del presente Reglamento.

Capítulo XI

De las sanciones

Art. 77.- Las personas que transporten carne o vísceras en vehículos que no cumplen con las disposiciones pertinentes del presente Reglamento, serán

sancionadas con el secuestro total de la carne o vísceras. El producto secuestrado será donado a instituciones de beneficencia.

Para cumplir con lo indicado se contará con la colaboración de la Policía Municipal y de la Policía Nacional.

Art. 78.- Las personas que sacrifiquen animales de las especies bovina, ovina, caprina, porcina y otras aceptadas por la legislación ecuatoriana y destinadas al consumo humano, 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 para los locales destinado al expendio de carnes y menudencias al por menor, serán inmediatamente clausurados.

Art. 80.- El Ministerio de Salud Pública y las municipalidades, coordinará sus acciones con el MAG, especialmente en el retiro del mercado de los productos que sean perjudiciales a la salud humana.

Art. 81.- El MAG es el organismo competente para aplicar las sanciones a que se hace referencia en los artículos anteriores, para lo cual, se seguirá el procedimiento establecido en la Ley de Sanidad Animal.

Art. 82.- Las municipalidades u otros organismos públicos o privados que ejerzan funciones o actividades relacionadas con el contenido de este Reglamento, deberán concordar sus disposiciones con las del presente instrumento.

2.2.4 Ambiental

En el caso del camal de la ciudad de Ambato, ubicado en la zona central del Ecuador, existe un elevado grado de contaminación al ambiente,

producida por los desechos orgánicos generados durante el faenamiento de reces y otros tipos

La prevención y contención de los desechos de la carne y de los subproductos es una necesidad económica y de higiene pública. La principal fuente de contaminación se encuentra en las aguas residuales de los mataderos que incluyen heces y orina, sangre, pelusa, lavazas y residuos de la carne y grasas de las canales, los suelos, los utensilios, alimentos no digeridos por los intestinos, las tripas de los animales sacrificados y a veces vapor condensado procedente del tratamiento de los despojos.

Las aguas están constituidas por los desbordamientos de los depósitos, excrementos líquidos y las aguas para lavar los corrales que contienen estiércol. Los corrales no cubiertos están expuestos a inundaciones en las épocas de lluvias con la consiguiente lixiviación del propio estiércol al sumidero.

2.3 Categorías Fundamentales

2.3.1 Términos Básicos

Canales: Parte del animal que incluye casi por completo el sistema óseo, muscular y graso; excluyendo la sangre, cuero, plumas o pelos, vísceras, cabezas y patas algunas veces. El rendimiento de canal normal respecto al peso vivo: Aves 80% Cerdos 80 % Bovinos 55%.

Características organolépticas: Cualidades de un alimento que percibimos por los sentidos.

Estrés: Es la reacción ante el peligro a través de una serie de respuestas físicas o psíquicas. Un animal estresado es aquel que sufre por algún motivo relacionado con las circunstancias que le rodea, o bien porque percibe un futuro sufrimiento, a causa de la manipulación a la que se ven sometidas aquellas especies que forman parte de la cadena alimenticia humana,

almacenados en pequeñas celdas y transportados en camiones cuyas condiciones no son muy cómodas para el animal. Las consecuencias de este sufrimiento son la pérdida de peso e, incluso, de la de calidad de la carne.

Faenamiento: El servicio de faenamiento corresponde a la labor de sacrificar reses, descuartizarlas o prepararlas para el consumo, el cual se puede prestar de manera manual o tecnificada. Por su parte el servicio de sacrificio corresponde a labor de matar o degollar animales vivos para el consumo.

Glúcidos: Son biomoléculas formadas básicamente por carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O). Los átomos de carbono están unidos a grupos alcoholícos (-OH), llamados también radicales hidroxilo y a radicales hidrógeno (-H).

Glucógeno: Es un polisacárido de reserva energética de los animales, formado por cadenas ramificadas de glucosa solubles en agua.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Rigor Mortis: Es un signo reconocible de muerte (del latín *mortis*) que es causado por un cambio químico en los músculos que causa un estado de rigidez (del latín *rigor*) e inflexibilidad en las extremidades y una dificultad para mover o manipular el cadáver. A una temperatura normal el rigor mortis suele aparecer a las 3-4 horas después de la muerte clínica y el rigor suele tener un efecto completo sobre las 12 horas. Finalmente el rigor mortis se relaja y cede cuando los músculos se descomponen, proceso que es acelerado por el ácido láctico residual de la obtención de ATP, el término “tieso” que se les da a los muertos proviene de este fenómeno.

Sarcómero: Unidad funcional del tejido muscular. El sarcómero es una célula larga y delgada con uno o varios núcleos y una membrana celular llamada sarcolema. Las fibras musculares se organizan en haces, envueltos

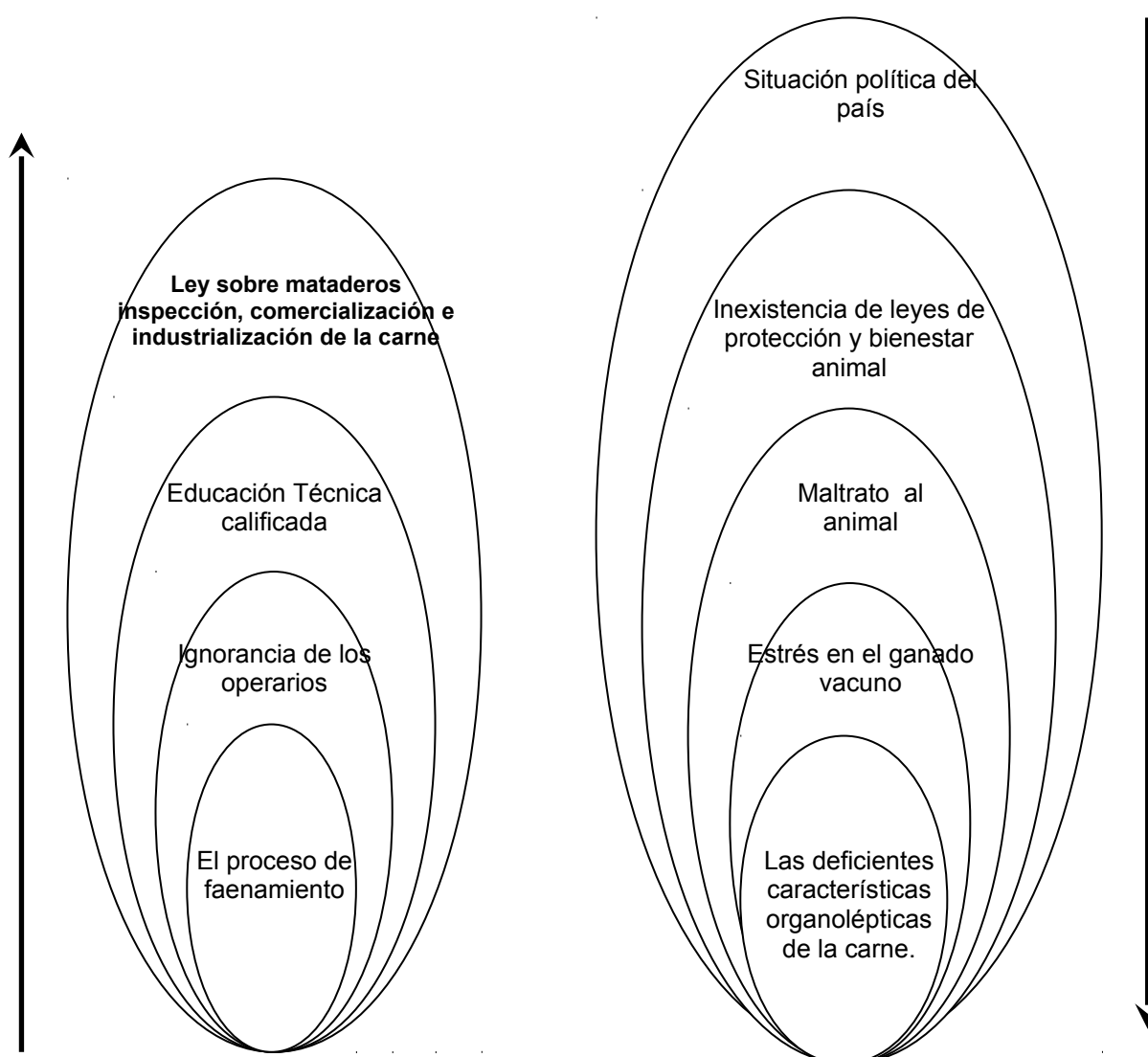
por una membrana externa de tejido conjuntivo, llamada empimio. Hay tres tipos de tejido muscular: el músculo liso, el músculo estriado o esquelético y el músculo cardíaco.

Seguridad alimentaria: Situación que se da cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.

SESA: Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria.

2.3.2 Súper y Subordinación Conceptual

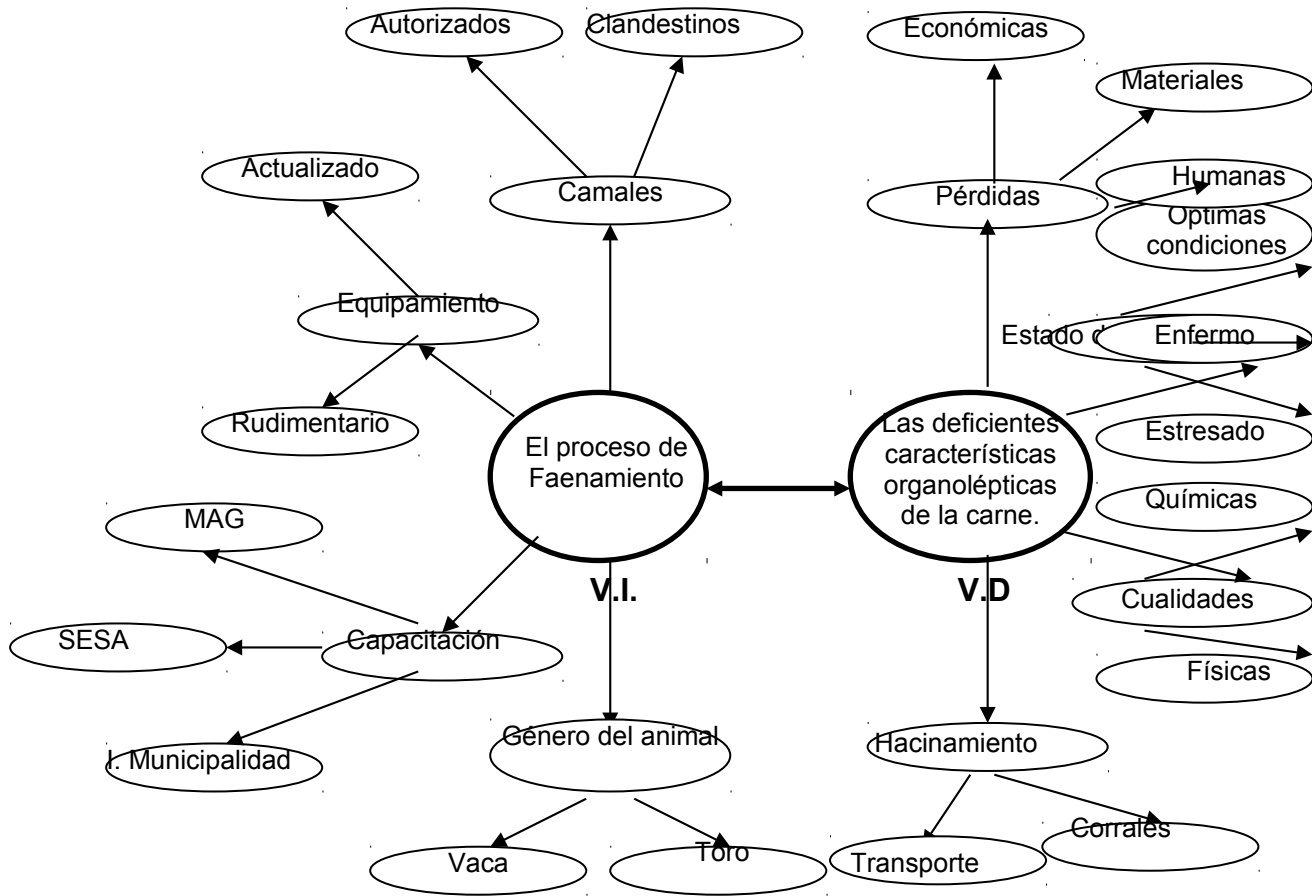
2.3.2.1 Superordenación Conceptual



Variable Independiente

Variable Dependiente

2.3.2.2 Subordinación Conceptual



2.4 Hipótesis

“Un inadecuado proceso de faenamiento producirá deficientes características organolépticas de la carne obtenida en el camal municipal de Ambato.”

2.4.1 Variable Independiente

Inadecuado proceso de faenamiento.

2.4.2 Variable Dependiente

Deficientes características organolépticas de la carne.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

Esta investigación científica posee un enfoque cualitativo y cuantitativo. El primero por que nos estamos refiriendo a características o atributos de la carne del ganado vacuno faenada en el camal municipal de Ambato y el segundo por que se utilizaran elementos cuantitativos de cálculo y análisis.

3.2 Modalidades y tipos de investigación

En esta investigación se utilizará la modalidad básicas de la investigación como es la de campo. Ya que necesitamos estar en el lugar de los hechos para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto. Y también necesitamos manipular ciertas variables independientes para observar los efectos en las respectivas variables dependientes, con el propósito de precisar la relación causa – efecto.

De acuerdo a los niveles o tipos de la investigación vamos a utilizar la descriptiva.

3.3 Métodos y técnicas de investigación

El método que se va a utilizar en este perfil de proyecto de investigación científica es el Analítico y este análisis consiste en la desmembración de un todo, en sus elementos para observar su naturaleza,

peculiaridades, relaciones, etc. Es la observación y examen minuciosos de un hecho en particular.

Para utilizarlo en la investigación se tendrá necesariamente que realizarla sistemáticamente a través de varias etapas que son:

- Observación, descripción, examen crítico, descomposición del fenómeno, enumeración de las partes, ordenación y clasificación.

Las técnicas de esta investigación de campo que se van a utilizar son las observaciones, encuestas y entrevistas, las que están dirigidas a recoger información.

3.4 Población y muestra

En el camal municipal de Ambato laboran 33 operarios a los cuales va a ir dirigida nuestra encuesta.

La entrevista será con el Dr. Luciano Parra veterinario del camal municipal de Ambato.

Una segunda entrevista se llevará a cabo con la Ing. Adela Ortiz administradora del camal municipal de Ambato.

Otra entrevista a los propietarios de frigoríficos que adquieren la carne faenada por el camal municipal de Ambato.

Y la entrevista final será con la Egda. Sofía Pallo ayudante del laboratorio de Microbiología de la FCIAL-UTA.

Cabe recalcar que también se realizara una observación directa estructurada a las instalaciones del camal municipal de Ambato y su funcionamiento.

3.5 Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: Inadecuado proceso de faenamiento				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TEC. E INST.
<p>El inadecuado proceso de faenamiento se conceptúa como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Transportación inadecuada del ganado. -Inexistencia de tiempo de reposo del bovino. -Inconstancia en el reconocimiento sanitario de los animales antes del sacrificio. -Maltrato físico al animal. -Hacinamientos de animales. -Maltrato por golpes de calor e insolaciones -Inexistencia de duchas antes del sacrificio y lavado después del sacrificio. -Sangría incompleta. -Red frigorífica ineficiente. 	- Antemortem	<ul style="list-style-type: none"> - En la transportación el ganado es amontonado por mucho tiempo. - El ganado es inspeccionado irregularmente y esto puede causar contagios de enfermedades. - Para la movilización del ganado estos son golpeados. - Los animales son expuestos a insolaciones o lluvias hasta que llegue la hora de sacrificio. -No se ducha al ganado antes del aturdimiento, después del aturdimiento en la región anatómica donde se <u>práctico la herida y sangría, y no se lava el canal antes de la entrada en el frigorífico.</u> 	<p>¿Cuántos animales por transporte?</p> <p>¿A qué se debe?</p> <p>¿No existe otro método?</p> <p>¿Desde cuando?</p> <p>¿Debido a qué?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa e transportistas de ganado Ambato con cuaderno de notas - Entrevista estructurada inspecciona al ganado Ambato con guión de entrevista - Observación directa e operarios encargados de animales del camal de notas 1 (ver anexo 1) - Observación directa e animales en los corrales con cuaderno de notas - Encuesta a los operarios faenamiento de los bovino de Ambato con cuestionario
	- Postmortem	<ul style="list-style-type: none"> -Existe un desangrado incompleto del animal. -El frigorífico no es utilizado. 	<p>¿A qué se debe?</p> <p>¿Por qué?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa e desangrado de los animales Ambato con cuaderno de notas - Entrevista estructurada camal de Ambato con guión Anexo 4).

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: Deficientes características organolépticas de la				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TEC. E INST. DE
<p>Las deficientes características de la carne se conceptúa como un producto resultante con atributos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textura dura • Mal color • Mal olor • Mal sabor • pH alto • Color rojo oscuro • Pegajosas al tacto • Consistencia gomosa • Olores a veces a manzana reineta • Sabor no agradable • Carne con toxinas • Aspecto indeseable <p>Y por ende con dificultades para su comercialización.</p>	<p>- Físicas</p>	<p>- La textura de la carne del camal de Ambato que sale al mercado es dura.</p> <p>- Un gran porcentaje del color de la carne del camal de Ambato es diferente a otras.</p> <p>- El resultado del laboratorio demuestra que el pH de la carne del camal de Ambato es alto.</p>	<p>¿Con qué frecuencia y en que porcentaje?</p> <p>¿Es cierto esto y en que cantidades?</p> <p>¿Debido a qué factores?</p>	<p>- Entrevista estructurado propietario de frigorífico ciudad de Ambato entrevista 3 (ver Anexo 5).</p> <p>- Entrevista estructurado propietario de frigorífico ciudad de Ambato entrevista 3 (ver Anexo 5).</p> <p>- Entrevista estructurado ayudante del laboratorio de Microbiología de la ciudad de Ambato con guión de entrevista (ver Anexo 6).</p>
	<p>- Químicas</p>	<p>- El tiempo de conservación de la carne del Camal de Ambato es menor a los de otros camales certificados.</p>	<p>¿Cuáles son las normas municipales?</p>	<p>- Entrevista estructurado Veterinario del camal de Ambato con guión de entrevista (ver anexo 2).</p>

3.6 Recolección de la información

Para recolectar la información necesaria para comprobar o rechazar la hipótesis de este perfil de proyecto de investigación científica se aplicará métodos de contacto directo con el objeto de estudio.

Para esto se utilizará la observación científica consiste en la percepción sistemática y dirigida a captar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, realidades sociales y personas en el contexto donde se desarrollan normalmente. Esto se hará a las instalaciones del Camal Municipal de Ambato. Ver anexo 1.

También se dispondrá de la encuesta que es una técnica que al igual que la observación está destinada a recopilar información; de ahí que no debemos ver a estas técnicas como competidoras, sino más bien como complementarias.

La herramienta de la encuesta que usaremos es el cuestionario que es un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación, para que sea contestado por la población o su muestra. La encuesta se realizara a los operarios del Camal municipal de Ambato. Ver anexo 3.

Y finalmente la entrevista que es un diálogo intencional, una conversación personal que el entrevistador establece con el sujeto investigado, con el propósito de obtener información. Algo muy importante es la ejecución de la entrevista que comprende cuatro fases:

- **El contacto inicial con el entrevistado.**

Para esto se hará:

15. Visita a las instalaciones de camal municipal de Ambato.
16. Se localiza al entrevistado
17. El entrevistador se identifica
18. Se pregunta si esta dispuesto a responder a algunas preguntas.
19. Explicación del objetivo de la entrevista.

- **La formulación de las preguntas.**

Estas preguntas los podemos ver en los anexos 2-4-5-6.

- **La anotación de las respuestas.**

Se la realizara en el guión de entrevista.

- **La terminación de la entrevista.**

Se realiza con un agradecimiento por la colaboración que se ha dado a la investigación.

La entrevista se realizara a: el Veterinario del camal, la administradora del camal, a un propietario de frigorífico y a la ayudante del laboratorio de microbiología de la UTA-FCIAL.

3.7 Procesamiento y análisis de la información

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizará el paquete de cálculo como es el:

- Excel

El cual ayudará a la interpretación de los datos obtenidos durante la investigación.

CAPÍTULO IV MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Cronograma de actividades

(MESES) (SEMANAS)	2007															
	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Formulación del Problema																
Elaboración del Marco Teórico																
Recolección de Información																
Análisis, organización e interpretación de la información obtenida																
Procesamiento de Datos																
Análisis de Resultados y Conclusiones																
Elaboración del primer borrador																
Entrega del primer borrador																
Revisión y/o modificación del primer borrador																
Redacción del Informe Final																
Trascripción del Informe																
Presentación del Informe																

4.2 Recursos

4.2.1 Matriz de recursos materiales

RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNIT. \$	TOTAL \$
Trasporte (Bus)	50	Pasajes	0.18	9.00
Suministros de ofici.	-	-	20.00	20.00
Internet	10	horas	0.90	9.00
Material bibliográfico	100	copias	0.02	2.00
Servicios básicos	30	Kw-h	0.10	3.00
SUBTOTAL \$				43.00
10 % DE IMPREVISTOS \$				4.30
TOTAL \$				47.30

4.2.2 Matriz de recursos humanos

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL \$
Seminario de graduación (Incluye Investigador y Tutor)	1	1080.00	1080.00
SUBTOTAL \$			1080.00
10 % DE IMPREVISTOS \$			108.00
TOTAL \$			1188.00

4.2.3 Presupuesto de operación

P.O.= Total de los recursos materiales + Total de los recursos humanos

P.O.= 47.30 \$ + 1188.00 \$

P.O.= 1235.30 \$

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRERACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis de los resultados e Interpretación de datos obtenidos

5.1.1 Encuestas

Los resultados obtenidos se desprenden de la encuesta realizada a 33 operarios que laboran en el Municipal de Ambato que fueron incluidos en este estudio.

Grafico 1.



Breve Lectura.- La pregunta analizada en el gráfico 1 es trascendental dentro del interés de la investigación y podemos ver que de los 33 encuestados solo 8 piensan que necesitan capacitación para las labores que desempeñan.

Grafico 2.

Breve Lectura.- Este grafico nos demuestra que si hay conciencia de que un animal estresado y/o enfermo no presentaría características de calidad en la carne ya todos respondieron No.

Grafico 3.

Breve Lectura.- Lo que se pudo determinar con la observación estructurada se ratifica en este grafico ya que 20 de los 33 operarios encuentra a las instalaciones del camal sin limpieza.

Grafico 4.

Breve Lectura.- Como se esperaba, el grafico 4 demuestra que no se ducha al ganado antes del aturdimiento para relajar al animal y limpiarlo y evitar contaminaciones de la carne.

Grafico 5.

Breve Lectura.- De igual manera solo una persona sabe que se ducha al animal después del aturdimiento, en la región anatómica donde se practico la herida y sangría. 32 Operarios dijeron que no se ducha al ganado en este proceso.

Grafico 6.

Breve Lectura.- Este grafico sino el mas importante uno de los cuales nos servirá para comprobar nuestra hipótesis, como podemos ver el 75% de los encuestados considera que el proceso de faenamiento que realiza el Camal Municipal de Ambato no es adecuado.

Grafico 7.



Breve Lectura.- Finalmente en el grafico 7 demuestra que los operarios tienen conciencia que existen productos mejores del que ellos obtienen.

5.2 Verificación de la hipótesis (matemática)

Planteamiento de las Hipótesis

20.**Ho**: Un inadecuado proceso de faenamiento producirá deficientes características organolépticas de la carne del camal municipal de Ambato.

21.**Hi**: Un inadecuado proceso de faenamiento producirá eficientes características organolépticas de la carne del camal municipal de Ambato.

Para aplicar la regla de decisión primero es necesario elaborar dos tablas para la obtención de X^2 (chi cuadrado) calculado, para lo cual se toma en cuenta dos gráficos que expresan resultados de las encuestas que están directamente relacionados con la hipótesis planteada y sus variables, los cuales son:

- Gráfico N°6: ¿Considera que el proceso de faenamiento que se realiza en este camal es adecuado?
- Gráfico N°7: ¿Cree ud. que la carne que sale de este camal es de mejor calidad que la que se vende en el MEGAMAXI?

Para la aplicación de Chi Cuadrado, los resultados en el gráfico N°6, se clasificarán en **SI** debido que significa que sí consideran que el proceso de faenamiento del camal municipal de Ambato es adecuado y en **NO** aquellos piensan lo contrario.

En el gráfico N°7, simplemente dentro de la clasificación **SI** entraran las personas que creen que la carne faenada en el camal de Ambato es de mejor características que la que se faena en AGROPESA y en **NO** aquellas que obviamente creen lo contrario.

Para el gráfico N°6, tendríamos los siguientes datos

- a) SI = 11 encuestados
- b) NO = 22 encuestados

Para el gráfico N°7, tendríamos los siguientes datos

- a) SI = 5 encuestados
- b) NO = 28 encuestados

Cuadro N°2. Datos Observados (n)

	SI	No	
Grafico N°6	11	22	33
Grafico N°7	5	28	33
Total	16	50	66

Cuadro N°3. Datos Esperados (n*) al 50%

	SI	No	
Grafico N°6	8	25	33
Grafico N°7	8	25	33
Total	16	50	66

Cuadro N°4. Cálculo de Chi Cuadrado $(n-n^*)^2/n^*$

n	n*	n-n*	$(n-n^*)^2/n^*$
11	8	3	1,125
22	25	-3	0,36
5	8	-3	1,125
28	25	3	0,36
		X²calculado	2,97

Grados de Libertad

$$GL = (F-1) (C-1)$$

$$GL = (2-1) (2-1)$$

$$GL = 1$$

Nivel de significancia = 5%

Chi Cuadrado Tabla = $X^2_{0.05} = 3.84$

Regla de Decisión

Si X^2 calculado < X^2 de tablas Acepto H_0 .

A nivel de significancia del 5% se comprueba la hipótesis nula, planteada en el proyecto, es decir, que efectivamente, un inadecuado proceso de faenamiento producirá deficientes características organolépticas de la carne del camal municipal de Ambato.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- De acuerdo con los resultados obtenidos, concluimos que la relación que existe entre el inadecuado proceso de faenamiento del ganado vacuno y las características organolépticas de la carne del camal de Ambato es un problema presente, es decir, mientras el proceso de faenamiento no sea de calidad, con todas las normas higiénico sanitarias, con las normas de protección animal, con un proceso completo de faenamiento sin omitir ningún paso o de lo contrario se obtendrá una carne con características organolépticas que no gustan a los consumidores es decir carne dura, de colores extraños como rojo oscuro, pegajosas al tacto, de consistencia gomoso, con olores a veces a manzana reineta, de sabor no agradable. La superficie de los huesos, en lugar de ser clara y brillante, tiene un color parduzco; el tejido subcutáneo normalmente blanquecino o de color pajizo, se presenta por el contrario de un color rosa más o menos acentuado, sobre el cual destacan los vasos superficiales repletos de sangre.

15. Se ha determinado los puntos críticos del proceso de faenamiento para este problema y estudio en especial con la observación estructurada realizada a las instalaciones del Camal Municipal de Ambato y son: no hay descanso y animales fatigados pierden peso por deshidratación, y su desangre es incompleto (factor perjudicial ya que la sangre contribuye al desarrollo de microorganismos y procesos enzimáticos negativos), además la escasez de glúcidos modifica la normal maduración de la carne. Otros puntos son el reconocimiento sanitario de los animales antes del sacrificio, duchas antes y después del aturdimiento en la región anatómica donde se práctico la herida y

sangría, también el aturdimiento y desangrado que en el siguiente resumen podemos ver por que son críticos:

Sistema de aturdimiento

Sistemas de inmovilización:

- 22. Evitar las ataduras.
- 23. Acondicionar el box según el tamaño del animal.
- 24. No colgar/suspender a los animales antes de aturdir.

Aturdido:

- Colocar la pistola en la posición exacta del punto de aturdimiento.

Abatido:

- ☆ Proporcionar una superficie que recoja el cuerpo del animal aturdido en condiciones de limpieza.

Evitar en la caída la producción de arañazos, heridas, hematomas, roturas de huesos, etc.

Sangrado y muerte del animal

Tiempo de aturdimiento sangrado:

- Pistola nunca superior a 60 segundos.
- Nunca anterior a la recuperación sensorial del animal.
- Comprobar los signos de un correcto aturdimiento: ojos, relajación muscular.
- Repite la operación si no ha sido efectiva.

Nota:

- El animal muere por la rápida pérdida de sangre (70 segundos en el ganado vacuno)

Importante:

- Realizar el "corte completo" de los vasos
- No dar tiempo a la recuperación de la consciencia durante el sangrado

Realizar de forma continuada las tres operaciones en un mismo animal sin pasar al siguiente o varios a la vez.

Consecuencias

Respeto de las normas de bienestar sobre la calidad de la carne.

BUEN trato

- Sangrado eficaz
- Mayor calidad higiénica
- Mayor tiempo de conservación
- Mejor presentación de la canal.

- Fatiga muscular
- Hemorragias, petequias, coágulos.
- Rotura de huesos
- Peor calidad higiénica y sanitaria
- Peor calidad comercial
- Decomisos

MAL trato

- Se ha evaluado mundialmente que el ganado de Ecuador no esta libre de aftosa lo cual debe ser detectado en la inspecciones del ganado, si se llega a pasar la carne seria de mala calidad y de baja seguridad ya que puede causar intoxicaciones y contagios de la enfermedad al humano.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda dar capacitaciones a todas las personas que trabajan en el camal municipal de Ambato, de normas higiénico sanitarias, BPM, normas de protección animal para mejorar el proceso de faenamiento.
- Para un proceso adecuado de faenamiento se recomienda utilizar el procedimiento que se ha citado en el capítulo 2, en la fundamentación teórica-científica.
- Se le debe dar la importancia que se merece a la preparación y consumo de alimentos sanos, como lo indica el Servicio de Prevención de Riesgos

Laborales Diputación Provincial de Málaga en el Boletín nº 109 Abril 2007 según el **CÓDIGO EUROPEO CONTRA EL CÁNCER**, el cual informó que el 30% de todas las muertes causadas por el cáncer están relacionadas con la alimentación.

MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía

JARAMILLO Patricia. 2004. "Reducción del Impacto Ambiental en el Camal Municipal de Ambato". UTA-FCIAL. Ambato-Ecuador. p.p. 52

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. 1996. "Normativa de Sanidad Animal. Reglamento sobre el funcionamiento de Mataderos. Decreto N° 342".p.p.108

PORTER-NOVELLI. 2001. Quantum information and Food. Nature, p.p. 404

SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD AGROPECUARIA. 1996 "Reglamento a la ley sobre mataderos inspección, comercialización e industrialización de la carne." Publicada en el registro oficial n° 221 de 7 de abril de 1964 y mejorada por el Decreto Supremo N° 3873 de 1996. p.p.65

SWATLAND H.J. 2003. "Evaluación de la carne en la cadena de producción". Editorial Acribia S.A.- Royo. Zaragoza – España. p.p 219

WARRIS P.D. 2003. "Ciencia de la carne". Editorial Acribia S.A.- Royo. Zaragoza – España. p.p. 305

Webgrafía

http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_chapitre_3.7.5.htm (2007-09-10)

<http://www.grandin.com/spanish/tgbook.ch19.html> (2007-09-10)

http://www.malaga.es/subidas/general/archivos/ara_532.doc)

Anexos

ANEXO 1 CUADERNO DE NOTAS 1 BITÁCORA DE OBSERVACIÓN

Empresa: Camal Municipal de Ambato

Lugar: Parque Industrial Ambato

Fecha: 8 de Octubre del 2007

Hora: 10:00 a.m.

- 1.- Solo se faena de sábado a miércoles.
- 2.- En camiones pequeños donde entrarían normalmente 2 bovinos, llegan 3 y hasta 4 animales amontonados.
- 3.- El veterinario inspecciona rápidamente a los animales.
- 4.- Para descargarlos en los corrales estos son golpeados con varas.
- 5.- Para movilizarlos dentro de los corrales estos son golpeados con varas.
- 6.- Los animales no tienen protección de los cambios ambientales, si hace los rayos de calor son fuertes los bovinos permanecen en los corrales de igual manera si llueve.
- 7.- Existe excitabilidad sexual entre los bovinos en los corrales.
- 8.- En la zona de desangrado el animal es colgado de la pata trasera y las heces contaminan su cuerpo, no existe una ducha para limpiar esto.
- 9.- El desangrado es incompleto ya que otro animal ya viene detrás.
- 10.- El piso de las instalaciones esta lleno de sangre.
- 11.- En el eviscerado el contenido interno del animal se riega por la carne del mismo.
- 12.- No existe una ducha del canal en este paso.
- 13.- No hay reposo del canal en frío y este es llevado inmediatamente por transporte sin cadena de frío para su expendio.

ANEXO 2
ENTREVISTA 1
GUIÓN DE ENTREVISTA 1

Empresa: Camal Municipal de Ambato

Entrevistado: Dr. Luciano Parra

Cargo: Veterinario

Lugar: Parque Industrial Ambato

Fecha: 17 de Octubre del 2007

Hora: 10:00 a.m.

- **¿Cuál es su nombre?**

Luciano Parra

- **¿Cuál es su cargo en el Camal?**

Veterinario del Camal

- **¿En qué porcentaje llegan animales enfermos al camal?**

Es muy raro el caso ya que los introductores saben que no faenamos animales enfermos.

- **¿Cuál es el procedimiento con estos animales?**

Se evalúa al animal y dependiendo si esta enfermo es separado del resto de bovinos, es devuelto a su dueño.

- **¿Qué pasa cuando ud. esta ausente? ¿Quién inspecciona el ganado?**

En el camal también trabaja el Dr. Roberto Almeida que es también veterinario del camal.

- **¿Cuáles son las normas municipales que debe cumplir el proceso de faenamiento y la carne que sale de este camal?**

Dentro de las principales normas esta que:

Todo animal que ingrese al Camal será previamente identificado, registrado y autorizado en base a contrato de compra y venta que garantice su procedencia y con la correspondiente guía de movilización de la CONEFA.

La Inspección sanitaria corresponde a: examen ante y pos-mortem, instalaciones, faenamiento, almacenamiento, sellaje, transporte y comercialización de carnes destinadas al consumo humano.

Los animales destinados para el consumo humano, deberán permanecer en los corrales del Camal.

El examen ante-mortem y determinara si los animales pueden ser faenados, sometidos a observación o decomisados si fuera del caso.

El veterinario en caso de ver alguna anomalía esta en capacidad de decomisar y ordenar el destino de del las canales, vísceras o animales.

Todos los animales que se hayan faenado dentro del Camal Municipal serán sometidos al examen post-mortem en su integridad es decir carne y vísceras.

Inmediatamente el Médico Veterinario Inspector procederá a emitir el dictamen final.

Realizada la inspección Post- mortem el Medico Veterinario Inspector deberá marcar las canales y vísceras, con el respectivo sello sanitario

- **¿Cuál carne cree ud. que conserva por mayor tiempo en cuanto a sus características organolépticas? ¿La de este camal o la de otro camal por ejemplo AGROPESA?**

Agropesa es una empresa privada y tiene tecnología de punta, personal mas calificado. Creo que con eso he dicho todo pero aquí hacemos lo posible por brindar un buen servicio.

ANEXO 3
ENCUESTA 1
CUESTIONARIO 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS

La presente encuesta tiene como objetivo conocer el funcionamiento del proceso de faenamiento en el camal municipal de Ambato. Y esta dirigida a los operarios del mismo.

Fecha:.....

1.- Señale con un visto \checkmark en la respuesta que considere correcta.

2.- ¿Cree ud. que necesita capacitación para la función que desempeña en el camal?

a) Si

b) No

3.- ¿Piensa ud. que la carne que proviene de un animal estresado y/o enfermo es de excelente calidad?

a) Si

b) No

4.- ¿Cree ud. que la limpieza de todas las instalaciones del camal es adecuada?

a) Si

b) No

5.- ¿Se ducha al ganado antes del aturdimiento?

a) Si

b) No

6.- ¿Se ducha al ganado después del aturdimiento, en la región anatómica donde se práctico la herida y sangría?

a) Si

b) No

7.- ¿Considera que el proceso de faenamiento que se realiza en este camal es adecuado?

a) Si

b) No

8.- ¿Cree ud. que la carne que sale de este camal es de mejor calidad que la que se vende en el MEGAMAXI?

a) Si

b) No

Gracias por su colaboración

ANEXO 4
ENTREVISTA 2
GUIÓN DE ENTREVISTA 2

Empresa: Camal Municipal de Ambato

Entrevistado: Ing. Adela Ortiz

Cargo: Administradora del camal

Lugar: Parque Industrial Ambato

Fecha: 17 de Octubre del 2007

Hora: 10:30 a.m.

1) **¿Cuál es su nombre?**

Adela Ortiz

25. **¿Cuál es su cargo en el Camal?**

Administradora

16. **¿Cuántos introductores llegan al mes a hacer uso del Camal municipal de Ambato?**

Mensualmente alrededor de 80 introductores.

17. **¿Cuáles han sido los problemas recurrentes que ha tenido el camal durante su administración?**

Muchas personas no saben cuales son los procedimientos.

18. ¿Por qué no se usa el frigorífico del camal?

Si esta en funcionamiento. Pero la mayoría de usuarios del servicio faenan sus animales y se retiran enseguida.

19. ¿Cree ud. que el proceso de faenamiento de este camal, desde la entrada de los animales hasta la salida de las canales es adecuado o podría mejorar?

Estamos dentro de las normas estatutarias y el servicio es bueno, pero como todo servicio se puede mejorar.

ANEXO 5
ENTREVISTA 3
GUIÓN DE ENTREVISTA 3

Empresa: Frigorífico

Entrevistado: Sr. Miguel Lozada

Cargo: Propietario

Lugar: Ambato

Fecha: 17 de Octubre del 2007

Hora: 15:00 p.m.

1) ¿Cuál es su nombre?

Miguel Lozada

• **¿Es ud. el dueño del frigorífico?**

Si con mi esposa.

• **¿Ud. expende carne faenada en el camal municipal de Ambato?**

Si

• **¿Vende carne de otros camales?**

También y es la que mas vendo.

• **¿Es de buena calidad la carne del camal de Ambato?**

Que le diré! Antes tenía un distribuidor que hacía faena ahí y no era tan buena vera. Ahora me distribuye otra persona y si es buena...

- **¿Ha recibido quejas de esta carne?**

Si algunas veces

- **¿A que se refería la queja?**

Vienen a decir que le he dado muy dura, una vez hasta frita me vinieron a devolver jajaja.

- **¿Ha visto diferencias en el color, olor, sabor y textura entre las carnes de otros camales y las del camal municipal?**

Ahí esta véale ud. mismo. (Enseñando las canales del camal municipal y la de otra procedencia).

ANEXO 6
ENTREVISTA 4
GUIÓN DE ENTREVISTA 4

Empresa: UTA – FCIAL- Laboratorio
Entrevistado: Egda. Sofía Pallo **Cargo:** Ayudante del laboratorio
Lugar: UTA Campus Ingahurco
Fecha: 18 de Octubre del 2007
Hora: 10:00 a.m.

- **¿Cuál es su nombre?**

Sofía Pallo

- **¿Cual es su función en el Laboratorio?**

Ayudante del Laboratorio de Micro.

- **¿Podría darme midiendo el pH de estos dos tipos de Carne.**

Claro

- **¿De las 2 muestras analizadas (carne Agropesa – carne Camal municipal de Ambato) cual obtuvo mayor valor de pH?**

Bueno la Muestra 1 que es Agropesa tiene un pH de 5.6 y la otra del camal municipal tiene u pH de 6.

- **¿Según esto cual es de mejor calidad y porque?**

Los 2 están dentro de los rangos de pH para carne faenada pero mejor calidad y características tiene la de agropesa, debe ser por la tecnología que posee esta empresa.