



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS**

CARRERA DE GASTRONOMÍA

**PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
GASTRONOMÍA**

TEMA

**“MODELO PARA LA TRAZABILIDAD DE LA CARNE
BOVINA, ESTUDIO DE CASO EN EL RESTAURANTE “CARNES
A LA BRASA”**

AUTOR: Chachalo Castro Heber Mesías

DIRECTOR: Mgs. Galarza Cachiguango Iván Santiago

IBARRA – ECUADOR

2024

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y

ECONÓMICAS

CARRERA DE GASTRONOMÍA

TEMA

“MODELO PARA LA TRAZABILIDAD DE LA CARNE BOVINA, ESTUDIO DE CASO EN EL RESTAURANTE “CARNES A LA BRASA”

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN GASTRONOMÍA

APROBADO POR:

Iván Colera

DIRECTOR


FIRMA

Carlos Acuña

MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

Santiago Falcón
Coordinador Carrera


MIEMBRO TRIBUNAL


FIRMA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Heber Mesías Chachalo Castro, bajo mi supervisión.

Ibarra, a los 25 días del mes de abril del 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Iván Galarza", is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat obscured by additional scribbles and lines.

FIRMA

Msc. Iván Galarza

DIRECTOR DE TESIS

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada la voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:


DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004675771		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Chachalo Castro Heber Mesías		
DIRECCIÓN:	Av. Santa Rosa del Tejar		
EMAIL:	hmchachaloc@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	068-065-054		
TELÉFONO MÓVIL:	0993761468		
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	MODELO PARA LA TRAZABILIDAD DE LA CARNE BOVINA. ESTUDIO DE CASO EN EL RESTAURANTE “CARNES A LA BRAZA”.		
AUTOR (ES):	Heber Mesías Chachalo Castro		
FECHA:	2024/04/25		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSTGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Gastronomía		
DIRECTOR:	MSc. Iván Santiago Galarza Cachiguango		

AUTORIZACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Heber Mesías Chachalo Castro, con cédula de ciudadanía número 1004675771, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el repositorio digital institucional y uso del archivo digital en la biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión, en concordancia con la ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 25 días del mes de abril del 2024

EL AUTOR

Firma: 
Nombre: Heber Chachalo

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original, y siendo titular del derecho patrimonial, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 25 días del mes de abril del 2024

EL AUTOR

Firma:

Nombre:



Heber Chacab

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme brindado la oportunidad de disfrutar al máximo de esta parte de la fiesta extraordinaria que es mi vida.

A mis padres Cristóbal y Pilar a quienes por sus enseñanzas, humildad y total apoyo en cada una de las etapas de mi vida yo mantengo un profundo respeto y absoluta admiración, ya que sin ellos no existiría esta obra, sin ellos no existiría mi pasión por la cocina, sin ellos simplemente no existiría.

A mi tutor MsC. Iván Galarza quién supo guiarme de la manera más adecuada durante la elaboración de este proyecto y gracias a su tutoría, este proyecto ha logrado ser concluido con total éxito.

A mis docentes; quienes compartieron sus conocimientos con vocación y me ayudaron a crecer profesionalmente.

A mis compañeros y a mis mejores amigos con quienes compartí las mejores y más agradables experiencias académicas y personales, en especial a Cristina, de quién aprendí el verdadero significado de la amistad, de la humildad y de la perseverancia, gracias.

Quedo eternamente agradecido con todo aquel que me brindó su ayuda en esta maravilloso etapa de mi vida.

Heber.

DEDICATORIA

Dedico absolutamente esta obra a mi familia, especialmente a los cimientos de mi vida, mis padres; quienes con su apoyo e infinita bondad supieron brindarme los mejores consejos de vida, consejos que fueron de utilidad plena en esta etapa de mi vida y lo seguiran siendo.

Heber.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA.....	3
AGRADECIMIENTO	6
DEDICATORIA.....	7
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE FIGURAS	15
RESUMEN	16
SUMMARY	18
INTRODUCCION.....	20
CAPÍTULO I.....	22
1 El problema de la investigación	22
1.1 Antecedentes	22
1.2 Problema de la investigación	25
1.3 Preguntas de investigación.....	25
1.4 Objetivos	26
1.4.1 Objetivo General.....	26
1.4.2 Objetivos Específicos	26
1.5 Justificación	26
Capitulo II Marco Teórico.....	29
1.6 Fundamentación Teórico	29

1.6.1	La trazabilidad y su origen.....	29
1.6.2	La teoría de la calidad.....	30
1.7	Fundamentación Empírico.....	31
1.7.1	La seguridad alimentaria.....	31
1.7.2	La trazabilidad y sus conceptos.....	31
1.8	Normativas sobre la seguridad alimentaria.....	35
1.8.1	La normativa ISO 22000-2018.....	35
1.8.1.1	Alcance.....	37
1.8.1.2	Política.....	38
1.8.1.3	Soporte.....	38
1.8.1.4	Operación.....	40
	<i>1.8.1.4.1 Sistema de trazabilidad.....</i>	<i>40</i>
	<i>1.8.1.4.2 Sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP)</i>	
	41	
	<i>1.8.1.4.3 Sistema HACCP.....</i>	<i>43</i>
1.8.1.5	Mejora.....	44
1.8.2	Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM).....	44
1.8.3	Conservación de alimentos.....	46
1.8.3.1	Almacenamiento.....	49
1.8.3.2	Preparación previa.....	49
1.8.3.3	Cocción.....	50
1.8.3.4	La cadena alimentaria.....	50

1.8.4	La contaminación en alimentos	51
1.8.4.1	Enfermedades transmitidas por alimentos	51
1.8.4.2	Agentes que pueden causar enfermedades por medio de los alimentos	51
1.8.4.3	Malas prácticas de manipulación	52
1.8.4.4	Necesidades de las bacterias para su proliferación	53
1.9	La carne bovina y la cultura ganadera de los países de Iberoamérica. .	56
1.9.1	Responsables y su compromiso durante el proceso.....	57
1.9.2	Proceso de crecimiento	57
1.9.3	Marcaje e identificación.....	58
1.9.4	La castración del animal	59
1.9.5	Responsabilidades entre el productor y comerciante.....	60
1.10	El proceso de faenamiento	62
1.11	Tipos de corte y sus equivalentes	64
1.12	Cortes con hueso contenidos en el cuarto delantero y sus técnicas de cocción.	66
1.13	Cortes con hueso contenidos en el cuarto trasero y sus técnicas de cocción	70
1.14	Cortes sin hueso contenidos en el cuarto delantero.....	73
1.15	Cortes de carne sin huesos contenidos en el cuarto trasero.....	76
1.16	La trazabilidad.....	86
1.16.1	Trazabilidad hacia atrás	86

1.16.2	Trazabilidad interna o del proceso.....	88
1.16.3	Trazabilidad hacia adelante.....	89
1.16.4	Ventajas empresariales	92
1.17	Aspectos Normativos	93
Capítulo III Metodología de la investigación		94
1.18	Tipo de investigación:	94
1.19	Métodos de investigación:.....	95
1.20	Instrumentos o Herramientas:	96
1.21	Prueba piloto del instrumento.	97
1.22	Descripción de Datos:	98
Capítulo IV Análisis de resultados		99
1.23	Principales resultados obtenidos de la investigación	99
1.24	Análisis de resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento.	99
1.25	Logro de los objetivos planteados.....	108
1.26	Propuesta del modelo para la trazabilidad de carne bovina	110
1.26.1	Flujograma de procesos	110
1.26.2	Descripción del flujograma y sus procesos.....	113
1.26.3	Ejemplificación de los documentos para el control y registro....	117
1.27	Limitaciones y alcance de la investigación	121
Capítulo V Conclusiones y recomendaciones		122
1.28	Conclusiones	122
1.29	Discusiones.....	124

1.30	Recomendaciones.....	126
	Bibliografía.....	127
	Anexos.....	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Casos de ETAS reportados a nivel nacional.....	23
Tabla 2. Secuencia para la aplicación del sistema HACCP.....	43
Tabla 3. Típicos peligros biológicos, químicos y físicos.....	44
Tabla 4. Denominación de los cortes de carne.	82
Tabla 5. Denominación de los cortes de carne.	83
Tabla 6. Denominación de los cortes de carne.	84
Tabla 7. Denominación de los cortes de carne.	85
Tabla 8. Denominación de los cortes de carne.	86
Tabla 9. Documentación y registro en el matadero	87
Tabla 10. Documentación y registro en la sala de despiece	87
Tabla 11. Documentación y registro en el almacén frigorífico.	88
Tabla 12. Revisión del etiquetado y registros en el punto de venta.	88
Tabla 13. Trazabilidad en el proceso.....	89
Tabla 14. Documentación y registro en el matadero.	90
Tabla 15. Trazabilidad y registro en la sala de despiece.	90
Tabla 16. Trazabilidad y registro en el almacén frigorífico.	91
Tabla 17. Revisión del etiquetado y registros en el punto de venta.	91
Tabla 18. Uso de normativas sanitarias.	99
Tabla 19. La soberanía alimentaria en la ciudad de Ibarra.	100
Tabla 20. Ciclos operativos de gestión más utilizados en los establecimientos	100
Tabla 21. Documento más usado durante el ciclo operativo de gestión.....	101
Tabla 22. Métodos y temperaturas de conservación.....	102

Tabla 23. Puntos críticos en el ciclo operativo de gestión.....	102
Tabla 24. Conocimientos del establecimiento modelos para la trazabilidad...	103
Tabla 25. Manejo de un modelo para la trazabilidad.....	104
Tabla 26. Intervalos de tiempo óptimos para la implementación de controles.	104
Tabla 27. Factores que intervienen para un correcto faenamiento.	105
Tabla 28. Cuidado de los cortes durante su proceso de producción.	106
Tabla 29. Factor más importante de la cultura ganadera del Ecuador.....	107
Tabla 30. Razas bovinas para la producción de carne.	107
Tabla 31. Ejemplificación de documentos para el control y registro	117
Tabla 32. Formato especiaciones estándar para productos perecederos.....	117
Tabla 33. Registro de materias primas	118
Tabla 33. Formato control trazabilidad en el proceso	119
Tabla 35. Formato de salida del almacén establecido	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura de la normativa ISO 22000-2018.....	36
Figura 2. Cortes primarios	64
Figura 3. Canales de la res.....	64
Figura 4. Cuarto delantero y trasero.	65
Figura 5. Cortes con hueso del cuarto delantero	66
Figura 6. Cortes con hueso contenidos en el cuarto trasero.	70
Figura 7. Cortes de carne sin hueso del cuarto delantero	73
Figura 8. Cortes de carne sin huesos del cuarto trasero.....	76
Figura 10. Denominación de los diferentes cortes	82

RESUMEN

“MODELO PARA LA TRAZABILIDAD DE LA CARNE BOVINA, ESTUDIO DE CASO EN EL RESTAURANTE “CARNES A LA BRASA”

Autor: Chachalo Castro Heber Mesías
Correo: hmchachaloc@utn.edu.ec

La presente investigación, tiene la finalidad de brindar un modelo genérico para la trazabilidad de productos cárnicos, el cual permite trazar y seguir el rastro del producto por cada una de las etapas por las que ha atravesado, ya sea desde los procesos de crianza, alimentación, controles zootécnicos y zoonosológicos, transporte o distribución. Para el desarrollo de la investigación, se aplicó el enfoque cualitativo conjuntamente además del enfoque complementario llamado estudio de caso, utilizado principalmente para el estudio de problemáticas sociales, naturales o físicas que, acompañado de la recopilación bibliográfica y la documentación de registro extraída mediante la aplicación de instrumentos de recolección de datos, tienen la finalidad de recabar la mayor cantidad de información referente al tema de estudio para posteriormente contrastar o complementar con la información bibliográfica. El modelo para la trazabilidad propuesto es el llamado “modelo para la trazabilidad durante el proceso” el cual es uno de los tres modelos para la trazabilidad existentes, se complementa con el modelo para la trazabilidad “hacia atrás” y el modelo para la trazabilidad hacia adelante o “de expedición” que, de acuerdo con el estudio de caso propuesto, es el que mejor se acopla a la investigación ya que comprende características de los dos modelos mencionados. El modelo propuesto contempla desde el proceso de recepción de mercadería con sus debidos formatos de registro, el proceso de almacenamiento cuenta con formatos de trazabilidad en los cuales se controlan cantidades, temperaturas y costos de los productos, finalmente se establece el proceso de producción con parámetros previos que permiten el control de peligros. El modelo ha sido

synthesized effectively in a process flowchart that completely contemplates the proposed model.

Palabras clave: Trazabilidad, seguridad alimentaria, temperaturas, cortes, ganadería.

SUMMARY

"MODEL FOR THE TRACEABILITY OF BOVINE MEAT, CASE STUDY IN THE RESTAURANT GRILLED MEATS"

Author: Chachalo Castro Heber Mesías

Email: hmchachaloc@utn.edu.ec

The present research has the purpose of providing a generic model for the traceability of meat products, which allows tracing and follow the trail of the product for each of the stages it has gone through, either from the breeding processes, food, zootechnical and zoosanitary controls, transport or distribution. For the development of the research, the qualitative approach was applied jointly in addition to the complementary approach called case study, used mainly for the study of social, natural or physical problematics that, accompanied by the bibliographic compilation and the registration documentation extracted through the application of data collection instruments, have the purpose of collecting the greatest amount of information regarding the subject of study to later contrast or complement with the bibliographic information. The model for traceability proposed is the so-called "model for traceability during the process" which is one of the three existing models for traceability, it is complemented by the model for traceability "backwards" and the model for traceability to forward or "expedition" which, according to the proposed case study, is the one that best fits the investigation since it includes characteristics of the two models mentioned. The proposed model contemplates from the merchandise reception process with its proper registration formats, the storage process

has traceability formats in which the quantities, temperatures and costs of the products are controlled, finally the production process is established with parameters previous that allow the control of hazards. The model has been efficiently synthesized in a process flow chart that fully contemplates the proposed model.

Keywords: Traceability, food safety, temperatures, cuts, cattle raising.

INTRODUCCION

La trazabilidad con respecto a la seguridad alimentaria, representan una cadena de gran valor y muy importante que se le puede aplicar a un determinado producto o bien, a productos alimenticios en general. Su principal característica es que brinda la posibilidad de controlar y gestionar cada una de las etapas por las cuales atraviesa un alimento, que, según Raquel Alonso de la Asociación de Industrias Agroalimentarias (2006) éstas etapas comprenden la de la producción y transformación como también la de distribución posibilitando así seguir los pasos que ha recorrido un producto desde su origen hasta llegar a manos del consumidor.

La investigación propuesta tiene como objetivo el desarrollo de un modelo para la trazabilidad de carne bovina para su aplicación en restaurantes y áreas de procesamiento de carnes que, a través de la revisión de documentación bibliográfica y observación de campo, se llegara a determinar cuál es el modelo ideal para la trazabilidad que permitirá realizar un ciclo de control precisos y que asegure la calidad con respecto a la seguridad alimentaria.

En la provincia de Imbabura, específicamente en la ciudad de Ibarra no existe un modelo para la trazabilidad aplicado en alimentos cárnicos, que permita un desarrollo eficaz de las actividades gastronómicas y que garantice al consumidor la calidad del producto con respecto a la seguridad alimentaria.

Por lo tanto, la presente investigación, seria de mucha utilidad en el área de restauración y hostelería, debido a que, en estos lugares, el movimiento de materias primas en estados óptimos para el consumo es de vital importancia, para el desarrollo de las actividades, tanto financiero como de producción de alimentos, que, específicamente en esta investigación, el objeto de estudio será el restaurante llamado “Carnes a la Brasa” ubicado en la ciudad de Ibarra. Es por ello que el estudio sobre las buenas prácticas de

manufactura, la trazabilidad y aspectos referentes a la seguridad alimentaria es de gran valor y, el desarrollo de un modelo que especifique estándares, técnicas y métodos para el buen tratamiento de productos, con apartados que sirvan de guía para la conservación y almacenamiento de alimentos es fundamental.

El presente trabajo fue dividido en cinco capítulos, cada uno detallando información ordenada y con la coherencia debida que se muestra a continuación.

CAPÍTULO I: Referente a la descripción y contextualización del problema de investigación, presentando así el problema de investigación, antecedentes, objetivos y la justificación de por qué el modelo para la trazabilidad propuesto, representa un aporte de gran valor a la sociedad en general.

CAPÍTULO II: Contempla la descripción detallada del marco teórico y brinda una visión completa del sistema de trazabilidad que ha sido implementado correctamente en distintos países, el proceso de desarrollo, sus componentes y los tipos de modelos que existen.

CAPÍTULO III: Contempla la metodología aplicada en la presente investigación, el uso de estrategias y métodos para la recolección de datos de acuerdo a lo planteado por el diseño llamado “estudio de caso”.

CAPÍTULO IV: Detalle de los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento, además de la presentación de la propuesta del modelo para la trazabilidad, ejemplificación y descripción de procesos.

CAPÍTULO V: Se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, además de la bibliografía utilizada y los anexos más relevantes de la investigación.

CAPÍTULO I

1 El problema de la investigación

1.1 Antecedentes

En el año de 1986 según Isabel Fajardo (2008) se realizó en Reino Unido por primera vez la detección de la enfermedad bovina conocida como encefalopatía espongiforme bovina (EEB) que logró extenderse a numerosos países debido al uso en la alimentación animal de harinas con carne y huesos fabricadas con desechos de animales, esta enfermedad afecta al cerebro y al sistema nervioso del ganado vacuno que según los datos emitidos por (Agrocalidad, 2016) debido a la sintomatología nerviosa que presenta el animal a esta enfermedad se la denominó el síndrome de “las vacas locas”, reportándose casos en distintos países de Europa, Asia, Medio Oriente y Norteamérica que, para la década de 1996 empezaron a aparecer los primeros casos en seres humanos con una nueva variante de la enfermedad llamada “Creutzfeldt-Jakob”.

A raíz de esto, la Unión Europea empezó a endurecer las exigencias respecto a los sistemas y herramientas que permitan satisfacer las demandas en cuanto a sanidad e inocuidad de los alimentos en general y de las carnes en particular, dando como resultado que los países exportadores empezaron a desarrollar un sistema propio de trazabilidad con el objetivo de cumplir con las exigencias de los mercados europeos, teniendo unos mayor y otros menor éxito en el desarrollo del sistema, es el caso que de los países que conforman MERCOSUR únicamente Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay cuentan con programas oficiales de trazabilidad de cadenas cárnicas (Schiavo, 2009).

La trazabilidad representa una cadena de procesos de gran valor y muy importante que puede ser aplicada a un determinado producto o bien, a productos alimenticios en general. Su principal característica es que brinda la posibilidad de controlar y gestionar cada una de las etapas por las cuales atraviesa un alimento, que, según Raquel Alonso de

la Asociación de Industrias Agroalimentarias (2006) estas etapas comprenden la de la producción y transformación como también la de distribución posibilitando así seguir los pasos que ha recorrido un producto desde su origen hasta llegar a manos del consumidor.

En la ciudad de Ibarra, es posible evidenciar diversos establecimientos como restaurantes, hoteles, carnicerías y tercenas, además de las áreas de faenamiento y expendio de productos procesados y no procesados, específicamente de la carne de bovino la cual es producida y vendida de acuerdo con las especificaciones de los clientes cuya distribución se realiza tanto a través del uso de proveedores, distribuidores o bien, de manera informal en camales o comerciantes en tercenas.

A pesar de existir en el mercado diferentes establecimientos cuya finalidad es vender productos cárnicos, ya sean procesados o no, se ha identificado a través de estudios bibliográficos la falta de un sistema que permita el control y manejo adecuado de productos, como explica el diario EL Norte (2015) tras una entrevista realizada a Diego Morales, gastroenterólogo de una clínica de la ciudad de Ibarra, la tifoidea o salmonelosis tiene alta incidencia en las zonas urbano-marginales y en los campos de Imbabura. La enfermedad siempre ha estado presente y es un problema de salud pública, además de explicar que no existen políticas públicas en los establecimientos de alimentos para prevenir este tipo de enfermedades.

De acuerdo con el reporte emitido por el Ministerio de Salud Pública (2019) en el Ecuador durante el año 2018, las enfermedades transmitidas por agua y alimentos alcanzaron alrededor de 24000 casos, dando como resultado un reporte general y estimado de los casos reportados tomando como base el año 2016 hasta el año 2019, en el que se puede observar los distintos tipos de intoxicaciones producidas por ETAS.

Tabla 1.

Casos de ETAS reportados a nivel nacional

Casos de ETAS reportados a nivel nacional				
Ecuador 2016-2019				
Evento	2016	2017	2018	2019
Otras intoxicaciones alimentarias bacterianas	11757	11861	15439	7136
Hepatitis A	3435	3499	4126	2576
Intoxicaciones debidas a Salmonella	1858	2063	2680	911
Fiebre tifoidea y paratifoidea	1230	1659	1476	671
Shigelosis	595	560	386	117
Cólera	1	0	1	0

Fuente: (Ministerio de Salud Publica, 2019)

De acuerdo a las circunstancias actuales por las que atraviesa el país a causa de la pandemia. Este documento se justifica con una importancia social de gran valor ya que es evidente la necesidad de implementar un sistema de gestión que cuente con técnicas, métodos y lineamientos teórico-prácticos que sirvan de guía para así brindar seguridad al consumidor como también brindar un servicio diferente y que genere confianza a la población, donde se verifique que se cumple con estándares que garantizan la seguridad alimentaria.

La implementación de un modelo para la trazabilidad de carne bovina en establecimientos gastronómicos y áreas de faenamiento, va encaminada a la mejora del servicio y atención al cliente, además de mejorar sistemas de almacenamiento, recepción de mercaderías, control de inventarios, etc. siendo fundamental la aplicación de las denominadas BPM (buenas prácticas de manufactura) durante todo el proceso de gestión. Garantizando así que la mercadería en todo momento y en todo lugar se encuentre en condiciones óptimas.

1.2 Problema de la investigación

En la ciudad de Ibarra se encuentran ubicados diferentes establecimientos en los cuales se desarrolla la venta de carne bovina, ya sea mediante la adquisición en camales o bien por medio de un proveedor de alimentos, lo que genera desconfianza en la comunidad debido a que no se conoce la procedencia de la carne. Por lo tanto, el estudio sobre la trazabilidad de géneros cárnicos es fundamental.

La falta de conocimientos con respecto a la seguridad alimentaria en la población ha generado la sectorización en cuanto a los lugares en donde se adquiere este tipo de productos, lo que provoca una mayor exigencia sanitaria en los lugares que se dedican a la compra, venta, distribución y procesamiento de cárnicos.

La implementación de un modelo sobre la trazabilidad de la carne bovina pretende, tanto para el restaurante, áreas de procesamiento de cárnicos y población en general, brindar productos de calidad, haciendo uso de lineamientos teóricos y prácticos, con métodos de conservación precisos durante todo el ciclo operativo de gestión, que garanticen a la ciudadanía la seguridad alimentaria.

¿Cuál es el modelo ideal para la trazabilidad, qué permita realizar un ciclo de control preciso y asegure la calidad con respecto a la seguridad alimentaria?

1.3 Preguntas de investigación

¿Cuál es el modelo ideal para la trazabilidad, qué permita realizar un ciclo de control preciso y asegure la calidad con respecto a la seguridad alimentaria?

¿Cuáles son las normativas vigentes que existen para su aplicación en los establecimientos gastronómicos y áreas de procesamiento de productos alimenticios?

¿Cuáles son los tipos de cortes principales y secundarios que existen y se consumen a nivel Iberoamérica?

¿Cuáles son las técnicas y métodos existentes para la conservación de la carne durante el ciclo operativo?

¿Cuál es el modelo ideal para la trazabilidad que garantice el buen control y manejo de la carne bovina asegurando así la seguridad alimentaria?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo para la trazabilidad de carnes bovinas para la aplicación en el restaurante y áreas de procesamiento de carnes.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar las normativas sobre la seguridad alimentaria aplicadas en las áreas de procesamiento de carnes y en los procesos del restaurante.
- b) Identificación de los tipos de cortes de carne bovina y sus equivalentes en Iberoamérica.
- c) Determinar técnicas de conservación de la carne durante el ciclo operativo de gestión del servicio de Alimentos y Bebidas.
- d) Proponer un modelo para la trazabilidad, orientado a la seguridad alimentaria y al control de la carne bovina.

1.5 Justificación

La presente investigación está enfocada en la mejora de la gestión y de los procesos que se llevan a cabo durante todo el ciclo operativo de gestión por el cual atraviesan específicamente los productos cárnicos de bovinos o canales, a través de un modelo propuesto de trazabilidad que permite la identificación y recolección de datos desde su producción o crianza, procesamiento o despiece, transporte y distribución al

consumidor final, posibilitando así el control preciso del producto y facilitando el análisis de cada apartado del ciclo operativo en el cual se haya podido producir un fallo.

Es de gran relevancia social la propuesta de un modelo para la trazabilidad de carne bovina para la población en general ya que su implementación en granjas, camales, tercenas, restaurantes, hoteles y de más establecimientos que brinden el servicio de alimentos o que realicen actividades de producción alimenticia, podrán garantizar de manera más verás a la comunidad de que su establecimiento cuenta con estándares y lineamientos que garantizan la calidad y puedan brindar más seguridad a los clientes posibilitado así la acogida de más mercado y aportando mayor rentabilidad al establecimiento.

Además de las investigaciones teóricas y bibliográficas realizadas, las cuales ayudaron a evidenciar y recopilar información de suma importancia para la investigación, no solo para el productor o para la aplicación en establecimientos, si no también, para la población en general ya que a través de esta investigación es posible evidenciar el proceso por el cual atraviesan los productos cárnicos que se consumen diariamente. De igual manera cuenta con una implicación práctica, que permite la evaluación o comprobación de procesos y estándares por los que ha atravesado la canal o un producto derivado de la misma en específico, eliminando así la posibilidad que se introduzcan al mercado, canales y sus derivados con posibles enfermedades y demás anomalías que pueda presentar un producto no controlado.

Por lo tanto, el estudio sobre las buenas prácticas de manufactura, la trazabilidad y la calidad con respecto a la seguridad alimentaria son temas de gran valor y, el desarrollo de un modelo que especifique estándares, técnicas y métodos para el buen tratamiento de

productos, con lineamientos técnicos que sirvan de guía para la conservación y almacenamiento de alimentos es fundamental.

Capítulo II Marco Teórico

1.6 Fundamentación Teórica

1.6.1 La trazabilidad y su origen

Según Schiavo en su libro llamado trazabilidad de hoy (2009) el escenario mundial del comercio de carne vacuna cambió a partir de la aparición de los primeros casos, de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) o “vaca loca” y el correlato de la enfermedad en los seres humanos en los países europeos. A partir de ese momento, la legislación emanada de la Unión Europea, uno de los principales destinos de las exportaciones de carne vacuna, endureció sus exigencias respecto de los sistemas y herramientas que permitieran satisfacer las demandas en cuanto a sanidad e inocuidad en los alimentos en general y en las carnes en particular.

Según Isabel Fajardo en su libro alimentos seguros (2008), explica que la encefalopatía espongiforme bovina (EEB) es una enfermedad que afecta al cerebro del ganado vacuno. Se diagnosticó por primera vez en 1986 en el Reino Unido y se extendió por numerosos países debido al uso en la alimentación animal las harinas de carne y huesos fabricadas con desechos de animales. En 2005, España ocupó el segundo lugar en la Unión Europea, por detrás el Reino Unido, en casos diagnosticados como EEB, con 66 casos en Reino Unido, 59 en España y 40 en Irlanda, aunque la tendencia en todos los Estados miembros es hacia una reducción en el número de casos.

Debido a esto, los países que realizaban la exportación de cárnicos empezaron con la implementación de sistemas de trazabilidad, los cuales fueron establecidos de forma eficaz en algunos países. Varios de los países que implementaron el sistema de trazabilidad decidieron mejorar el sistema y reforzarlo con el objetivo de ofrecer un sistema que garantice la calidad del producto, con el fin de garantizar al consumidor o distribuidor que se está cumpliendo con todos los procesos y estándares en los métodos

de producción para así en cualquier circunstancia contar con un sistema que emita una certificación de atributos tanto tangibles como intangibles, que según Schiavo (2009) los únicos países de MERCOSUR en contar con programas oficiales de trazabilidad en sus cadenas cárnicas son Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.

Existen tres modelos para evaluar la trazabilidad, cada uno de ellos puede ser tratado independientemente de los otros, pero en conjunto, forman un sistema de trazabilidad completo y medianamente complejo que puede ir únicamente desde la identificación de los datos de las materias primas y auxiliares que se reciben para ser capaces de seguir el rastro hasta el eslabón inmediatamente anterior en la cadena alimentaria o seguir el rastro de los productos elaborados y continuar con los eslabones posteriores a la entrega, como pueden ser que productos fueron entregados, en que cantidad, la fecha de entrega, etc.

1.6.2 La teoría de la calidad

La teoría de la calidad según Ángel Pola, en su libro Gestión de la calidad (1988) establece que un producto o servicio es de calidad cuando satisface las necesidades y expectativas del cliente o usuario en función de parámetros como:

- a) Seguridad que el producto o servicio confieren al cliente.
- b) Fiabilidad o capacidad que tiene el producto o servicio para cumplir las funciones específicas, sin fallo y por un periodo determinado de tiempo.
- c) Servicio o medida en que el fabricante y distribuidor responden en caso de fallo del producto o servicio.

De igual forma la gestión de la calidad brinda un apartado el cual es llamado el control de la calidad, este control según Maseda (1988) se encuentra en todo el proceso

que conlleva la creación de un producto o servicio, desde la investigación y desarrollo, el diseño, la fabricación, hasta llegar a las manos del consumidor o cliente.

1.7 Fundamentación Empírico

1.7.1 La seguridad alimentaria.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO) (2011) la seguridad alimentaria “a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana”.

El concepto de seguridad alimentaria surge en la década de los 70, basado en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década de los 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la seguridad alimentaria como un derecho del ser humano (FAO, 2011).

1.7.2 La trazabilidad y sus conceptos

Para Ana Bravo, en su libro llamado “el etiquetado de la carne de vacuno basado en la trazabilidad del producto” (2002) establece que mediante un nuevo concepto de trazabilidad del producto denominado “individualización de responsabilidades” en la cadena alimentaria se consigue rastrear las explotaciones y los establecimientos que han intervenido en el proceso productivo desde la materia prima hasta el producto final y, por ende, conocer los tratamientos, alimentación, manipulación etc. al que ha sido sometidos los animales o cultivos de los que proviene el producto alimenticio y los procesos intermedios de elaboración.

Como citó Rodríguez en su artículo llamado trazabilidad de la carne de bovino (2010) la trazabilidad bajo los estudios de (Schwagele, 2010) establecen que, si bien la

trazabilidad como un nuevo concepto de seguridad, surgió con mayor fuerza a partir de esta crisis, ya existían desde 1994, en el Reino Unido, sistemas de aseguramiento de calidad cuyo objetivo era el de certificar que la carne producida en dicho país, se obtuviera bajo condiciones seguras, resguardando el bienestar animal y la protección del medio ambiente.

La trazabilidad o rastreabilidad según la asociación de industrias agroalimentarias de Navarra (2006) es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, una sustancia o un animal destinado a la producción de alimentos o a ser incorporados en alimentos o piensos con probabilidad de serlo.

Según Luis Araóz en su libro llamado Trazabilidad de carne bovina en Argentina (2004) explica que la trazabilidad es un sistema que permite seguir el rastro a un producto, en este caso a los animales desde el campo hasta el frigorífico mediante una identificación animal, y luego de los productos y subproductos de la faena hasta el consumidor a través de un correcto etiquetado.

Según la normativa ISO 22000 (2007) el sistema de trazabilidad es una herramienta técnica para ayudar a una organización a cumplir con objetivos definidos y se utiliza cuando es necesario determinar la historia o localización de un producto o sus pertinentes componentes.

Uruguay contaba desde 1974 con un sistema de trazabilidad grupal y el acuerdo firmado con la UE determinó que a partir del 1º de abril de 2010 la UE sólo aceptaría, dentro de la Cuota Hilton, la carne procedente de animales identificados individualmente desde el sitio de nacimiento hasta la puerta del frigorífico, lo que debe interpretarse como trazabilidad (Agricultura, 2009)

La experiencia y la aplicación del sistema de trazabilidad individual de bovinos ha sido exitosa gracias a seis factores que han sido determinantes para su factibilidad.

1. A la importancia relativa que tienen las exportaciones de carne bovina, tanto en las exportaciones de origen agropecuario como en las exportaciones nacionales.
2. Uruguay es un país pequeño lo que lo hace controlable, no tiene importantes accidentes geográficos y sus productores poseen un buen nivel cultural.
3. Al conjunto de instrumentos que el país ha implementado a lo largo de su historia para la identificación animal como la Trazabilidad Grupal, los Registros, las Guías, las Declaraciones Juradas, etc.
4. La existencia de una red instalada de Oficinas del ministerio de ganadería, agricultura y pesca (MGAP) en el interior con presencia de los Servicios Ganaderos, así como también a la coordinación con el Ministerio del Interior e Intendencias.
5. Se comenzó a actuar en forma planificada y con antelación a la fecha acordada con la UE. En marzo de 2004 se inició con el Plan Piloto y recién a partir del 1º de setiembre de 2006, se volvió obligatoria por ley la identificación y el registro de los terneros nacidos en todo el territorio nacional.
6. Al amplio plan de capacitación y difusión, complementado con Mesas de Ayuda las que evacuan dudas y solucionan problemas a través de un call-center

Según la normativa ISO 22000 (2018) El sistema de trazabilidad debe poder identificar de manera única el material entrante de los proveedores y la primera etapa de la ruta de distribución del producto final.

La trazabilidad o rastreabilidad según la Fundación Chile en su manual de producción bovina (2008) es un elemento que permite demostrar que efectivamente se llevan a cabo las buenas prácticas ganaderas que consiste en registrar la historia del animal desde el nacimiento hasta el producto terminado y más allá. Esta información se correlaciona con su arete y otro sistema de identificación al animal, su origen y proceso productivo que generan confianza en los consumidores y generan un mayor valor agregado.

El término trazabilidad, viene de la palabra “trace” en inglés, que significa huella o rastro. El sistema de trazabilidad, debe permitir que cualquier persona que conozca al detalle los procesos de la empresa u organización, pueda construir la trayectoria del producto a través de la totalidad de los datos, desde el origen del producto en el campo hasta la exportación del mismo (Arispe, 2015).

La trazabilidad, tomando de base los conceptos anteriormente planteados, se ha llegado a determinar un concepto general y propio del autor de la presente investigación, estableciéndolo como un sistema de gestión y de organización que permite rastrear y controlar los procesos por los cuales atraviesa un animal, un alimento o un producto durante cada una de las etapas de su producción, tomando como punto de partida la primera instancia de su elaboración, crianza o proceso de fabricación, conectando cada uno de los eslabones de la cadena alimentaria, permitiendo el registro y el control de las actividades realizadas en cada proceso por el cual se haya atravesado.

1.8 Normativas sobre la seguridad alimentaria

En la actualidad, existen distintas normativas las cuales pueden ser implementadas tanto en establecimientos gastronómicos como en distintas áreas de industria, algunas de ellas están destinadas a la aplicación de estándares genéricos para ser aplicados en distintas organizaciones, ya sean dedicadas únicamente a la cadena alimentaria o no, como es el caso de la normativa ISO 22000, el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) y las BPM que son las buenas prácticas de manufactura.

1.8.1 La normativa ISO 22000-2018

La normativa ISO (Organización Internacional para la Normalización /Estandarización) (2018) es una federación mundial de organismos de normas nacionales (organismos miembros de ISO) cuyo trabajo de preparación de normas internacionales es realizado mediante comités técnicos, organismos miembros como organizaciones internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, enlaces con ISO también forman parte del trabajo. De igual forma, ISO colabora estrechamente con la comisión Electrónica Internacional (IEC) en todos los asuntos de normalización y estandarización electrónica.

Esta normativa establece un sistema de gestión de seguridad alimentaria (SGSA) o en sus siglas en inglés (FSMS) la cual es una decisión estratégica para una organización, ya que le puede ayudar a mejorar el desempeño global en la inocuidad de los alimentos, obteniendo así diferentes beneficios como son:

- a) La capacidad de proporcionar constantemente alimentos y productos y servicios que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios aplicables del cliente.
- b) Abordar los riesgos asociados con sus objetivos.
- c) la capacidad de demostrar la conformidad con los requerimientos especificados del FSMS.

De igual manera la normativa ISO 22000 (2018) está dividida y conformada por 10 apartados con sus respectivos subtemas, consolidando requisitos aplicables de acuerdo a las necesidades de cualquier organización en la cadena alimentaria, estos son:

Figura 1.

Estructura de la normativa ISO 22000-2018



Fuente: Basado en la normativa ISO 22000 - 2018

Basado en la Normativa ISO 22000-2018 la presente investigación hará uso de los siguientes elementos o apartados específicos que son el alcance, la política, soporte, operación y mejora, elementos contemplados en la normativa que tratan sobre la seguridad alimentaria y el manejo de procesos sanitarios en cualquier organización.

1.8.1.1 Alcance

La Normativa ISO 22000 (2018) especifican de acuerdo al alcance los requisitos para un sistema de gestión de seguridad alimentaria (FSMS) para permitir una organización que participa directa o indirectamente en cadena alimentaria los cuales son:

- a) Para planificar, implementar, operar, mantener y actualizar un sistema de gestión de seguridad alimentaria (SGSA) que proporciona productos y servicios que son seguros de acuerdo con su uso previo.
- b) Para demostrar el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios de seguridad alimentaria aplicables.
- c) Evaluar y evaluar los requisitos de inocuidad alimentaria de los clientes mutuamente acordados y demostrar conformidad con ellos.
- d) Comunicar de manera efectiva los problemas de seguridad alimentaria a las partes interesadas dentro de la cadena alimentaria.
- e) Asegurar que la organización se ajusta a su política de seguridad alimentaria establecida.
- f) Demostrar la certificación o registro de su (SGSA) por parte de una organización externa, o hacer una evaluación o auto declaración de conformidad con este documento.

Todos los requisitos presentados anteriormente han sido establecidos y diseñados para ser aplicados en todas las organizaciones. En la cadena alimentaria, independientemente de su tamaño y complejidad, organizaciones que son directa o indirectamente los involucrados incluyen, pero no se limitan a, productores de piensos, productores de alimentos para animales, cosechadores silvestres de plantas y animales, granjeros, productores de ingredientes, fabricantes de alimentos, minoristas y organizaciones de prestación de servicios de alimentos, servicios de catering, servicios de

limpieza y saneamiento, transporte, almacenamiento (ISO, 2018). Por lo tanto, todas estas organizaciones pueden hacer uso de un sistema (SGSA) que ayude a la mejora del desempeño y los procesos.

1.8.1.2 Política

Según expone la normativa ISO 22000 (2018) es necesario establecer políticas de seguridad alimentaria que la alta dirección deberá establecer, implementar y mantener una política de seguridad alimentaria que concuerde de acuerdo al tipo de organización en el cual sea establecido y deberá responder a los siguientes enunciados.

- a) Es apropiado para el propósito y el contexto de la organización.
- b) Proporciona un marco para establecer y revisar los objetivos del SGSA.
- c) Incluye un compromiso para satisfacer los requisitos de seguridad alimentaria aplicables, incluidos los requisitos legales y requisitos reglamentarios y requisitos mutuamente acordados del cliente relacionados con la seguridad alimentaria.
- d) Aborda la comunicación interna y externa.
- e) Incluye un compromiso con la mejora continua del SGSA.
- f) Aborda la necesidad de garantizar competencias relacionadas con la inocuidad de los alimentos.

1.8.1.3 Soporte

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, a través de la implementación, mantenimiento, actualización y mejora continua del food safety management system (FSMS) o sistema de gestión de seguridad alimentaria (SGSA). La organización debe considerar la capacidad y las limitaciones tanto internas y externas, ya sean estas las personas, quienes son necesarias para mantener y operar un sistema de gestión de seguridad alimentaria (SGSA) incluidos los proveedores

externos quienes realizan su trabajo bajo su control que podría afectar el desempeño de la inocuidad alimentaria o la efectividad de la organización. organización que debe garantizar las competencias del equipo de inocuidad de los alimentos y de los responsables de la operación del plan de control de riesgos, asegurando que el equipo de inocuidad alimentaria tenga una combinación de conocimientos y experiencia multidisciplinaria en el desarrollo e implementación de (FSMS) y cuando corresponda tomar medidas para adquirir la competencia necesaria y evaluar la efectividad de las acciones tomadas, siempre tratando de mantener la información documentada apropiada como un documento que sustente la evidencia de la competencia (ISO, 2018). De igual forma la organización debe proporcionar recursos que ayuden o faciliten la determinación, el establecimiento y mantenimiento de la infraestructura, estos elementos comprenden terrenos, embarcaciones, edificios y servicios asociados, equipos ya sean de hardware o software, transporte y tecnología que permita la comunicación y el desarrollo de información que la organización debe determinar, proporcionar y mantener al igual que los recursos para que el establecimiento pueda gestionar y agilizar el mantenimiento del ambiente de trabajo haciendo una combinación entre personal humano y factores físicos.

Según la normativa ISO 22000 (2018) el control de procesos, productos o servicios previstos exteriormente se llevan a cabo por la organización, la cual debe establecer los siguientes parámetros para su control efectivo.

- a) Establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección, monitoreo del desempeño y reevaluación de proveedores externos, de procesos y/o servicios.
- b) Garantizar una comunicación adecuada de los requisitos a los proveedores externos.

- c) Garantizar que los procesos, productos o servicios proporcionados externamente no afecten negativamente la capacidad de la organización para cumplir consistentemente con los requisitos del fsms.
- d) Retener la información documentada de estas actividades y cualquier acción necesaria como resultado de las evaluaciones y reevaluaciones.

1.8.1.4 Operación

Para la planificación y el control operacional la normativa ISO 22000 (2018) establece que la organización debe planificar, implementar, controlar, mantener y actualizar los procesos necesarios para cumplir requisitos para la realización de productos seguros, y para implementar las acciones determinadas es necesario plantear los siguientes criterios.

- a) Establecer criterios para los procesos.
- b) Implementar el control de los procesos de acuerdo a los criterios.
- c) Mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza para demostrar que los procesos se han llevado a cabo según lo planeado.

Por lo tanto, la organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no deseados, tomar medida para mitigar los efectos adversos, según sea necesario (ISO, 2018).

1.8.1.4.1 Sistema de trazabilidad

El sistema de trazabilidad debe poder identificar de manera única el material entrante de los proveedores y la primera etapa de la ruta de distribución del producto final. Al establecer e implementar el sistema de trazabilidad, se considerará como mínimo lo siguiente.

- a) Relación de lotes de materiales recibidos, ingredientes y productos intermedios con los productos finales.
- b) Reelaboración de materiales/productos.
- c) Distribución del producto final.

La organización debe garantizar que se identifiquen los requisitos legales, reglamentarios y del cliente aplicables. Así la información documentada como evidencia del sistema de trazabilidad se conservará durante un periodo definido para incluir, como mínimo, la vida útil del producto. La organización debe verificar y probar la efectividad del sistema de trazabilidad (ISO, 2018).

1.8.1.4.2 Sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP)

En el año de 1971 la National Aeronautics and Space Administration (NASA) planteó la necesidad de garantizar a los astronautas la total calidad de los alimentos que ellos consumirían en sus vuelos espaciales, por lo que según expone (Gomez, 2011) la compañía Pittsburg, en la búsqueda de un sistema más eficiente de calidad, comenzó por modificar el programa de cero defectos de la NASA y los cambios se resumieron en tres grandes grupos: controlar la materia prima, controlar el proceso y controlar el ambiente de producción. Un año más tarde, se presentaba por primera vez el sistema HACCP en la conferencia nacional de protección de los alimentos de los Estados Unidos.

Según Roberto Carro y Daniel Gonzáles en su libro llamado “Normas HACCP sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control” (2011) definen que el sistema HACCP es un procedimiento que tiene como propósito mejorar la inocuidad de los alimentos ayudando a evitar que peligros microbiológicos de cualquier otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor, lo que permite

configurar un propósito muy específico que tiene que ver con la salud de la población.

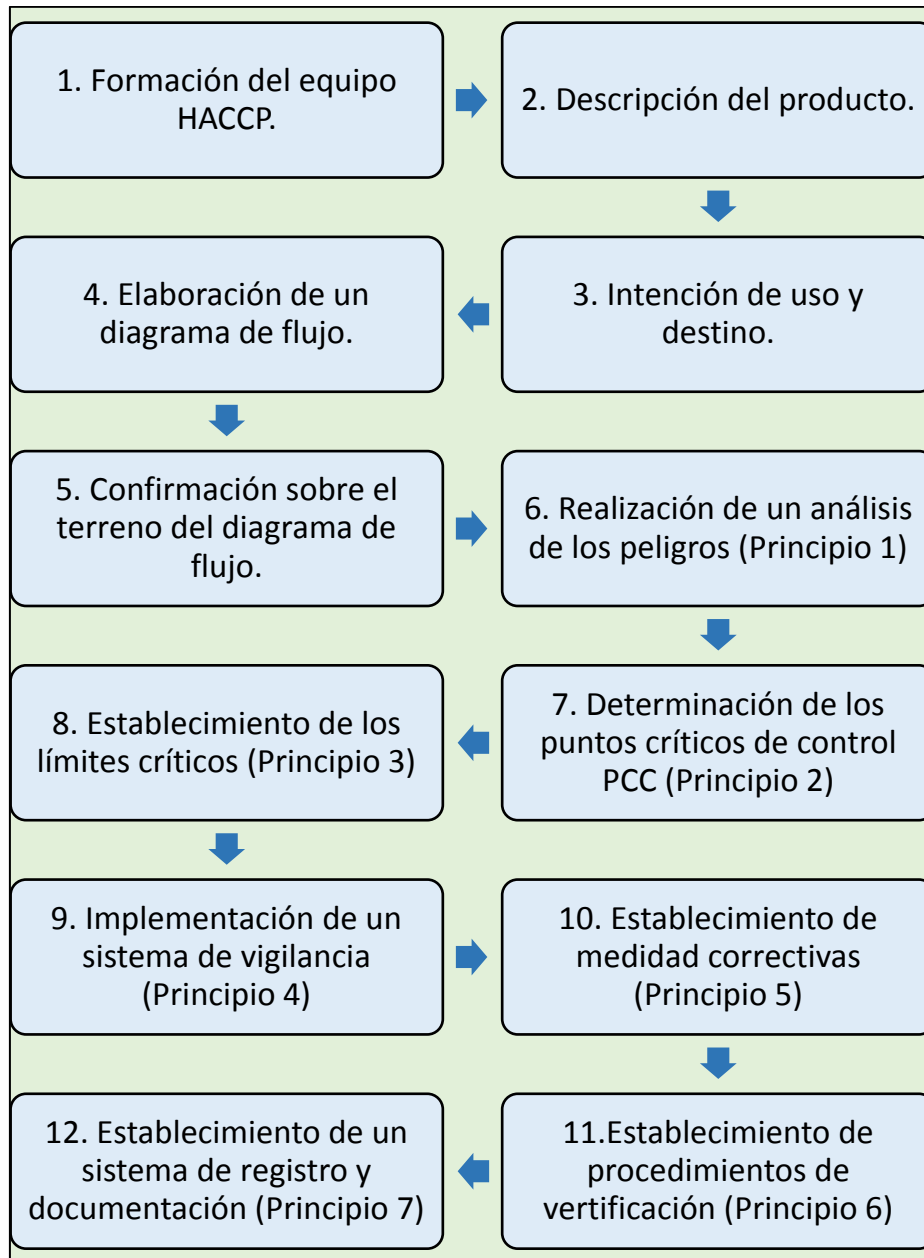
La organización debe establecer, implementar y mantener un plan de control de riesgos. El plan de control de riesgos se mantendrá como información documentada e incluirá la siguiente información para cada medida de control en cada punto crítico de control (PCC) o programa de prerrequisitos previos (OPRP).

- a) peligro o peligros de inocuidad de los alimentos a ser controlados en el PCC o por el OPRP.
- b) Límite o límites críticos en CPP o criterios de acción para OPRP.
- c) Procedimiento o procedimientos de seguimiento.
- d) correcciones a realizar si no se cumplen los límites críticos o los criterios de acción.
- e) responsabilidades y autoridades.
- f) registro de monitoreo.

1.8.1.4.3 Sistema HACCP

Tabla 2.

Secuencia para la aplicación del sistema HACCP



Fuente: (Gomez, 2011)

Tabla 3.

Típicos peligros biológicos, químicos y físicos (ejemplo asociado con la producción de carne).

Biológico	Cualquier agente vivo (bacterias, virus, hongos, parásitos, etc.) y/o toxinas de estos agentes.	Ingredientes/Personal/ Procesamiento/ Ambiente
Químico de proceso	Tóxicos, residuos, pesticidas y agroquímicos, aditivos, metales pesados, detergentes, pinturas, lubricantes.	Ingredientes / Aditivos / Maquinarias / Negligencias Humanas.
Físico	Metales, vidrio, piedras, fragmentos de madera, plástico, huesos.	Ingredientes / Equipamiento / Procesamiento / Empleados.

Fuente: (Gomez, 2011)

1.8.1.5 Mejora

La alta dirección de la organización debe asegurarse de mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y efectividad del sistema de gestión de la inocuidad alimentaria (SGIA) o (FSMS) a través del uso de la comunicación, revisión por la dirección, auditoría interna, análisis de resultados de actividades de verificación, validación de medidas de control y combinaciones de medidas de control, acciones correctivas y actualizaciones del (FSMS).

1.8.2 Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM)

Para la secretaria de agroindustrias Argentina (2018) las buenas prácticas de manufactura son un conjunto de pautas establecidas para evitar la contaminación del alimento en las distintas etapas de su producción, industrialización y comercialización. Incluye normas de comportamiento del personal en el área de trabajo, uso de agua, desinfectantes, entre otras.

El manual de buenas prácticas de manufactura (2018), considera cinco (5) aspectos importantes a considerar durante cada una de las etapas de la elaboración de productos.

Éstos son:

1. Compra y recepción de materias primas

- a) Se deben establecer criterios de aceptación de proveedores, especificaciones de calidad propias y mantener registros de cumplimiento.
- b) Es conveniente programar una visita a las instalaciones de los proveedores.
- c) Los productos deben provenir de proveedores debidamente habilitados y fiscalizados por las autoridades sanitarias competentes.
- d) Se deben tomar muestras para verificar la calidad microbiológica y fisicoquímica.
- e) La calidad de los alimentos que se compran debe ser uniforme y constante.

De igual manera, se debe seguir un protocolo preestablecido en la normativa para la aprobación de los productos que ingresan al establecimiento.

- a) Verificación de las condiciones del vehículo.
- b) Se realiza una inspección visual de los alimentos que se reciben verificando que tengan un aspecto normal y no presenten signos de deterioro.
- c) Se toma la temperatura de los alimentos verificando que sea la indicada en las especificaciones.
- d) Se reciben únicamente los alimentos que cumplen con las especificaciones que se establecieron para cada alimento o grupo de alimentos.
- e) Se controlan todos los documentos y registros.
- f) Se comprueba que la identificación (rótulo) esté completa, debidamente pegada y en perfectas condiciones.

- g) Para los productos de origen animal que no tengan rótulo en sí mismos como es el caso de las carnes frescas, el proveedor debe enviar el papel con la inspección veterinaria.
- h) Una materia prima aprobada debe ser transferida al lugar de almacenamiento. Toda materia prima que proviene del lugar de producción, empacada en materiales como cartón, madera, mimbre o tela, debe trasladarse a recipientes propios del establecimiento, como, por ejemplo: cajones plásticos o de otro material de fácil limpieza, para evitar ingresar contaminación externa al lugar.
- i) Los productos perecederos se guardan inmediatamente en las cámaras o heladeras correspondientes.
- j) Debe existir un sistema de control de stock adecuado. El uso de materias primas debe respetar el orden de entradas utilizando primero la más antigua.
- k) Debe documentarse y registrarse todas las actividades indicando el responsable de cada una.
- l) El personal asignado a la recepción de las mercaderías tendrá en su poder los siguientes elementos de los que se hará responsable para realizar correctamente la tarea.
- Nota de pedido
 - Termómetro
 - Desinfectante para el termómetro
 - Plantillas de recepción
 - Especificaciones según el tipo de alimentos o ficha técnica.

1.8.3 Conservación de alimentos

Todos los alimentos pasan por una etapa de almacenamiento y el objetivo es evitar alteraciones para lograr la seguridad alimentaria, tanto desde un punto de vista

cuantitativo (obtener buen aprovisionamiento, stock) como cualitativo obtener alimentos inocuos y de calidad (Reid et al., 2018, p. 25).

El concepto general de la conservación de los alimentos es prevenir o evitar el desarrollo de microorganismo (bacterias, levaduras y mohos), para que el alimento no se deteriore durante el almacenamiento. Por ello, es indispensable tomar en cuenta las siguientes técnicas de conservación.

a) Conservación por frío

Esta etapa se lleva acabo con la ayuda de cámaras frigoríficas, refrigeradores y heladeras. Cualquiera de estas denominaciones se refiere a un ambiente cerrado destinado a la conservación de alimentos por medio del frío artificial.

- Refrigeración

Consiste en someter al alimento a bajas temperaturas sin llegar a la congelación. Estos se mantienen entre 0°C y 4°C, inhibiendo durante algunos días el desarrollo y crecimiento microbiano. Este tipo de conservación es solo a corto plazo, ya que la humedad favorece a la proliferación de hongos y bacterias. La temperatura debe mantenerse durante todo el periodo de conservación, dentro de los límites de tolerancia admitidos, en su caso, apropiada para cada tipo de producto.

- Congelación

La congelación es una forma de conservación de los alimentos mediante la cual se alarga su vida útil por la aplicación de bajas temperaturas. Estas condiciones inactivan las enzimas y microorganismos, reduce la actividad del agua en los alimentos y consigue así un efecto conservador.

Para congelar alimentos es conveniente que estén fríos y en caso de que no lo estén se recomienda enfriarlos y a continuación congelarlos tan rápido como sea posible hasta alcanzar -18°C o menos. Una vez que el alimento este a -2°C no representa un problema para la seguridad alimentaria.

b) Conservación por calor

Se rompen los alimentos a la acción del calor a temperaturas y tiempos suficientes para reducir o eliminar la acción de los microorganismos y enzimas mediante los siguientes procedimientos.

- Esterilización

La esterilización es un tratamiento térmico cuyo objetivo es lograr una evaluación de temperatura que provoque la destrucción de agentes de deterioro, enzimas y especialmente, microorganismos como bacterias, hongos, levaduras. En este tratamiento se aplican temperaturas superiores a 100°C durante 15 – 30 minutos para eliminar en los alimentos todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no patógenos. El calor destruye las bacterias y crea un vacío parcial que facilita un cierre hermético impidiendo la contaminación. (Agroindustria, 2018, pág. 26)

- Pasteurización

La pasteurización es un tratamiento térmico menos severo que la esterilización y solo conduce a la destrucción selectiva de la flora microbiana presente; se practica a temperaturas que no son superiores a los 100°C . Es una operación que consiste en la destrucción térmica de los microorganismos patógenos presentes en determinados alimentos, con el fin de permitir su conservación durante un tiempo prolongado.

1.8.3.1 Almacenamiento

El almacenamiento de productos debe ser el adecuado ya que éste es otro punto de control en el cual se debe evitar a como dé lugar la contaminación y la proliferación de microorganismos en los alimentos. Para ello, es importante considerar cuatro (4) aspectos básicos a tener en cuenta.

- Seguir la regla PEPS que se refiere a (el primero que entra es el primero que sale). Al recibir nuevos productos ponerles las fechas de recepción y la de vencimiento y ubicarlos detrás de aquellos que ya estaban almacenados.
- Los productos que estén vendidos se deben desechar o en los casos que sea posible cambiarlos al proveedor.
- Higienizar las unidades de almacenamiento. Mantener todos los productos en envolturas o envases limpios y en buen estado.
- Etiquetar e identificar todos los productos que se almacenan, sean refrigerados y/o congelados.

1.8.3.2 Preparación previa

Esta es la etapa en la que se deben tener más cuidados para evitar la contaminación y posterior deterioro de los alimentos. Para aquellos alimentos precocidos o que no requieran cocción es aún más importante porque no volverán a ser calentados y ya no habrá ninguna oportunidad para eliminar las potenciales contaminaciones (Carolina Reid, 2018, pág. 37).

Además, hay que tomar en cuenta las siguientes recomendaciones para minimizar los peligros de contaminación durante esta etapa.

- Características organolépticas

- Manos higienizadas.
- Vestimenta completa.
- Utensilios higiénicos y ordenados diferenciados para alimentos crudos y cocidos, animales y vegetales.
- Alimentos bien lavados y acondicionados.
- Separación de los alimentos crudos de cocidos y listos para consumir.
- Tiempos de preparación de las comidas.
- Descongelación de alimentos.

1.8.3.3 Cocción

Durante el proceso de cocción debe controlar el tiempo y la temperatura. Es importante que se cumplan los dos requerimientos, dado que cocinar a elevadas temperaturas por tiempos excesivamente cortos puede hacer que queden microorganismos vivos que luego enfermen al consumidor y/o que provoquen el rápido deterioro de las comidas (Carolina Reid, 2018, pág. 40).

De igual forma, la soberanía alimentaria, reconocida por la constitución del Ecuador como uno de los objetivos del buen vivir, es el derecho que tienen todos los pueblos para controlar el sistema agroalimentario y sus factores de producción, de tal forma que la agricultura familiar, campesina, indígena, de orientación agroecológica, la pesca y la recolección artesanal se desarrollen de forma autónoma y equitativa. De esta manera se garantiza el derecho humano a la provisión permanente de alimentos sanos, nutritivos, suficientes y culturalmente apropiados (Ecológica, 2016).

1.8.3.4 La cadena alimentaria

“La cadena alimentaria engloba todas las etapas en las que se ven involucrados los alimentos “de la granja a la mesa”, es decir, desde la producción en granjas y cultivos

hasta el consumo, pasando por las distintas fases de su manipulación, transformación, envasado, conservación, transporte, venta y disposición en el hogar” (Fajardo, 2008, pág. 09)

1.8.4 La contaminación en alimentos

1.8.4.1 Enfermedades transmitidas por alimentos

La normativa ISO, en el año de 1987, publicó la primera versión de la norma para establecer un sistema de calidad que para Vicente Cocconini (2019) se trataba de una norma para “(...) estandarizar la organización de las empresas y asegurar que generan productos y servicios de alta calidad para sus clientes (...)”.

Este conjunto de normas requiere que la empresa describa su modelo de calidad y procedimientos mediante un manual en el que se anota como deben realizarse las funciones de cada departamento. Se emitió una nueva versión en 1994, y solo en 2000 y 2008 la certificación hablaba de organizar a la compañía alrededor de los procesos que generan valor para el cliente y, con ello, una forma muy dinámica de responder a sus necesidades (Socconini, 2019).

1.8.4.2 Agentes que pueden causar enfermedades por medio de los alimentos

Según Isabel Fajardo (2008) los agentes causantes de enfermedades alimentarias son:

Agentes biológicos

Bacterias

Las bacterias son seres vivos formados por una sola célula y de un tamaño tan pequeño que solo se pueden ver al microscopio. Hay muchos tipos y formas de bacterias y es importante saber que la gran mayoría de ellas son bendiciones, como las que ayudan

a digerir los alimentos o las que se utilizan en los procesos tecnológicos de producción de determinados alimentos, como los yogures y los quesos. (Fajardo, 2008, pág. 12)

Bacterias como la salmonella, virus como la hepatitis a, parásitos como los anisakis, hongos como el aspergillus y las algas llamadas dinoflagelados.

Las bacterias y parásitos se encuentran en:

- En el suelo, en el aire, en el polvo y en el agua.
- En los animales vivos, tanto en los destinados a la producción de carne, leche y los peces, como en los insectos (moscas, hormigas, cucarachas) y animales domésticos (perros, gatos, hamsters).
- En las plantas.
- En las personas que manipulan alimentos.
- En los restos de alimentos depositados en cubos o contenedores de basura y en suciedades en encimeras, equipos, utensilios o trapos.

¿Cómo llegan a los alimentos?

“Los alimentos frescos suelen contener bacterias procedentes del animal o vegetal de origen y de la manipulación durante el sacrificio o la recolección. Estas bacterias pueden multiplicarse o transferirse de unos alimentos a otros, o de unas partes a otras, debido a prácticas incorrectas de manipulación” (Fajardo, 2008, pág. 14).

1.8.4.3 Malas prácticas de manipulación

- Conservación de alimentos a temperaturas ambiente durante tiempos prolongados
- Preparación de los alimentos con mucha antelación.
- Cocinado o recalentado insuficiente de los alimentos.
- Conservación de alimentos en refrigeración durante mucho tiempo.

- Descongelación a temperatura ambiente.
- Insuficiente limpieza de utensilios, encimeras y equipo.
- Contaminación cruzada de un alimento fresco a uno cocinado o listo para el consumo.

Los manipuladores de alimentos tienen en sus manos la responsabilidad de continuar con la cadena de mantener los alimentos inocuos, pero muchas veces estos manipuladores también pueden contaminar los alimentos mediante la mala manipulación de los mismos, ya sea por llevar las manos sucias, estornudos, toques, por haber tenido contacto con otras partes de su propio cuerpo o por contacto con animales.

1.8.4.4 Necesidades de las bacterias para su proliferación

Nutrientes

Las bacterias utilizan distintos tipos de alimentos como fuentes de nutrientes para su crecimiento y rápida reproducción.

Humedad

Los microorganismos están compuestos de un 80% de agua, por lo tanto, el agua que absorben del propio alimento es de vital importancia para su proliferación. por ello, mediante el método de deshidratación las bacterias no encuentran un medio adecuado para vivir, por lo que su crecimiento se reduce o detiene.

Temperatura

“La temperatura de crecimiento óptima para las bacterias que interesan es de 37°C, aunque la mayor parte de las patógenas proliferan a temperaturas comprendidas entre 5°C y 60°C por lo que este intervalo se conoce como “zona de peligro” (Fajardo, 2008, pág. 15).

Virus

Según Isabel Fajardo en su guía básica sobre la seguridad alimentaria (2008) explica que los virus a diferencia de las bacterias, cuentan con un tamaño mucho más pequeño y necesitan de un huésped vivo para poder reproducirse. Únicamente los alimentos son utilizados como medio de transporte para llegar su huésped final ya sean animales o personas en los cuales podrán proliferar de manera exponencial.

Priones

Los priones son fórmulas alteradas de proteínas intraneuronales que pierden su función normal y adquieren un carácter patológico. Tienen capacidad infectiva y son muy resistentes a los métodos de desinfección y esterilización que se usan para otros microorganismos. Según la información científica, los priones causantes de la EEB se destruyen mediante la incineración. (García Fajardo, 2008 p.17)

Parásitos

Los parásitos son organismos que viven a costa del huésped al que parasitan; pueden causar algún grado de alteración en el huésped y algunos de ellos provocan enfermedades, incluidas las del origen alimentario. Los parásitos incluyen a los protozoos y gusanos. Los protozoos son seres unicelulares y un grupo de ellos pueden transmitirse a través del agua y los alimentos. Los gusanos son organismos pluricelulares y, los que interesan desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, los llamamos Anisakis, Trichinella y Taenia, se transmiten con determinados alimentos como son el pescado crudo o poco cocido y carnes.

Agentes Químicos

Las sustancias químicas que pueden encontrarse en los alimentos tienen muy diversos orígenes y su efecto en las personas es también muy variado. Su presencia en los alimentos puede ser natural o deberse a la contaminación medioambiental, o a su uso en la producción ganadera y agrícola, o en la industria alimentaria. Agentes químicos como el plomo, cadmio, mercurio, dioxinas, residuos de plaguicidas y de medicamentos veterinarios y, sustancias químicas utilizadas por las industrias de alimentación que según García (2008) las fuentes de las sustancias químicas que pueden encontrarse en los alimentos son:

Naturales

- a) Presentes en rocas y suelos procedentes de incendios, erupciones volcánicas.

Contaminación medioambiental

- a) Por vertidos o emisiones en el suelo, el agua y el aire como son el plomo, cadmio, mercurio, mercurio, HAP, dioxinas, bifenilos policlorados.

Prácticas agrícolas, ganaderas, industriales y culinarias

Las prácticas o procesos realizados antes, durante y después de cualquier actividad ligada a la manipulación de alimentos o productos utilizados en las actividades agrícolas están directamente ligadas a la alimentación y cuyos residuos, sustancias añadidas y tratamientos afectan también, en mayor o menor medida a la cadena alimentaria. ya que en las actividades agrícolas son necesarios determinados productos para mantener una producción intensiva, como plaguicidas y fertilizantes, que aparecen en los alimentos como residuos, al igual que en la actividad ganadera se hace uso de medicamentos veterinarios para prevenir y curar enfermedades de los animales cuyos residuos,

igualmente, desembocan en los alimentos que inevitablemente un sinnúmero de organizaciones de la industria alimentaria añade algunas sustancias (aditivos) a los alimentos para conferirles aromas, sabores, colores y consistencia característicos (García Fajardo, 2008). Estos aditivos podrían tener reacciones con el envase en el que se haya colocado el producto, lo que podría repercutir en las propiedades organolépticas del producto.

1.9 La carne bovina y la cultura ganadera de los países de Iberoamérica.

El término “carne” según el código alimentario español (1967) se comprende como la parte comestible de los músculos de los bóvidos, ovinos, suidos, cápridos, équidos, y camélidos sanos, sacrificados en condiciones higiénicas. Por extensión, se aplica también a la de los animales de corral, caza de pelo y pluma y mamíferos marinos.

Se pronostica que la producción mundial de carne bovina rondará los 72 millones de toneladas en 2019, solo un 0,7 por ciento más que el año pasado. Se esperan expansiones en Brasil y los Estados Unidos de América, pero también en China, México, India, Pakistán, Sudáfrica y la Federación de Rusia. Por el contrario, se prevé que la producción caerá en la UE y Australia, así como en Uruguay, Argentina y Nueva Zelanda (Nations, 2019).

Según la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (2013) establece que el proceso de sacrificio compromete el bienestar de los animales, pues conlleva una serie de etapas a las que el animal no está acostumbrado. Este proceso se inicia en la granja, juntando a los animales para su posterior embarque, transporte, desembarque, estancia en los corrales de descanso, conducción al cajón de aturdimiento y finalmente su desangrado.

Las alteraciones en el bienestar de los animales durante este proceso provocan muchas situaciones de estrés que se van acumulando, lo que da como resultado gran

cantidad de pérdidas, entre ellas, la más grave es la muerte, y en la mayoría de los casos, la pérdida de peso, lesiones y hemorragias, que se traducen en decomisos y en disminución de la vida útil de las carcasas, así como, un incremento del riesgo sanitario para los consumidores (Agrocalidad, 2013, pag. 11).

1.9.1 Responsables y su compromiso durante el proceso

En lo que concierne al sacrificio de animales de producción, buscando su bienestar y consecuentemente una óptima calidad de los productos obtenidos de éstos, debe considerarse la responsabilidad de los involucrados, entre los cuales están: productores, comercializadores, transportistas, profesionales del Servicio Veterinario Oficial, administradores de mataderos y sus trabajadores (Agrocalidad, 2013).

1.9.2 Proceso de crecimiento

El óptimo crecimiento y buen desarrollo de un bovino es muy importante para generar una correcta maduración de la carne ya que esa es la única manera en la que se podrá obtener un producto de calidad óptima. A través de métodos correctos de crianza como es el periodo adecuado de lactancia cuyo ciclo finaliza con el destete del animal, según las recomendaciones presentadas por la industria AGROPESA (2016) la correcta aplicación de vacunas e inyecciones debe ser aplicada de acuerdo a los siguientes estándares.

- a) Es muy común que muchos ganaderos o los encargados del manejo de su ganado, por comodidad o por desconocimiento colocan incorrectamente las inyecciones.
- b) Los sitios correctos de aplicación más recomendados para las inyecciones son en la tabla del cuello o en la zona posterior y alta de la paleta.
- c) Los animales deben estar inmovilizados en posiciones cómodas y tranquilas, así como también quienes las aplican. Trabaje con seguridad. No maltrate a los animales así evitará complicaciones.

- d) Las jeringuillas, agujas y repuestos de- ben estar limpias y desinfectadas durante el proceso de aplicación.
- e) Lea bien y siga las instrucciones de la etiqueta y/o del instructivo del medicamento, conozca claramente su uso, tiempo de absorción, eliminación de residuos, contraindicaciones, fecha de vencimiento y vida de aplicación (subcutánea o intramuscular).
- f) Tenga mucho cuidado con aquellas inyecciones de contenido aceitoso, que son más irritantes, y por tanto deben tenerse mayores precauciones que con las acuosas.
- g) Utilice siempre agujas esterilizadas, seleccione el tamaño según su uso, no utilice agujas sucias, dobladas o rotas.
- h) Siempre mantenga la cadena de frío si el producto a utilizar lo requiere. Utilice hielo y evite el contacto del producto o la jeringuilla con el agua descongelada, así evita contaminaciones.
- i) Siempre consulte a su asesor veterinario de confianza.
- j) Nunca debe inyectarse en los cuartos traseros, ni en las piernas ni en el lomo del animal, por cuanto son las áreas de mayor valor de la canal. Las lesiones en estos sitios ocasionan decomisos y pérdidas económicas al productor y crean una mala imagen de su ganadería.

1.9.3 Marcaje e identificación

La piel o cuero del animal es utilizado para la curtiembre tanto interna como para exportación. Es preciso realizar un correcto marcaje para poder controlar el crecimiento y la ágil identificación de un bovino.

Según Agropesa (2016) las pautas y criterios para un correcto marcaje son:

- Las marcas a implementarse en el animal deben contar con características específicas las cuales serán registradas y evaluadas por la autoridad competente.
- Las marcas a colocar deberán ser aplicadas antes de que el animal cumpla el año de edad.
- Las marcas deberán ser aplicadas según los métodos, a fuego, en frío o mediante tatuajes en las orejas.
- El área más importante y valiosa del animal no debe ser marcada, esta área comprende el lomo y la cadera, la única parte en la que el animal puede ser marcado es en sus patas.
- En la actualidad se empieza a implementar la aplicación de un microchip que es implantado en la oreja del animal de forma subcutánea, el chip puede almacenar una cantidad casi infinita de datos de la res.

1.9.4 La castración del animal

Para la industrial Agropesa (2016) La castración del animal es muy importante para lograr que un bovino macho alcance a desarrollar una conformación muscular ideal en los sectores de la pierna o cuartos traseros.

Este proceso causa en el animal la suspensión de producción de hormonas masculinas, lo cual causa el crecimiento de caderas, piernas y lomo.

La textura de la carne de excelente calidad que sea suave y jugosa proviene casi en su totalidad de los animales castrados a temprana edad y que contengan buenos genes. De igual manera, los machos que han sido castrados son mucho más manejables y mansos tanto en las fincas, los corrales y durante el transporte hacia el área de faenamiento.

Existen varios métodos de castrado, estos son:

Testículo abierto

Se realiza un corte quirúrgico en el escroto y posteriormente se realiza la extracción de los testículos. Es un método sencillo, pero se debe tomar en cuenta la sanidad tanto del área donde se va a realizar, como también de los instrumentos y la completa desinfección del escroto del animal.

Testículo cerrado

A través del uso de la pinza de Burdizzo o Enmasculador, se localiza el cordón espermático de cada testículo y se procede a presionar con la pinza durante varios minutos. Esto provoca la atrofia de los testículos a causa de la mala circulación sanguínea. Es recomendable dar seguimiento al animal durante los próximos 8 días de haber realizado el proceso.

Banda elástica o elastador

Consiste en la eliminación del testículo junto a su banda escrotal por medio de la aplicación de una pinza con una banda de liga en los testículos, causa de esto se produce una mala irrigación sanguínea y la atrofia de los testículos. Este método no es recompensable para animales adultos.

1.9.5 Responsabilidades entre el productor y comerciante

- a) Brindar un trato adecuado, lo que se define como el conjunto de medidas necesarias para disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor de los animales durante su arreo, traslado, descarga y sacrificio. Cuidar la salud de los animales y determinar su aptitud para el viaje.
- b) Disponer o contratar un medio de transporte que garantice el bienestar y seguridad de los animales. Mantener en buenas condiciones los accesos e instalaciones para la carga de los animales (corrales, manga, embarcadero).

- c) En la granja y durante el transporte se debe identificar al menos una persona como encargada de los animales, la cual es responsable del bienestar de los mismos durante los manejos involucrados
- d) Capacitar al personal para que conozca sobre el manejo, comportamiento, necesidades de los animales, su respuesta idónea y buena disposición ante las necesidades de los animales.

Transportista

- a) Movilizar a los animales hasta el matadero, respetando su bienestar según las directrices establecidas para ello.
- b) La notificación de inconvenientes que podrían haber suscitado en el viaje como animales caídos pisoteados o muertos, para proceder con el sacrificio sanitario sin demora.
- c) Realizar el lavado y la desinfección de los vehículos previo a la carga y después de la descarga.
- d) Mantener en buen estado la jaula o cajón de transporte de animales.
- e) Transportar los animales respetando la densidad establecida para ello.
- f) Transporte incorrecto de bovinos.
- g) Conducir el vehículo buscando causar el mínimo estrés y daño a los animales.
- h) Si durante el transporte, un animal es incapacitado para mantenerse en pie, inmediatamente éste tiene que ser separado para evitar sufrimiento, maltrato o mayores lesiones, de igual manera en el caso de animales muertos.
- i) Realizar el desembarque de los animales de una manera tranquila, ordenada evitando incurrir en lesiones y estrés innecesario.
- j) Realizar una correcta ubicación del vehículo para el desembarque de los animales.

1.10 El proceso de faenamiento

Según el instituto ecuatoriano de normalización (INEN) (2012) el faenamiento es todo el proceso ejecutado desde la matanza de los animales hasta su entrada a cámaras frigoríficas o su expendio con destino al consumo o industrialización.

En este contexto, el proceso de faenamiento cuenta con diferentes subprocesos en los cuales se requiere un estricto control previo del animal, como también, la realización de esta actividad por parte de un experto.

Como explica el instituto ecuatoriano de normalización (INEN) (2012) el proceso inicia con un reposo de los animales destinados al faenamiento de 24 horas previas y una dieta hídrica de hasta 12 horas antes de su matanza, en este periodo se realiza el pesaje del animal en pie y se realiza un examen denominado ante mortem del animal que luego de ello pasarán a cuarentena, o pueden ser sacrificados inmediatamente de acuerdo al criterio del inspector sanitario. Se realiza una ducha o lavado del animal con la finalidad de que el animal ingrese a la matanza en condiciones higiénicas en donde se le aplicará el procedimiento de insensibilización o aturdimiento apropiado, como es la conmoción sin penetración en la cavidad craneana (shock eléctrico, pistola u otros). No se autorizan los procedimientos que interfieran la respiración o buena sangría, como es la enervación con puntilla, adicional a ello se establece que el proceso de desangrado debe ser en lo posible lo más completo para lo cual el animal debe ser suspendido en una extremidad y debe cortarse la piel del cuello de manera que no se perjudique su presentación comercial (línea media), la sangre extraída debe ser recogida y manejada higiénicamente y debe ser efectuado por personal debidamente calificado.

El ritmo del proceso de insensibilización y sangrado no debe ser más rápido que aquel con el que se realizan las ulteriores operaciones de faenamiento, a fin de evitar la acumulación de animales por lo que este proceso debe efectuarse con el cuidado suficiente

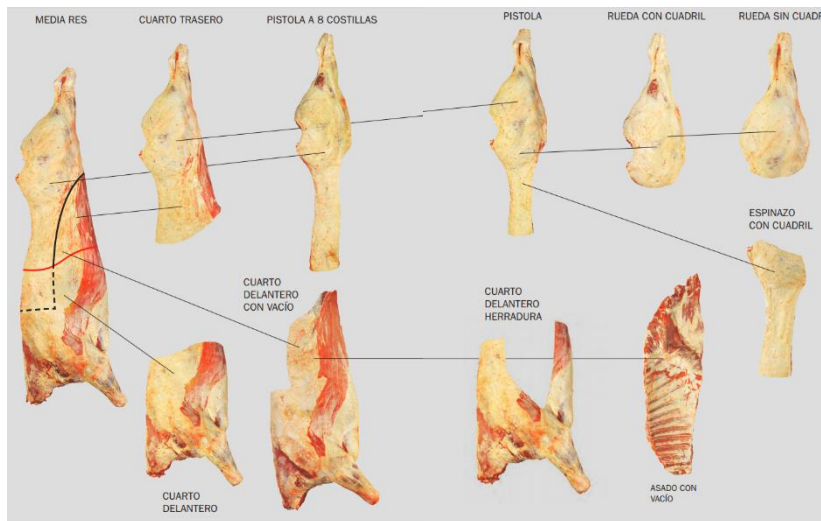
a fin de garantizar la limpieza de la canal (cascara) y evitar contaminaciones por contacto con paredes y pisos además de que el tiempo de este proceso no debe ser superior a 30 minutos. El proceso de desarticulación, eviscerado, separación de canales, inspección sanitaria y clasificación, serán realizadas estrictamente en lugares técnicamente adecuados y fijos donde, la cabeza, menudencias y canal deben mantenerse separadas, asegurando una clara identificación de las partes que pertenecen a cada animal, hasta que termine la inspección post mortem con el dictamen correspondiente. Las pieles y extremidades deben ser retiradas inmediatamente de la nave de faenamiento y almacenadas provisionalmente, como también las glándulas mamarias lácteas o manifiestamente enfermas serán separadas inmediatamente del cuerpo del animal durante el faenado, sin abrir ningún conducto, de igual forma el proceso de evisceración debe realizarse cuidadosamente a fin de evitar derrame de cualquier material proveniente del esófago, estómago, intestinos, vesícula biliar, vejiga urinaria, útero y glándulas mamarias. Una vez finalizadas estas actividades, se realizará la inspección sanitaria post mortem, en la que el inspector sanitario emitirá su dictamen para el sellado correspondiente. Concluido el faenamiento, las canales y despojos deberán ser retirados de la sala de faenamiento y las canales, previo registro de peso, entrarán en las áreas o espacios de almacenamiento, de refrigeración, deshuesado o corte, o serán transportadas a los sitios de consumo en carros refrigerados, para protegerse de la contaminación y deterioro. El medio de transporte debe ser exclusivo para esta clase de productos. En caso de retención del producto para una inspección posterior por parte de la autoridad competente, éstos deben estar en los locales destinados al tratamiento de carnes aceptadas condicionalmente, o en el digestor o incinerados al igual que el contenido gastro intestinal podrá ser tratado industrialmente y recogido en estercoleros, adicional a ello, las

glándulas de aprovechamiento opoterápicas podrán ser recolectadas y tratadas posteriormente en cámaras de congelamiento, para fines industriales.

1.11 Tipos de corte y sus equivalentes

Figura 2.

Cortes primarios



Fuente: (Costas et al, 2017)

Media res o media canal

Figura 3.

Canales de la res

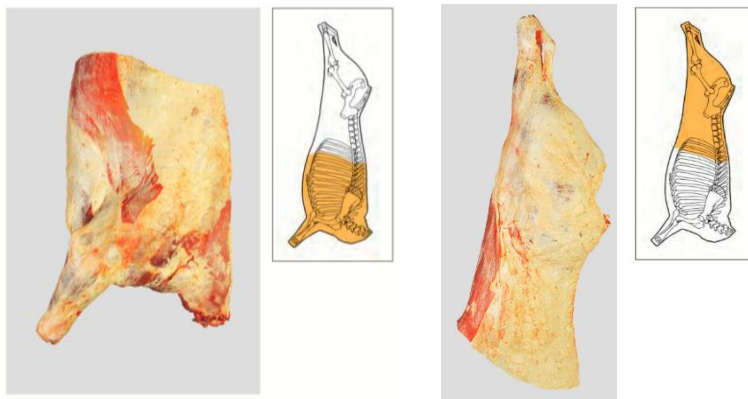


Fuente: (Costas et al, 2017)

Este corte es uno de los primeros en realizarse antes de proseguir con el seccionamiento de los siguientes cortes más pequeños. “La media res o media canal, se obtiene mediante un corte sagital que divide en dos partes iguales los cuerpos vertebrales” (Costas et al, 2017, p. 29). Producto de ello, se obtienen dos mitades, izquierda y derecha que cada una de ellas, contienen las siguientes partes.

Cuarto delantero

Figura 4. Cuarto delantero y trasero.



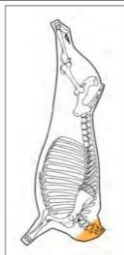
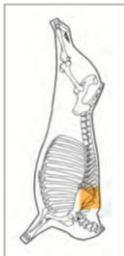
Fuente: (Costas et al, 2017)

Las canales de la res comprenden dos tipos de cortes primarios, el cuarto delantero y el cuarto trasero. “El cuarto delantero es la porción craneal de la media res, que se obtiene de la sección transversal de la columna vertebral, a la altura de la costilla especificada y el cuarto trasero estándar es la porción caudal de la media res que resulta de seccionarla mediante un corte transversal a la columna vertebral, a la altura de la costilla especificada.” (Costas et al, 2017, p. 30). En el caso del cuarto trasero como del delantero la presentación depende el número de costillas, entraña removida o matambre removido.

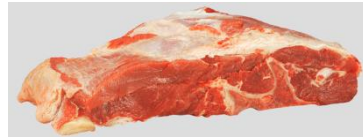
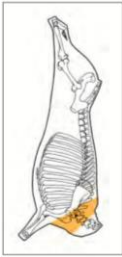
1.12 Cortes con hueso contenidos en el cuarto delantero y sus técnicas de cocción.

Figura 5.

Cortes con hueso del cuarto delantero

Tipo de corte	Gráfica	Características	Técnicas o métodos para el consumo
Cogote		<ul style="list-style-type: none"> • De la región cervical • Base ósea: de la 1ª a 4ª vértebras cervicales 	<ul style="list-style-type: none"> • Cacerola • Carne picada
Aguja 1		<ul style="list-style-type: none"> • De la región dorsal anterior • Base ósea: de la 1ª a 4ª vertebras dorsales y porciones próximas a las costillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carne picada • Plancha • Parrilla

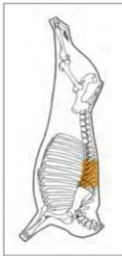
Aguja 2



- De la región cervical
- Base ósea: de la 4ª a 7ª vértebras cervicales

- Cacerola
- Carne picada

Costilla redonda

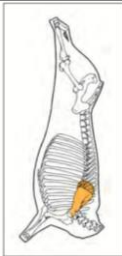


De la región dorsal media

Base ósea: de la 5ª a 10ª vertebras dorsales y porciones próximas a las costillas.

- Plancha
- Parrilla

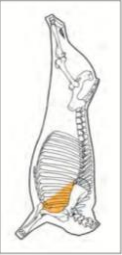

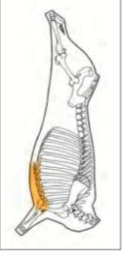

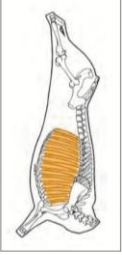

Paleta chata

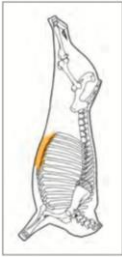


De la región escapular

Base ósea: escápula y cartílago de prolongación.

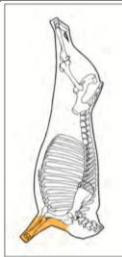
- Plancha

<p>Paleta redonda</p>			<ul style="list-style-type: none"> • De la región branquial proximal • Base ósea: húmero, escápula. porciones proximales de la ulna y radio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cacerola • Plancha • Sartén
<p>Pecho</p>			<ul style="list-style-type: none"> • De la región Pectoral • Cartílagos de prolongación de las costillas y esternón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cacerola.
<p>Asado</p>			<ul style="list-style-type: none"> • De la región del flanco dorsal (parrilla costal). • Base ósea: cuerpos de la 1ª a 13ª costillas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • parrilla

Falda

- De la región pectoral y abdominal.
- Base ósea: apófisis xifoides del esternón y cartílagos de prolongación de las últimas costillas.

- Horno
- Cacerola
- Parilla

Brazuelo

- Ubicado en la región antebraquial.
- Base ósea: unla, radio y huesos del carpo.



- Cacerola
- Carne picada

Elaboración propia

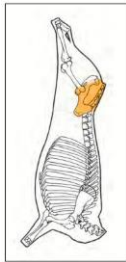
1.13 Cortes con hueso contenidos en el cuarto trasero y sus técnicas de cocción

Figura 6.

Cortes con hueso contenidos en el cuarto trasero.

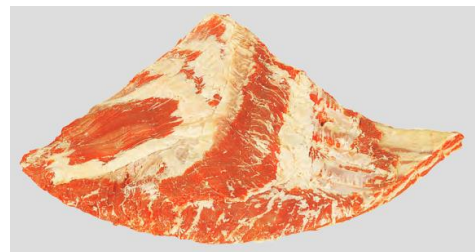
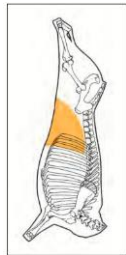
Tipo de corte	Gráficas	Características	Técnicas o métodos para el consumo
Costilla con lomo		<ul style="list-style-type: none"> • De la región dorsal posterior y lumbar. • Base ósea: de la 11ª a 13ª vértebras dorsales correspondientes a las costillas, vértebras lumbares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plancha • Parrilla.
Costilla con lomo		<ul style="list-style-type: none"> • De la región dorsal posterior y lumbar. • Base ósea: de la 11ª a 13ª vértebras dorsales y sus correspondientes costillas, vértebras lumbares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plancha • Parrilla

Cuadril con hueso



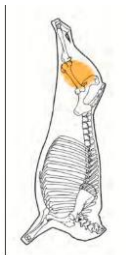
- De la región de la Grupa.
- Base ósea: coxal y las vértebras sacras.
- Plancha
- Parrilla.

Vacío con hueso



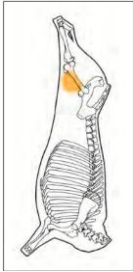
- Del flanco costal posterior y abdominal.
- Base ósea: cuerpos de las 11ª a 13ª costillas.
- Horno
- Parrilla

Nalga con hueso



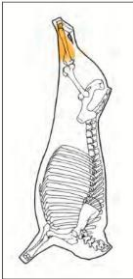
- De la cara interna de la región del muslo.
- Base ósea: isquion, pubis, fémur y extremidad proximal de la tibia.
- Horno
- Plancha
- Sartén

Rueda



- De la cara anterior de la región del muslo.
- Base ósea: fémur y rótula
- Plancha
- Sartén

Garrón con hueso (Ossobuco)



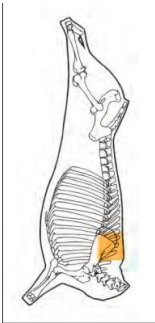

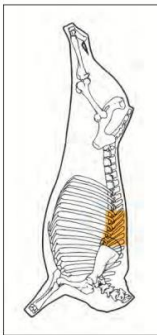

- De la porción distal del miembro posterior.
- Base ósea: tibia y hueso del tarso.
- Cacerola.
- Carne picada.

Elaboración propia

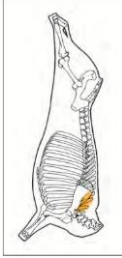
1.14 Cortes sin hueso contenidos en el cuarto delantero.

Figura 7.

Cortes de carne sin hueso del cuarto delantero

Tipo de corte	Gráficas	Características	Técnicas o métodos para el consumo
<p>Aguja deshuesada</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> • De la región dorsal anterior. • Base ósea de la 1ª a 4ª vértebras dorsales y porciones próximas a las costillas correspondientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • Carne picada • plancha
<p>Bife ancho</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes de la región dorsal. • Base ósea: de la 4ª a 10ª vértebras dorsales y los extremos proximales de las costillas correspondientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • plancha • Parrilla

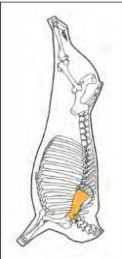
Chingolo o
lomillo



- Proveniente de la zona anterior de la región escapular.
- Base ósea: escápula y su cartílago de prolongación.

- Horno
- Cacerola.

Marucha



- Cortes provenientes de la región escapular.
- Base ósea: escápula y su cartílago de prolongación.

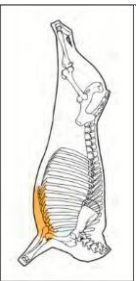

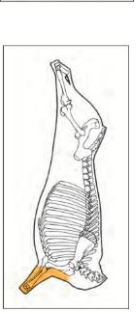

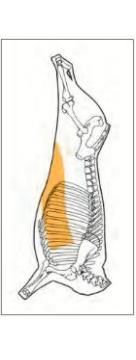

- cacerola.
- carne picada
- plancha

Pulpa de paleta



- De la región braquial proximal.
- Base ósea: humero, escápula, porciones próximas de ulna y radio.

- Horno.
- cacerola.
- carne picada.
- plancha
- sartén.



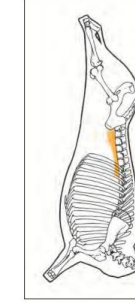

<p>Pecho deshuesado</p>			<ul style="list-style-type: none"> • De la región pectoral. • Base ósea: cartílagos de prolongación de las costillas y esternón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • Cacerola • Parrilla
<p>Brazuelo deshuesado</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes de la región antebraquial. • Base ósea: unla, radio y huesos del carpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cacerola • carne picada.
<p>Matambre</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Provenientes de la región del flanco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • Cacerola

Elaboración propia

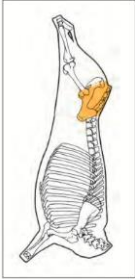
1.15 Cortes de carne sin huesos contenidos en el cuarto trasero

Figura 8.

Cortes de carne sin huesos del cuarto trasero

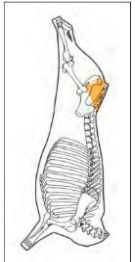
Tipo de corte	Gráficas	Características	Técnicas o métodos para el consumo
Bife angosto	 	<ul style="list-style-type: none"> • De la región dorso-lumbar • Base ósea: de la 11^a a 13^a vértebras dorsales y vértebras lumbares. 	<ul style="list-style-type: none"> Horno. Plancha Parrilla
Lomo	 	<ul style="list-style-type: none"> • De la región sublumbar • Base ósea: de las dos últimas vértebras dorsales, las vértebras lumbares y el 	<ul style="list-style-type: none"> • Horno • Plancha • Sartén

**Cuadril
deshuesado**



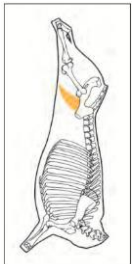
- De la región de la grupa.
- Base ósea: coxal y las vértebras sacras.
- Plancha
- Sartén

**Picana o tapa
de cuadril**



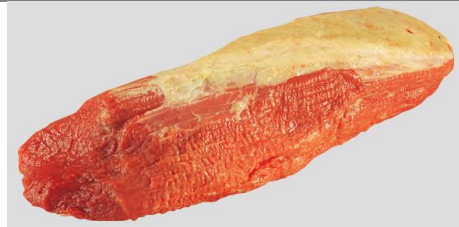
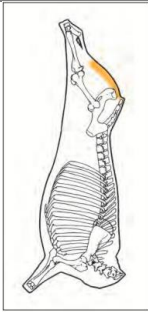
- Provenientes de la región de la grupa.
- Parrilla.

**Colita de
cuadril**



- Provenientes de la cara anterior de la región del muslo.
- Horno.
- Parrilla.

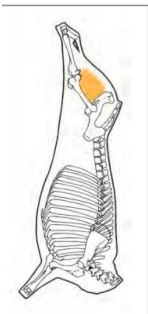
Peceto



- Provenientes de la cara posterior de la región del muslo.
- Base ósea: isquion y las primeras vértebras coccígeas.

- Horno
- Cacerola
- Sartén

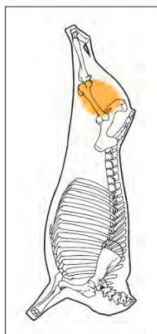
Cuadrada o cadera



- Provenientes de la cara externa de la región del muslo.
- Base ósea: isquion, fémur y extremo proximal de la tibia.

- Cacerola y Sartén.

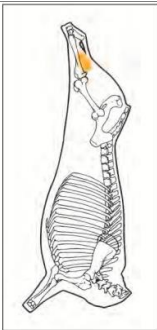
Nalga



- Provenientes de la cara interna de la región del muslo.

- Horno
- Plancha
- Sartén

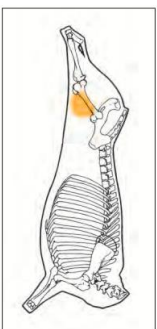
Tortuguita



- Cortes provenientes de la región de la pierna.
- Base ósea: extremo discal del fémur y tibia.

- Cacerola
- carne picada.

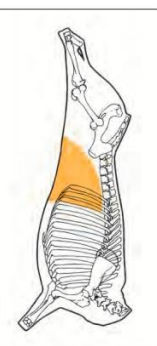
Bola de lomo



- De la cara anterior de la región del muslo.

- Plancha.
- Sartén.

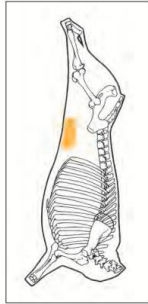
Vacío deshuesado



- Provenientes del flanco abdominal.

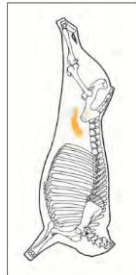
- Horno.
- Parrilla.

Bife vacío



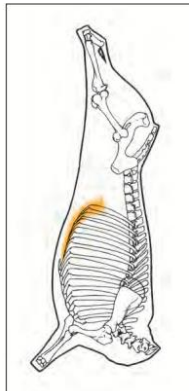
- Provenientes de la región abdominal inguinal.
- Horno.
- Parrilla.

Bife grande vacío



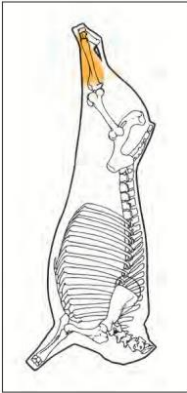
- Provenientes de la parte superior y caudal del flanco abdominal.
- Horno.
- Plancha.
- Parrilla.

Falsa entraña



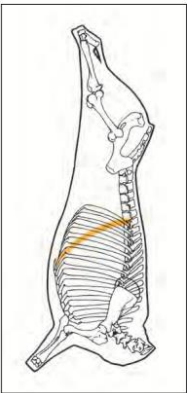
- Provenientes de la cara interna de la pared abdominal.
- Horno.
- Plancha.
- Se remueven el perineo y la grasa intra abdominal.
- Parrilla.

**Garrón
deshuesado**



- Provenientes de la parte distal de la región de la pierna.
- Base ósea: tibia y hueso del tarso.
- Cacerola
- Carne picada.

Entraña fina

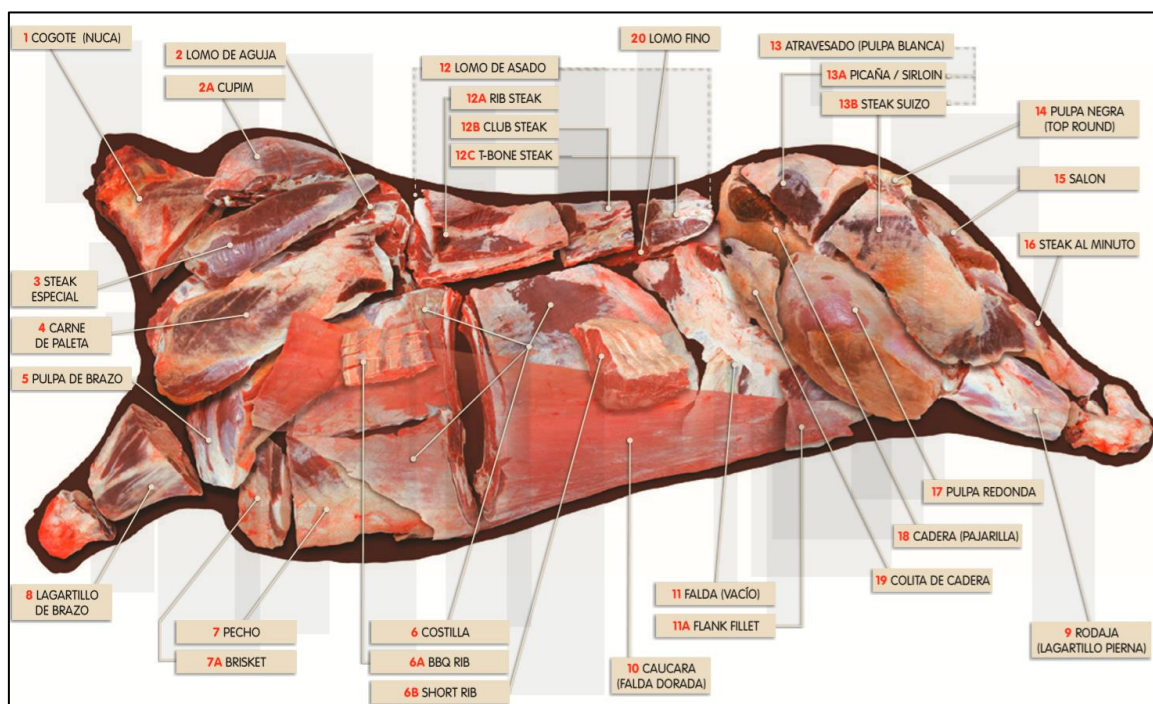


- Constituido por una porción carnosa de las inserciones costales del diafragma.
- Base ósea: constituida por la cara interna de las costillas desde el tercio vertebral de las últimas costillas hasta la unión de la octava con su cartílago y a lo largo de este hasta el esternón.
- Plancha
- Parrilla.

Elaboración propia

Figura 9.

Denominación de los diferentes cortes de acuerdo a su localización.



Fuente: (AdePIA, 2013)

Denominación de los cortes de carne en países de Iberoamérica

Tabla 4.

Denominación de los cortes de carne.

Ecuador		Argentina		Brasil	
1	Cogote (nuca)	1	Cogote	1	Pescoço
2	Lomo de aguja	2	Aguja	2	Acem-aquila
3	Steak especial	3	Chingolo	3	Raquete-sete
4	Carne de paleta	4	Marucha	4	Coração da paleta
5	Pulpa de brazo	5	Carnaza de paleta	5	Catela e assado
6	Costilla	6	Asado	6	Peito-granito
7	Pecho	7	Pecho	7	Peito-granito
8	Lagartillo de brazo	8	Brazuelo	8	Braço e mao de vaca
9	Rodaja (lagartillo de pierna)	9	Garron	9	Garrao
10	Caucara o falda dorada	10	Matambre	10	Fralda
11	Falda (vacío)	11	Vacío	11	Vazio
12	Lomo de asado (lomo de falda)	12	Bifes ancho y angosto	12	Contrafilé

13	Pulpa blanca (atravesado)	13	Carnaza cuadrada o de cola	13	Chandanca-Coxào duro
14	Pulpa negra (Top Round)	14	Nalga de adentro	14	Coxào-wole-chà
15	Salón	15	Peceto	15	Lagarto-paulista
16	Steak al minuto	16	Tortuguita	16	Tortuguita
17	Pulpa redonda	17	Bola de lomo	17	Patinho-bochecha
18	Cadera (Pajarilla)	18	Cuadril	18	Alcatra-grossa
19	Colita de cadera	19	Colita de cuadril	19	Coice e alcatre
20	Lomo fino	20	lomo	20	Filè - Mignon

Fuente:(AdePIA, 2013)

Tabla 5.

Denominación de los cortes de carne.

Colombia		Costa Rica		Chile	
1	Cogote	1	Pescuezo	1	Cogote
2	Lomo de aguja	2	Lomo de aguja	2	Huachalomo
3	Lomo de brazo	3	Cacho de paleta	3	Choclillo
4	Paletero	4	Lomo de paleta	4	Punta de paleta
5	Bola de brazo	5	Corazón-centro de brazo	5	Posta de paleta
6	Costilla	6	Costilla	6	Asado de tira
7	Pecho	7	Pecho	7	Tapa pecho
8	Lagarto de brazo	8	Posta de ratón	8	Lagarto mano
9	Lagarto de pierna	9	Posta de ratón	9	Osobuco
10	Sobre barriga	10	Alipego	10	Malaya
11	Falda	11	Falda	11	Tapa barriga
12	Lomo ancho	12	Lomo	12	Liso-vetado
13	Bota	13	Punta de solomo	13	Ganso
14	Centro de pierna	14	Vuelta de lomo	14	Posta negra
15	Muchacho	15	Mano de piedra	15	Pollo ganso
16	Lagarto de pierna	16	Punta de solomo	16	Lagarto
17	Bola de pierna	17	Posta-bolita	17	Posta rosada
18	Cadera	18	Posta de cuarto	18	Asiento de picana
19	Colita de cadera	19	-----	19	Punta de picana
20	Lomo fino	20	lomito	20	Filete

Fuente:(AdePIA, 2013)

Tabla 6.*Denominación de los cortes de carne.*

Guatemala		México		Perú	
1	Rosun colorado	1	Pescuezo	1	Pescuezo
2	Tasbal	2	Tapa de lomo	2	Asado de aguja
3	Cachito	3	Juil	3	Bistec de paleta
4	Aleta de centro	4	Bistec de paleta	4	Asado de paleta
5	Centro	5	Plachuela	5	Asado de brazuelo
6	Costilla	6	Costilla	6	Costilla
7	Pecho	7	Pecho	7	Pecho
8	Camote	8	Chambarete de brazo	8	Chocho-osobuco
9	Camote	9	Chambarete de pierna	9	Choclo
10	Costilla con falda	10	Suadero-fresada	10	Malaya
11	Falda	11	Falda-aldilla	11	Falda-malaya
12	viuda	12	Lomo	12	Churrasco- largo redondo
13	Caña	13	Contra cara	13	Asado de pierna
14	Pieza	14	Bistec de pulpa negra	14	Tapa
15	Bolovique	15	Cuete	15	Pejerrey
16	Camote de pieza	16	Copete	16	Bistec de pierna
17	Badilla	17	Bola	17	Bistec de cabeza o de lomo
18	Rochoy	18	Aguayon	18	Asado de cadera
19	Manita de rochoy	19	Empuje	19	Bistec de cadera
20	Lomito	20	filete	20	lomo

Fuente:(AdePIA, 2013)

Tabla 7.*Denominación de los cortes de carne.*

Rep. Dominicana		Uruguay		Venezuela	
1	California	1	Cogote	1	Cogote-pescuezo
2	Carne n° 7	2	Aguja	2	Solomo abierto
3	Grillada	3	Filet de paleta	3	Papelón
4	Paleta	4	Pulpa de paleta	4	Paleta
5	Rampuchola	5	Azotillo	5	Codillo
6	Costilla-chorri	6	Asado	6	Costillas
7	Pecho de almendra	7	Pecho	7	Pecho
8	Osobuco	8	Osobuco	8	Lagarto anterior
9	Osobuco	9	Garrón	9	Lagarto posterior
10	Sobre barriga	10	Matambre	10	Pollo de res
11	Falda	11	Falda	11	Falda
12	Roti	12	Espinazo con y sin lomo	12	Solomo de cuerito
13	Dodo	13	Pulpa cadera	13	Muchacho cuadrado
14	Cadera	14	Pulpa de nalga	14	Pulpa negra
15	Bolicho	15	Pulpa chorizo	15	Muchacho redondo
16	Guisado	16	Garrón	16	Lagarto de reina
17	Bola	17	Pulpa abajo del asado	17	chocozuela
18	Palomilla	18	Cuadril	18	Pulpa de trasero-ganso
19	Punta de palomilla	19	Colita de cuadril	19	Rabillo de cadera
20	filete	20	lomo	20	lomito

Fuente:(AdePIA, 2013)

Tabla 8.

Denominación de los cortes de carne.

España	
1	Pescuezo
2	Aguja
3	Pez
4	Llana
5	Brazuelo
6	Costillar
7	Pecho
8	Morcillo delantero
9	Morcillo posterior-jarrete
10	Carne de falda
11	Falda
12	Lomo-lomo alto
13	Contratapa
14	Tapa
15	Redondo
16	Morcillo-jarrete
17	Babilla
18	Cadera
19	Rabillo de cadera
20	Solomillo

Fuente: (AdePIA, 2013)

1.16 La trazabilidad

Existen tres tipos para llevar a cabo un sistema completo de trazabilidad. Estos modelos o tipos de trazabilidad son:

1.16.1 Trazabilidad hacia atrás

Permite conocer las materias primas (ingredientes) que forman parte de un producto, envases y otros materiales utilizados, así como identificar a sus proveedores.

Control de recepción e identificación de materias primas, carne.

Establecimiento: Matadero

Tabla 9.

Documentación y registro en el matadero

¿Qué debe aportar el proveedor?	¿Qué información debe registrarse?
<ul style="list-style-type: none">• Denominación del producto.• N.º de identificación del animal.• Documento de identificación del animal.• Código de la explotación del origen animal.• País de nacimiento.• País de engorde.	<ul style="list-style-type: none">• N.º o código de referencia relacionado con el número de identificación del animal.• N.º de identificación del animal.• Fecha de entrada.• Código de la explotación de origen del animal.• País de nacimiento.• País de engorde.• Código de identificación interna.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)
Establecimiento: Sala de despiece

Tabla 10.

Documentación y registro en la sala de despiece

¿Qué debe aportar el proveedor?	¿Qué información debe registrarse?
<ul style="list-style-type: none">• Menciones obligatorias de la etiqueta que aportan las canales.• N.º de autorización sanitaria y nombre del establecimiento de procedencia.• Lote.• Cantidad.	<ul style="list-style-type: none">• Fecha de recepción.• Fecha de sacrificio.• N.º de autorización sanitaria y nombre del establecimiento de procedencia.• Lote, cantidad.• Destino.• Codificación interna si la hubiera.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)
Establecimiento: almacén frigorífico.

Tabla 11.

Documentación y registro en el almacén frigorífico.

¿Qué debe aportar el proveedor?	¿Qué información debe registrarse?
<ul style="list-style-type: none">• Lote• Cantidad• Nombre y número de autorización sanitaria del establecimiento de procedencia.	<ul style="list-style-type: none">• Nombre y número de autorización sanitaria de establecimiento si los hubiere.• Procedencia.• Cantidad.• Lote.• Fecha de recepción.• Codificación interna.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

Establecimiento: punto de venta al consumidor final.

Tabla 12.

Revisión del etiquetado y registros en el punto de venta al consumidor.

¿Qué debe aportar el proveedor?	¿Qué información debe registrarse?
<ul style="list-style-type: none">• Lote, cantidad.• Nombre y número de autorización sanitaria del establecimiento de procedencia.• Menciones obligatorias de las etiquetas que aportan los canales.	<ul style="list-style-type: none">• Menciones obligatorias de las etiquetas que aportan los canales.• Nombre y número de autorización sanitaria del establecimiento de procedencia.• Lote, cantidad.• Fecha de llegada.• Codificación interna.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

1.16.2 Trazabilidad interna o del proceso

permite hacer un seguimiento de los productos procesados en el establecimiento y conocer sus características; tratamientos recibidos y circunstancias a las que han estado expuestos.

Control e identificación de trazabilidad en el proceso.

Tabla 13.

Trazabilidad en el proceso.

Procedimiento	Controlar	Registrar
Almacenado	Entradas y salidas de productos en el almacén. Ubicación de los productos en el almacén	Producto, cantidad, fecha, origen y destino. Ubicación de los lotes de cada producto.
Proceso	Caso 1: mezclas Caso 2: divisiones	Producto, cantidades y lotes que intervienen, fecha, hora. Producto, cantidades y lotes que intervienen.
Envasado		Productos, cantidades y lotes que intervienen, fecha y hora.
Paletizado		Producto, cantidades y lotes que intervienen, fecha y hora.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

1.16.3 Trazabilidad hacia adelante.

Permite conocer donde se ha vendido/distribuido un lote determinado de un producto alimenticio (identificación del producto, lotes, cantidades, fecha de entrega y destinatario).

Establecimiento: Matadero

Tabla 14.

Documentación y registro en el matadero.

¿Qué identificación o documentación debe registrarse?	¿Qué identificación se debe aportar al cliente?
<ul style="list-style-type: none">• Fecha de sacrificio• Edad y sexo del animal del que proceda la canal.• Fecha de salida de las canales, medias canales o medias canales divididas en 3 trozos y cuartos de canal.• Peso de las canales, medias canales, divididas en un máximo de 3 trozos y cuartos de canal.• Medias canales.• Lote.	<ul style="list-style-type: none">• Fecha de sacrificio.• Fecha de expedición.• Edad y sexo del animal del que proceda la canal.• Lote.• Cantidad.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

Establecimiento: sala de despiece

Tabla 15.

Trazabilidad y registro en la sala de despiece.

¿Qué identificación o documentación debe registrarse?	¿Qué identificación se debe aportar al cliente?
<ul style="list-style-type: none">• Numero o código de referencia asignado por la sala a las piezas de carne, relacionado con los canales, medias canales, medias canales divididas en un máximo de tres trozos y cuartos de canal del que proceden (lote)• Fecha de despiece.• Fechas de salida de las piezas.• Establecimiento de destino de las piezas de la carne.	<ul style="list-style-type: none">• Lote.• Cantidad.• Fecha de despiece.• Fecha de expedición.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

Establecimiento: Almacén frigorífico

Tabla 16.

Trazabilidad y registro en el almacén frigorífico.

¿Qué identificación o documentación debe registrarse?	¿Qué identificación se debe aportar al cliente?
<ul style="list-style-type: none">• Fecha de salida de las canales, medias canales, medias canales divididas en un máximo de tres trozos, cuartos de canal y piezas de carne.• Establecimiento de destino o cliente.• Lote.	<ul style="list-style-type: none">• Lote.• Cantidad• Fecha de caducidad o consumo preferente.• Producto.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

Establecimiento: punto de venta al consumidor final.

Tabla 17.

Revisión del etiquetado y registros en el punto de venta al consumidor final.

¿Qué identificación o documentación debe registrarse?	¿Qué identificación se debe aportar al cliente?
<ul style="list-style-type: none">• Fecha final de venta, siendo esta el último día de venta de la carne correspondiente a un número de referencia, excepto en caso de presentación de productos pre envasados, que se anotara la fecha de puesta a la venta de la carne referida un número de referencia.• Sí contiene OGM o derivado y número de identificación del mismo. Concentración.• Fecha de caducidad o consumo preferente.	<ul style="list-style-type: none">• Denominación.• Lote, cantidad.• Cumplimiento de la normativa de etiquetado (en los productos envasados)• Sí contiene OGM o derivados y número de identificación del mismo. Concentración.

Fuente: (Raquel Alonso Peña, 2006)

Un OGM u Organismo genéticamente modificado según Adriana Castaño (2015) es cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genérico, que se haya obtenido mediante la aplicación de la tecnología de ADN recombinante, sus

desarrollos o avances; así como sus partes, derivados o productos que los contengan, con capacidades de reproducirse o de transmitir información genética.

En la presente investigación se hará uso del modelo para la trazabilidad interna o del proceso ya que este modelo cuenta con ventajas muy importantes como resultado de su implementación en la organización, ya que nos permitirá saber cuáles son las características de la materia prima y de la empresa productora, haciendo uso de documentos genéricos que permitan la identificación reglamentaria de todos los detalles posibles del producto.

En el sector agroalimentario, la trazabilidad resulta esencial para saber en qué punto de la cadena de abastecimiento han surgido problemas, como epidemias o enfermedades. Los sistemas de trazabilidad son útiles para reconstruir el historial de cada eslabón de la cadena de abastecimiento; desde el nacimiento del animal o cultivo, hasta que llega al proveedor y el consumidor final. Además, permite mejorar la gestión y llevar un adecuado control de la producción proporcionando información del producto en tiempo real a través de un sistema automatizado que permite tener un seguimiento constante desde el productor hasta el punto de venta mediante la utilización de documentación física o digital que permita la verificación de toda la información perteneciente al producto y posibilite la detección de un posible problema con gran rapidez.

1.16.4 Ventajas empresariales

- Proporcionar información fundamental para la gestión dentro de la empresa facilitando el control de procesos y ordenamiento interno.
- Contribuir al seguimiento de la calidad y la certificación del producto.

- Facilitar la localización, inmovilización y, de ser necesario, la retirada efectiva y selectiva de los alimentos ante algún problema detectado.
- Favorecer la apertura de nuevos mercados.
- Promover la seguridad comercial y confianza de consumidores.

1.17 Aspectos Normativos

Basado en la constitución del Ecuador en el artículo 281 se define que la soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente propios de forma permanente.

Capítulo III Metodología de la investigación

1.18 Tipo de investigación:

Según Hernández Sampieri en su libro llamado Metodología de la investigación (2010) explica que el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

Con el enfoque cualitativo también se estudian fenómenos de manera sistemática. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisado los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre (Hernández Sampieri, 2018).

“Los estudios de caso pueden ayudar o contribuir, tanto en las ciencias físicas o naturales como en las sociales a establecer regularidades y patrones, anomalías y excepciones” (Thomas, 2018). Apoyan la generalización, pero sus conclusiones no son definitivas. En este sentido, su papel es complementario a otros diseños (Hernández Sampieri, 2018).

La presente investigación ha sido desarrollada de acuerdo con un enfoque cualitativo, debido a que se llevarán a cabo distintas investigaciones documentales y bibliográficas tanto físicas como virtuales, mediante las cuales se pretende la obtención de información valiosa para su posterior aplicación y contraste en el establecimiento u objeto de estudio. Además de ello la investigación presenta un diseño llamado estudio de caso que (Hernández Sampieri, 2018) en su libro de metodología de la investigación, en

su capítulo 4, explica que los estudios de caso llamados instrumentales se examinan para proveer de insumos de conocimiento a algún tema o problema de investigación que el caso por sí mismo es menos importante que el conocimiento que genera. De acuerdo a las características de la investigación, es el que mejor se acopla para la realización de la misma.

1.19 Métodos de investigación:

La investigación-acción participativa o investigación-acción es una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo; entre ellas podemos señalar la manera como se aborda el objeto de estudio, las intencionalidades o propósitos, el accionar de los actores sociales involucrados en la investigación, los diversos procedimientos que se desarrollan y los logros que se alcanzan (Colmenares, 2012)

La investigación presenta un diseño de investigación acción debido a que se realizarán diversas actividades en las cuales habrá la intervención o el involucramiento tanto de grupos, expertos, socios o dueños que conforman la organización a quienes se realizará la aplicación de los cuestionarios, los cuales facilitarán la recolección de información para su posterior análisis.

La investigación será de tipo transversal, debido a que la investigación se llevó a cabo en el transcurso del año 2020, realizando la recolección de datos en el mes de agosto en un periodo máximo de dos semanas en las cuales fue posible visualizar más de una variable al mismo tiempo.

El alcance de la investigación es de carácter descriptivo ya que a medida que se realicen las investigaciones, se procederá a la descripción de los datos que se vayan obteniendo a lo largo de la investigación y realizar el análisis de los mismos.

1.20 Instrumentos o Herramientas:

El instrumento a usar en la investigación fue un cuestionario, el cual ha sido diseñado específicamente por el autor del presente proyecto de acuerdo a los requerimientos del estudio del caso específico, adaptado de distintas fuentes bibliográficas como “la trazabilidad” por Ana Bravo (2002), el sistema HACCP según Roberto Carro en su libro “Normas HACCP” (2011). Teoría de la calidad según Ángel Pola en el libro gestión de la calidad (1988) y “La experiencia de Uruguay en trazabilidad bovina” (2009) documento emitido por el ministerio de ganadería, agricultura y pesca de Uruguay, El mismo que se usará como fuente bibliográfica de gran valor ya que a través de éste documento se sustenta información relevante del trabajo de investigación, además de ser un documento empírico que identifica y muestra sus estudios previos realizados en aspectos referentes a la trazabilidad bovina en el país. Con la finalidad de dar respuesta a distintos aspectos fundamentales sobre la trazabilidad de la carne bovina durante el proceso de gestión del restaurante.

Además de ello, el instrumento ha sido validado y revisado en primera instancia por dos expertos en el tema, quienes realizaron una validación documentada en la cual se revisó cada una de sus preguntas o ítems, haciendo correcciones de sintaxis y en otros casos aumentar un poco más de detalles para que así la persona a quien se vaya a aplicar el instrumento, comprenda de mejor manera las preguntas planteadas.

El instrumento de investigación ha sido creado a través de la revisión de distintas fuentes bibliográficas tanto físicas y virtuales como son: “La trazabilidad” por Ana Bravo (2002), el sistema HACCP según Roberto Carro en su libro, Normas HACCP (2011) ,

Teoría de la calidad según Ángel Pola en el libro gestión de la calidad (1988). Cada uno de sus ítems han sido examinados para obtener la información más exacta de acuerdo a los objetivos y variables que se desean estudiar. Es por ello que el instrumento cuenta con la validez y confiabilidad debido a que tras haber sido aplicada la prueba piloto, el instrumento ha arrojado los resultados más cercanos a los esperados los cuales fueron.

1.21 Prueba piloto del instrumento.

La prueba piloto del instrumento se realizó a estudiantes de la carrera de gastronomía de cursos superiores, a los cuales se les brindó información adicional con una estructura de términos para la comprensión del tema, debido a que las características del mismo, son de carácter técnico ya que de acuerdo a los objetivos se hizo uso de bibliografía específica como lo es la normativa ISO 22000 del año 2018 de la cual se extrajo información de alta relevancia para el estudio.

De acuerdo a la prueba piloto realizada, los primeros resultados fueron que en la ciudad de Ibarra se está utilizando en mayor medida las BPM como instrumento para el manejo de productos y registros, habiendo otros en los cuales no se implementa ningún instrumento de control. De igual forma, del total de personas encuestadas, concuerdan que en la ciudad no se está cumpliendo con los principios de la soberanía alimentaria la cual establece que se garantice la seguridad alimentaria.

Los procesos que más realizan los establecimientos gastronómicos han sido la adquisición, almacenamiento y producción de los alimentos o de materias primas que, en cada una de estas actividades han sido utilizados en mayor medida los documentos de registro como ordenes de compras, facturas y etiquetas de carnes las cuales son de gran utilidad para la organización y para poder identificar el tipo de conservación de éstos productos, que en mayor medida han sido la congelación, refrigeración, al vacío y pasteurización.

Existen establecimientos que realizan las técnicas y métodos de maduración de la carne en las cuales han sabido establecer temperaturas específicas para su control de maduración como son los 5°C al vacío y 1°C en seco. Estos establecimientos han sabido identificar que presentan puntos críticos de control en las actividades de la compra, almacenamiento y en menor medida la producción de los alimentos. No existe en su mayoría conocimientos sobre la trazabilidad de géneros cárnicos, existe poco conocimiento sobre la trazabilidad durante el proceso, pero en mayor medida, existe un desconocimiento del tema, por lo que sería de gran valor generar conocimientos de este tema para el conocimiento del público.

1.22 Descripción de Datos:

“Una población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Lepkowski, 2008) citado por (Sampieri, 2014, p. 174).

La presente investigación contará con una población de 12 personas, que, en 2020, cinco de ellas pertenecientes a la empresa de restauración y siete personas en las que se encuentran gerentes de operaciones de la empresa proveedora.

Capítulo IV Análisis de resultados

1.23 Principales resultados obtenidos de la investigación

En el presente capítulo se describe el desarrollo de cada uno de los objetivos propuestos y su alcance, además de ello se plantea la aplicación de los instrumentos a los involucrados con los cuales se trabajó para el desarrollo de esta investigación, dando un alcance descriptivo de cada una de las preguntas planteadas, dando como resultado una compilación de información relevante y de gran valor para el planteamiento y presentación del modelo para la trazabilidad propuesto, el cual ha sido sintetizado a través de un flujograma en el que se detallan todos los pasos y procesos a seguir para la implementación correcta del mismo, haciendo uso de instrumentos de identificación, documentación y registro para cada uno de los procesos con la finalidad de garantizar el mayor control y ofrecer calidad al cliente o consumidor final.

1.24 Análisis de resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento.

Tabla 18.

Uso de normativas sanitarias.

Pregunta número 1	Ítems respuesta
¿El departamento administrativo del establecimiento cuenta con conocimientos sobre alguna de las siguientes normativas sanitarias aplicables en establecimientos gastronómicos?	<ul style="list-style-type: none">• Ninguno

Elaboración propia

La pregunta número uno, siendo de carácter indagatoria para el establecimiento de restauración, fue planteada para saber si la administración del establecimiento cuenta con los conocimientos óptimos y necesarios para un buen manejo de parámetros sanitarios en el lugar.

La respuesta brindada por el establecimiento ha sido negativa por lo procedió a recabar información precisa y veraz sobre las diferentes normativas planteadas y formular la que mejor se acopla con las características del establecimiento, siendo la normativa ISO 22000 2018 la cual brinda parámetros claros y ágiles para su aplicación los cuales han sido contemplados en el marco teórico de la presente investigación.

Tabla 19.

La soberanía alimentaria en la ciudad de Ibarra.

Pregunta número 2	Ítems respuesta
¿Cree usted que en la ciudad de Ibarra se está cumpliendo con los principios propuestos por la soberanía alimentaria?	<ul style="list-style-type: none"> • No

Elaboración propia

Dada la respuesta del establecimiento, es posible identificar que en la ciudad de Ibarra no se está cumpliendo con los principios de la soberanía alimentaria, los cuales en sus 6 ítems contemplan la seguridad alimentaria y el desarrollo agrícola, además de crear conciencia en el consumidor de los productos y de su productor.

Tabla 20.

Ciclos operativos de gestión más utilizados en los establecimientos gastronómicos.

Pregunta número 3	Ítems respuesta
¿Cuáles son los procesos que más se realizan en el restaurante durante el ciclo operativo de gestión?	<ul style="list-style-type: none"> • Producción

Elaboración propia

De acuerdo a la naturaleza del establecimiento, el proceso que más se realiza es el de producción, entendiéndose éste proceso como producto de anteriores procesos que conlleva a otros procesos posteriores, éstos procesos realizados anteriores a la producción, forman parte de la trazabilidad en proceso, la misma que contempla desde la

recepción de materias primas a través de documentos con información detallada de los productos (ver Anexo), hasta el despacho de los mismos, tras haber sido transformados de acuerdo a las necesidades de los clientes externos.

Tabla 21.

Documento más usado durante el ciclo operativo de gestión.

Pregunta número 4	Ítems respuesta
¿Cuáles son los documentos que se utilizan en el restaurante según el tipo de proceso que realiza durante su ciclo operativo de gestión?	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas

Elaboración propia

El gerente y propietario del establecimiento, ha identificado que el único documento para el registro del movimiento de productos es la factura que, a pesar de ser este un documento que valida el proceso entre dos partes, no es un documento que permita detallar completamente las características de un producto, ya sea que este ingresa de forma natural o sin haber sido transformada o bien, para la entrega de un producto terminado o transformado con detalles que verifiquen y garanticen el origen del producto. Es por ello que, en el modelo para la trazabilidad propuesto, se han podido establecer distintos formatos que permitan el registro detallado de los productos, teniendo en cuenta a la factura como un último formato para culminar una transacción.

Tabla 22.*Métodos y temperaturas de conservación.*

Pregunta número 5 y 6	Ítems respuesta
¿Cuáles son los métodos de conservación utilizados para la conservación de los alimentos?	<ul style="list-style-type: none"> • Congelación • Refrigeración • Al vacío
¿Cuál es la temperatura de control para realizar el método de maduración de la carne?	Maduración al vacío <ul style="list-style-type: none"> • 3°C

Elaboración propia

De acuerdo a la rotación de stock de productos del establecimiento, el gerente y propietario del mismo, ha sabido identificar que cuenta con tres métodos para la conservación de sus productos los cuales: son la congelación, la refrigeración y especialmente para la maduración de cortes cárnicos selectos de bovinos, se estableció que, para el proceso de maduración de carne, haciendo uso de la técnica llamada “al vacío”, se determinó como óptima la temperatura constante de 3°C para mantener un control preciso del producto.

Tabla 23.*Puntos críticos en el ciclo operativo de gestión.*

Pregunta número 7 y 8	Ítems respuesta
¿En cuál apartado del ciclo operativo de gestión es en el que más puntos críticos de control encuentra en el establecimiento?	<ul style="list-style-type: none"> • Producción
¿Cómo controla un ciclo de control en el proceso del restaurante?	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar los procesos de almacenamiento y rotación del stock.

Elaboración propia

De acuerdo con la información proporcionada por el establecimiento, el proceso de producción presenta fallas en su etapa de desarrollo, ya sea durante el proceso de descongelación, temperatura a la cual se produce la cocción del producto o tiempo que tarda en servirse el platillo. Por lo tanto, en la propuesta del modelo para la trazabilidad se presenta un sistema de HACCP y OPRP preliminar, básico y ergonómico que cuenta con 7 principios los cuales pueden ser implementado en el establecimiento que permita mediante su desarrollo la identificación del punto del proceso en el cual se encuentra el fallo y se puedan realizar acciones correctivas (ver Tabla 2).

Tabla 24.

Conocimientos del establecimiento sobre modelos para la trazabilidad.

Pregunta numero 9	Ítems respuesta
¿Tiene conocimiento de alguno de los siguientes modelos para la trazabilidad de géneros cárnicos?	<ul style="list-style-type: none"> • Trazabilidad hacia adelante

Elaboración propia

El establecimiento gastronómico cuenta con conocimientos teóricos sobre la trazabilidad hacia adelante, más no cuenta con conocimientos prácticos de implementación o aplicación del sistema que, debido a la naturaleza del establecimiento, se realizó la socialización del sistema para la trazabilidad durante el proceso, el cual cuenta con documentos de registro precisos para cada etapa del proceso, desde la recepción del producto, atravesando su sistema de almacenamiento hasta llegar a la producción y expendio o entrega del producto transformado.

Tabla 25.

Manejo de un modelo para la trazabilidad.

Pregunta numero 10	Ítems respuesta
¿Maneja actualmente un modelo para la trazabilidad de carne en su establecimiento?	<ul style="list-style-type: none">• no

Elaboración propia

De acuerdo a la información recabada, tanto del establecimiento como de documentaciones teóricas sobre el tema de investigación, se ha llegado a establecer un sistema para la trazabilidad durante el proceso, genérico, que permita identificar y registrar cada una de las etapas para así brindar un servicio de calidad.

Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento a la empresa proveedora

Tras la aplicación del instrumento a la empresa proveedora de productos, se logró evidenciar los siguientes resultados.

Tabla 26.

Intervalos de tiempo óptimos para la implementación de controles sanitarios.

Pregunta numero 1	Ítems respuesta
¿De acuerdo con las siguientes opciones, cuál cree usted que sea el intervalo de tiempo óptimo para implementar los controles sanitarios en las áreas de procesamiento de carnes?	<ul style="list-style-type: none">• Interna por parte de la propia empresa de forma semanal.

Elaboración propia

De acuerdo con la información proporcionada por la empresa proveedora, específicamente por parte del departamento administrativo, el intervalo de tiempo óptimo para la implementación de controles sanitarios en sus áreas de procesamiento de carne,

es realizado de forma semanal y cuyos controles sanitarios son propios y parte de sus procesos.

Tabla 27.

Factores que intervienen para un correcto faenamiento.

Pregunta numero 2	Ítems respuesta
¿Para su organización, cuáles son los factores tanto del animal como del espacio físico que intervienen para realizar un correcto faenamiento?	Características del animal <ul style="list-style-type: none"> • Peso Características del lugar <ul style="list-style-type: none"> • Salubre

Elaboración propia

La empresa proveedora realiza diferentes funciones y acciones en su organización, entre los cuales, el proceso primario cuenta con factores específicos tanto del animal como también del espacio físico que intervienen directamente en el resultado deseado. Los factores o características del animal más importantes son el peso, indistintamente de la edad y la raza, ya que cuentan con estándares que según sea el peso del animal, será el óptimo para su faenamiento, además de contar con su debido control sanitario y veterinario. por otro lado, el lugar en el cual se realizan las actividades propias del faenamiento, despiece, transporte y almacenamiento, deben ser higiénicamente salubres, libres de cualquier agente contaminante o patógeno que pueda causar adversidades o generar algún problema en alguna etapa de la cadena de producción.

Tabla 28.

Cuidado de los cortes durante su proceso de producción.

Pregunta numero 3	Ítems respuesta
¿Del siguiente listado de cortes selectos, cuáles son los que representan mayor cuidado durante su despiece, almacenamiento y conservación?	<ul style="list-style-type: none">• Todos necesitan un óptimo cuidado y control de temperaturas.

Elaboración propia

Dentro de los cortes de carne contenidos en la canal de la res, se encuentran varios de gran valor que, durante su proceso de despiece, en su mayoría representan ser extraídos con gran destreza y técnica, debido a su peso, tamaño y calidad, entendiéndose calidad de acuerdo a los requisitos o exigencias que hayan sido propuestas por el cliente. Por ello son tratados de cuidadosamente durante su proceso de almacenamiento y conservación que según supo identificar el departamento administrativo de la empresa proveedora, todos los cortes representan un óptimo cuidado y control de temperaturas las cuales son, en refrigeración según (Illescas, José Luis, Susana Ferrer, 2009) debe mantenerse permanentemente a una temperatura interna de $\leq +7^{\circ}\text{C}$ para canales y sus piezas y a $+3^{\circ}\text{C}$ para despojos cuyas instalaciones deberán permanecer a una temperatura máxima de $+7^{\circ}\text{C}$ durante 48 horas siguientes al sacrificio, en el proceso de transporte, se debe realizar en un vehículo frigorífico a una temperatura de $0-4^{\circ}\text{C}$. En estas salas es donde se garantiza las perfectas condiciones del producto y se declara apto para el consumo.

Tabla 29.*Factor más importante de la cultura ganadera del Ecuador.*

Pregunta numero 4	Ítems respuesta
¿Cuál es el factor más importante dentro de las características de la cultura ganadera en el Ecuador?	<ul style="list-style-type: none"> • prácticas ganaderas para un ganado óptimo y de calidad (vacunaciones, marcaje e identificación, castración, descorne).

Elaboración propia

La cultura ganadera en el Ecuador se ha consolidado medianamente en el mercado latinoamericano, quedando por debajo de los países que han hecho de la ganadería una potencia económica y capaces de ser referentes internacionalmente, conocidos por sus procesos causantes y observables en la gran calidad de sus productos, estos países son Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. Estos países han conseguido transformar y aprovechar su cultura y tradición en un factor principal y sobresaliente. Comprendiendo esto, la empresa proveedora ha sabido identificar que el factor más importante para su organización respetando y contemplando la cultura ganadera actual del Ecuador, son las practicas ganaderas de vacunación, marcaje e identificación, castración y descorne, las cuales son decisivas para la obtención de un ganado óptimo y de calidad.

Tabla 30.*Razas bovinas para la producción de carne.*

Pregunta numero 5	Ítems respuesta
¿Cuáles son las razas de bovinos más importantes utilizadas para la producción de carne?	<ul style="list-style-type: none"> • Aberdeen Angus • Brahamán • Nelore • Holstein • Brangus

Elaboración propia

En el Ecuador existen distintos tipos de razas de bovinos destinados para distintas finalidades, existen razas utilizadas para la producción de leche a escala industrial y otras para la producción de carne, entre las cuales se encuentran las más puras de Sudamérica que la empresa proveedora ha sabido identificar, además de hacer uso de varias de ellas, para la elaboración de sus productos, entre las que se encuentran las razas Aberdeen Angus, Brahamán, Nelore, Holstein y Brangus que según la página web y revista digital (Ganadería, n.d.) explica que ésta raza fue creada al cruzar ganado Brahaman americano y ganado Aberdeen Angus, la cual es una mezcla 5/8 Aberdeen Angus y 3/8 de la raza Brahaman.

1.25 Logro de los objetivos planteados

Tras la aplicación de los instrumentos de recolección de datos al establecimiento, siendo la naturaleza de la investigación un estudio de caso denominado instrumental, el análisis de datos de acuerdo con el tipo de datos e información recolectada, fue realizado de forma descriptiva contando con narraciones de los resultados obtenidos de cada una de las preguntas planteadas en los instrumentos, además de contar con material de apoyo como tablas que permitan la mejor comprensión del tema tratado.

El objetivo general propuesto fue desarrollar un modelo para la trazabilidad de carnes bovinas para la aplicación en el restaurante y áreas de procesamiento de carnes, ha sido desarrollado de manera eficaz y alcanzado en su totalidad, ya que se ha realizado una investigación detallada de distintas fuentes bibliográficas como “la trazabilidad” por Ana Bravo (2002), el sistema HACCP según Roberto Carro con su libro “Normas HACCP” (2011), la teoría de la calidad según Ángel Pola en el libro gestión de la calidad (1988) y “La experiencia de Uruguay en trazabilidad bovina” (2009) documento emitido por el ministerio de ganadería, agricultura y pesca de Uruguay. De estas fuentes se han extraído material teórico y documental de registro de gran valor para la investigación que son en

todos los aspectos, necesarios para servir de guía en el modelo para la trazabilidad que se ha propuesto a través de un flujograma de procesos con su respectiva documentación en cada uno de sus procesos en los cuales se requiere de un control físico.

El primer objetivo específico fue determinar las normativas sobre la seguridad alimentaria aplicadas en las áreas de procesamiento de carnes y en los procesos del restaurante, dichas normativas fueron descritas, detalladas y explicadas en el marco teórico de la presente investigación, habiendo recopilado información bibliográfica de la normativa ISO 22000 del año 2018 ver (Figura 1), de la cual se hizo uso de 5 aspectos indispensables para la aplicación en establecimientos como son, el alcance, la política, soporte, operación y mejora. Además de analizó el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) ver (Tabla 2), la cultura ganadera del Ecuador con sus estándares de calidad para productos. Mediante las cuales, es posible establecer un sistema con un alto grado de fiabilidad para cualquier tipo de organización destinada a la producción de alimentos frescos o transformados.

El segundo objetivo específico fue identificar de los tipos de cortes de carne bovina y sus equivalentes en Iberoamérica. Con este objetivo se logró establecer los cortes de carne a nivel Iberoamérica y contrastar información del agro nacional con sus equivalentes en diferentes países que debido a su lenguaje se utilizan otros nombres y otros términos para hacer referencia a ciertos cortes que varían de igual forma, a la cultura ganadera del país en cuestión.

El tercer objetivo específico fue Determinar técnicas de conservación de la carne durante el ciclo operativo de gestión del servicio de Alimentos y Bebidas. Estas técnicas de conservación fueron establecidas como tres principales entre las cuales se encuentran, el método de conservación por congelación, refrigeración y al vacío, las mismas que cuentan con temperaturas específicas que son utilizadas de acuerdo a las necesidades o

rotación de stock del establecimiento. Estas técnicas de conservación han sido expuestas en el marco teórico de la presente investigación.

Con respecto al cuarto objetivo específico, el cual fue proponer un modelo para la trazabilidad, orientado a la seguridad alimentaria y haciendo énfasis al control y registro de la carne bovina, se logró establecer un modelo para la trazabilidad tras la recopilación de información bibliográfica y documental, tanto de medios electrónicos como también propios del establecimiento en cuestión. Por ende, el desarrollo del modelo para la trazabilidad se ha desarrollado mediante el uso de un flujograma que cuenta con tres etapas en las cuales se realizan los procesos de recepción de mercaderías, almacenamiento de productos con sus debidos controles documentales y de registro, finalmente llegar al proceso de producción y despacho de productos transformados y terminados.

1.26 Propuesta del modelo para la trazabilidad de carne bovina

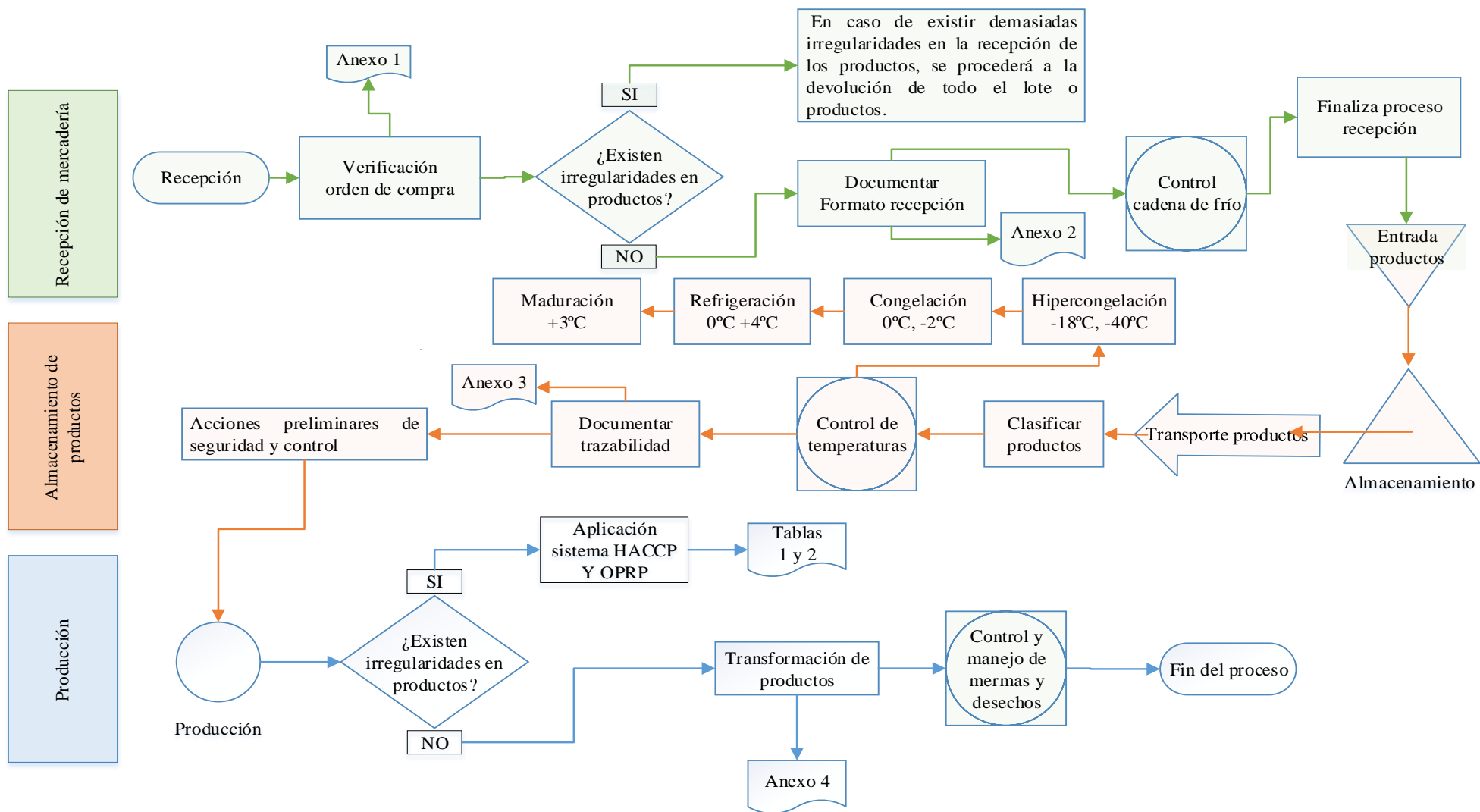
1.26.1 Flujograma de procesos

Según Calderón Umaña (2009) establece que un flujograma es la representación de un algoritmo o de una secuencia de acciones rutinarias. Se basan en la utilización de diversos símbolos para representar operaciones específicas. Se les llama desgramas de flujo por que los símbolos utilizados se conectan por medio de flejas para indicar la secuencia de la operación.

La implementación y representación de procesos o procedimientos a través de un diagrama de flujo, genera valor agregado para cualquier organización, puesto que cuentan con grandes ventajas entre las que se encuentran.

- a) Favorecen la comprensión del proceso o procedimiento al mostrarlo como un dibujo. Esto por cuanto el cerebro humano reconoce más fácilmente los dibujos que la escritura en prosa. Un buen diagrama de flujo reemplaza varias páginas de texto.

- b) Permiten identificar los problemas y las oportunidades de mejora del proceso. Se identifican los pasos redundantes, los flujos de los reprocesos, los conflictos de autoridad, las responsabilidades, los cuellos de botella, y los puntos de decisión.
- c) Muestran las interfases cliente - proveedor y las transacciones que en ellas se realizan, facilitando a los empleados el análisis de las mismas.
- d) Son una excelente herramienta para capacitar a los nuevos empleados y también a los que desarrollan la tarea, cuando se realizan mejoras en el proceso.



1.26.2 Descripción del flujograma y sus procesos

El sistema propuesto en esta investigación, es el modelo llamado modelo para la trazabilidad durante el proceso. El modelo para la trazabilidad durante el proceso se encuentra entre dos modelos, uno de ellos, llamado “hacia atrás”, el cual es un sistema que comprende desde el suelo y las condiciones de crianza del animal, alimentación, vacunas y faenamiento, además de las condiciones del transporte hasta llegar a la recepción por parte del establecimiento y, la parte final del sistema o modelo, es el llamado “hacia adelante o en expedición” el cual comprende el registro y documentación de los productos que van a salir del establecimiento, direcciones y especificaciones del cliente, condiciones del transporte y como serán transportados.

El modelo para la trazabilidad durante el proceso presentado en ésta investigación, ha sido sintetizado y presentado en un flujograma de procesos para la mejor comprensión y entendimiento, debido a que su estructuración cuenta con un orden lógico donde cada uno de los procesos a seguir están organizados de forma armónica y secuencial, brindando pautas y subestructuras documentales mediante las cuales se refuerzan ciertos procesos que requieran mayor control o sea de carácter indispensable la manipulación de documentos de registro y control. Por lo tanto, el modelo para la trazabilidad propuesto cuenta con los siguientes componentes.

1. Recepción de mercadería.

- a) Se inicia el proceso con la recepción de mercadería, proceso en el cual se realiza la comprobación del documento llamado, orden de compra, el cual es un formato previamente dirigido al proveedor con los requerimientos de productos que necesita el establecimiento, ya sean productos de origen animal, vegetal, perecederos y no perecederos. Pero, para el estudio de caso propuesto se realizó el requerimiento de productos cárnicos (ver

Anexo 1) en el cual es posible evidenciar datos tanto de la empresa proveedora como del establecimiento, tipo de producto, descripción detallada del mismo, cantidad y valor a pagar parcial y total de los productos, además de contar con firmas de responsables de la solicitud. Adicional a este formato, se adjunta un formato de menor tamaño, pero en el cual se deben detallar las especificaciones técnicas tanto para el producto cárnico como las condiciones en las cuales debe ser transportado el producto.

- b) El proceso continua con la recepción de la mercadería, la cual debe ser recibida, documentada y registrada de acuerdo al formato de registro de materias primas (ver Anexo 2) el cual permite registrar el producto recibido, datos del proveedor, cantidad pedida de acuerdo a la orden de compra y cantidad real recibida, lote de los productos y su fecha de vencimiento, pudiendo identificar cuales productos no son aceptados por no ser aptos o no contar con las especificaciones requeridas según el establecimiento que podrá colocar observaciones favorables o desfavorables del servicio o del producto.
- c) Estos procesos deben ser realizados en un tiempo óptimo para no intervenir en la cadena de frio que permite el mantenimiento y conservación de los productos que, en caso de existir algún inconveniente con algún producto durante el registro, el establecimiento tiene el derecho de reportar el fallo y hacer la devolución del producto o bien, de todo el lote por recibir.

2. Almacenamiento de productos

- d) El proceso de almacenamiento empieza por transportar los productos a su destino de almacenamiento, realizando una clasificación de productos de acuerdo con el tipo de conservación que se vaya a realizar, pudiendo ser de acuerdo al establecimiento la congelación, que van desde los 0°C, -2°C o bien, una hipercoagulación que va desde los -18°C hasta los -40°C, el proceso de refrigeración se establece que puede ir desde los 0°C a los +4°C. Pero, adicional a los dos métodos de conservación mencionados, de acuerdo con los requerimientos y características que ofrece el establecimiento, se añade un tercer método de conservación llamado “al vacío” el cual se trata de introducir una pieza ya sea grande o pequeña dentro de una bolsa especial en la cual, una vez dentro la pieza de carne, se extrae todo el aire mediante una máquina que ayuda a la extracción y al sellado hermético de la misma. Esta técnica ayuda la conservación y a la maduración del producto mejorando así las propiedades y el sabor del producto final, proceso que no debe ser superior a los 14 días ya que después de este tiempo, el producto empieza a perder humedad y no debe excederse nunca de los 30 días, ya que el proceso cambia de maduración a descomposición.
- e) Este proceso requiere la utilización de un documento de registro llamado formato de control de trazabilidad durante el proceso (ver Anexo 3) en el cual es posible el registro y documentación de aspectos indispensables como la temperatura, fecha de elaboración del producto, tipo de producto, lote, tiempo requerido, detalles del producto y cantidad existente en la cámara de conservación o congelación. Adicional a este formato se

adjunta un segundo formato llamado etiqueta de carne, destinado al registro individual del producto, contemplando características y especificaciones del mismo de forma sintética.

3. Producción

- f) El proceso de producción empieza con la realización de acciones preliminares tanto del control de seguridad personal como también el control y preparación de las herramientas o artículos a utilizar durante el proceso de producción, además, se realiza el proceso de descongelamiento adecuado, limpieza, desinfección y procesamiento de todos los ingredientes a usar en la preparación. En esta cadena de procesos inmersos en el proceso principal de producción, es posible que se suscite algún problema o peligro, por lo tanto, es necesario contemplarlos y analizarlos bajo el sistema (HACCP) el cual es el análisis de peligros y puntos críticos de control (ver Tabla 2), junto con el programa de prerrequisitos previos. Este sistema brinda pautas básicas sobre como tomar acciones ante un problema ocurrido en cualquier parte de la cadena de procesos.
- g) Por último, el proceso de producción ha finalizado cuando todo el proceso de transformación de las materias primas a culminado, haciendo entrega del producto al consumidor final, que, de acuerdo al motivo por el cual sea la salida del producto del establecimiento, se entregará al cliente una documentación llamada “Salida del almacén” (ver Anexo 4) en el cual constan datos generales del establecimiento, datos de los productos, cantidad, peso y demás detalles del producto de forma elegante y sofisticada, otorgando al cliente un documento de registro que confiere calidad y seguridad de los procesos que se llevaron a cabo, adicional a ello,

se realiza la entrega de la factura propia de la empresa, dando como culminado el proceso.

1.26.3 Ejemplificación de los documentos para el control y registro

Tabla 31.

Ejemplificación de documentos para el control y registro

Nombre o logotipo de la empresa	ORDEN DE COMPRA		Fecha: 28/08/2020		
			Código: FO-T-OC-01		
Datos Proveedor			Establecimiento		
Cárnicos S. A	Nombre del propietario:				
Santa Clara - Hacienda.	Nombre del establecimiento: "Carnes a la brasa"				
	Dirección: Ibarra- Av. El retorno N35-165				
Teléfono: 062-3358-2181	Teléfono: 062-356-6688				
Condiciones de envío					
ARTICULO	DESCRIPCIÓN	C. Unidades	Peso U	Precio U	TOTAL
Top round	Limpio sin grasa	15	4000g	\$45	\$675
Pulpa redonda	Limpio y al vacío.	20	1000g	\$13.50	\$270
Lomo fino	Limpio y al vacío	25	1500g	\$32.50	\$812.50
Lomo de aguja	Con grasa	30	4000g	\$48.70	\$1461
Comentarios o instrucciones especiales				Subtotal	\$3218.50
• Lo cortes de carne deben estar empacados al vacío				Iva 12%	\$386.22
• La temperatura de refrigeración debe ser 3°C				Envío 5%	\$160.93
				Otro	
				Total	3665.65
Departamento de compras		Recibió		Autorizó	

Elaboración propia.

Tabla 32.

Formato especiaciones estándar para productos perecederos

Formato de especificaciones estándar para productos perecederos			
Cárnicos			
Artículos tipo	Calidad/raza	especificaciones	Peso/cantidad
Top round	Premium-Nelore	Limpio y sin grasa	15u de 4kg c/u
Pulpa redonda	Premium-Nelore	Limpio al vacío	20u de 1000g c/u
Lomo fino	Premium-Nelore	Limpio al vacío	25u de 1500g c/u
Lomo de aguja	Media-Nelore	Con grasa	30u de 4kg c/u

Elaboración propia.

Tabla 33.

Registro de materias primas

Nombre o logo de la empresa		Registro de materias primas e insumos						Código: FO-T-RMPI-01		
								Versión: 01		
								Raza bovina: Nelore		
								Última observación: 01 septiembre 2020		
Referencia	Materia prima o insumo	Proveedor	Fecha de ingreso	cantidad pedida	Cantidad recibida	Lote	Fecha de vencimiento	Aceptado (si/no)	Observaciones	Responsable
TR-001	Top round	Cárnica S.A	01/09/2020	15u de 4kg c/u	15u completo	RNTR-001	08/09/2020	SI	Pedido correcto	Almacenista
PR-002	Pulpa redonda	Cárnica S.A	01/09/2020	20u de 1000g c/u	20u completo	RNPR-002	08/09/2020	SI	Pedido correcto	Almacenista
LF-003	Lomo fino	Cárnica S.A	01/09/2020	25u de 1500g c/u	12u Incompleto	RNLF-003	08/09/2020	NO	Empaques rotos y piezas destrozadas	Almacenista
LA-004	Lomo de aguja	Cárnica S.A	01/09/2020	30u de 4kg c/u	30u completo	RNLA-004	08/09/2020	SI	Pedido correcto	Almacenista
Elaboró:								Auxiliar de calidad		
Revisó y aprobó								Jefe de calidad y desarrollo		

Elaboración propia.

Tabla 34.

Formato control trazabilidad en el proceso

Nombre o logo de la empresa	Formato de control de trazabilidad en el proceso				Código: FO-T-P-02		Etiqueta de carne núm. 001
					Fecha: 03/09/2020		Corte: Pulpa redonda (15u)
					Versión: 01		Peso: 15kg
							Costo unitario: \$13.50
							Importe: \$202.50
Fecha:	03/09/2020	Temperatura	1°C min.	✓	Línea:	refrigeración	Proveedor: Cárnicas S.A
Elaboración	Almacenista		3°C máx.		Lote de producción		RN-001-004
Producto tipo	RES				Tiempo/hora	07H00 am	Temperatura: 1°C min-3°C máx.

							Etiqueta de carne núm.
Referencia	Producto			Cantidad/existencias			Corte: Pulpa redonda (15u)
TR-001	Top round			6			Peso: 15kg
PR-002	Pulpa redonda			15			Costo unitario: \$13.50
LF-003	Lomo fino			15			Importe: \$202.50
LA-004	Lomo de aguja			16			Proveedor: Cárnicas S.A
							Fecha de almacenaje: 01-09-2020
Elaboró:					Auxiliar de calidad		Temperatura: 1°C min-3°C máx.
Revisó y aprobó					Jefe de calidad y desarrollo		

Elaboración propia

Tabla 35.

Formato de salida del almacén establecido

Nombre o logo de la empresa		Formato salida del almacén o establecimiento			Código: FO-T-S-03		
Dirección: Ibarra- Av. El retorno N35-165					Fecha: 10/09/2020		
Teléfono: 062-356-6688					Versión: 01	Tipo: Madurados	
Referencia		Producto	cantidad	peso (kg)	Raza	Lote N°	Certifica
TR-001		Top round	5	20kg	Nelore	RNTB-002	J. Producción
PR-002		Pulpa redonda	5	5kg	Nelore	RNTH-003	J. Producción
Motivo de salida							
Proceso	Venta						otro
Observaciones							
Estos productos han sido elaborados y tratados con los más altos estándares de calidad, además, sus procesos de madurado han sido desarrollados y cuidados meticulosamente para brindar un producto final de calidad y acorde a los requerimientos de nuestros clientes.							
<p style="text-align: center;">_____ Nombre y firma del responsable del almacén</p>		<p style="text-align: center;">_____ Jefe de producción</p>					

Elaboración propia

1.27 Limitaciones y alcance de la investigación

El modelo para la trazabilidad propuesto fue el modelo para la trazabilidad llamado durante el proceso, debido a que es considerado un modelo muy completo para los procesos requeridos por parte del establecimiento, siendo una recopilación de información y documentación tanto de la parte final del modelo para la trazabilidad hacia atrás, el cual realiza un rastreo más complejo y exhaustivo de la cadena de un producto, hasta llegar al nacimiento del del mismo, como también el modelo hacia adelante, el cual realiza un seguimiento del producto posterior a la venta y permite medir la satisfacción o recolección de información de los criterios positivos y negativos del consumidor final. Por lo tanto, la limitación presentada en esta investigación fue el no poder implementar un sistema de trazabilidad completo que cuente con sus tres etapas de identificación, ya que no fue posible viajar por las inclemencias sanitarias presentadas el transcurso de este año por lo que se recomienda para estudios próximos, la implementación de un sistema completo para la trazabilidad que cuente con sus tres etapas.

Capítulo V Conclusiones y recomendaciones

1.28 Conclusiones

Se concluye en relación al primer objetivo el cual era determinar las normativas sobre seguridad alimentaria, haciendo uso en primera instancia de la normativa ISO 22000 con su actualización del año 2018 de la cual se desarrollaron cinco de los diez apartados que, para el estudio de caso propuesto representaron mayor valor, ya que en ellos se establecen pautas para la correcta aplicación de procesos de acuerdo al alcance de las actividades que realice el establecimiento, al igual que la implementación de políticas propias para el control de calidad de los procesos internos y su soporte y actualización continua, mejorando así la operacionalización de sus procesos haciendo uso del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) para brindar mayor soporte con directrices que ayuden a su desarrollo y permitan controlar cada punto de la cadena de producción y validación de los mismos mediante el uso de la normativa llamada buenas prácticas de manufactura (BPM) que van desde la compra y recepción de materias primas, la conservación de alimentos, el correcto almacenamiento de productos, la preparación previa tanto de materiales y utensilios a utilizar, como también la preparación previa de la materia prima para su posterior transformación, brindando el mayor cuidado a los productos para no interrumpir negativamente la cadena alimentaria por la cual un determinado producto ha atravesado. Cada una de estas normativas brindan pautas generales sobre su correcta aplicación e implementación en la industria y sus cadenas de producción, dando como resultado de su aplicación, la mejora de los procesos sanitarios y por ende, la mejora de la calidad de los productos.

Se concluye de acuerdo al segundo objetivo de investigación, el cual consistió en determinar las técnicas de conservación de la carne durante el ciclo operativo de gestión que, en el desarrollo del estudio de caso presentado se logró determinar tres métodos de conservación de

productos perecederos. Se determinaron tres métodos de conservación, el método de conservación por frío, por calor y conservación al vacío, en el caso del método de conservación por frío, se han establecido técnicas específicas como son, la refrigeración y la congelación, El método de conservación por calor, que presenta procesos de esterilización y pasteurización. Por último, el proceso de envasado al vacío, el cual consta de introducir un producto en una bolsa especial, de la cual se extraerá el 100% del oxígeno para crear un cierre hermético y llevarla a un ambiente controlado de 3°C, evitando así la creación de partículas microbianas que destruyan el producto. Estos métodos y técnicas de conservación son indispensables y sumamente necesarias para el buen manejo y control de los productos, ya que, de su correcta aplicación, dependerá la calidad y mejoras del proceso de almacenamiento y producción.

De acuerdo con el tercer objetivo, el cual consistió en la identificación de los tipos de cortes de carnes bovina, se llegó a determinar los tipos de corte contemplados en el interior de la res, desarrollando una clasificación minuciosa de los cortes, desde los más grandes comprendidos como canales o medias reses, seguidos por los primarios o también denominados cuartos delanteros y traseros, por último se identificaron los cortes comprendidos en los cortes primarios, clasificándolos según su ubicación, con contenido óseo o bien, de carácter magros, además de identificar la técnica de cocción más adecuada según el corte. Adicional a ello, se han identificado 20 de los cortes contenidos dentro de las canales ecuatorianas, para identificar la terminología nacional y asociarla o compararla con la de varios de países que conforman Iberoamérica, con la finalidad de dar a conocer y promover la culturalización de terminología nacional.

De acuerdo con el cuarto objetivo de la investigación, el cual era proponer un modelo para la trazabilidad orientado a la seguridad alimentaria y al control de la carne bovina, se logró concluir que la implementación de un modelo para la trazabilidad en cualquier tipo organización ya sea ésta

destinada a la producción o servicio de alimentos y bebidas o no, es de gran valor para el control total y preciso de cada uno de los procesos desarrollados en la cadena alimentaria, cadena comprendida desde el punto de crianza de un animal hasta producción y expedición del producto terminado hasta llegar a las manos del consumidor final. Por lo tanto, se logró proponer un modelo para la trazabilidad para uso genérico llamado, modelo para la trazabilidad durante el proceso, el cual contempla aspectos tanto del modelo para la trazabilidad hacia atrás y hacia adelante, facilitando el desarrollo de los procesos mediante el uso de seis formatos para la documentación de registro de cada una de las actividades desarrolladas en los procesos.

1.29 Discusiones

Respecto a la normativa ISO 22000 (2018), su estatura está dividida en diez apartados sumamente importantes los cuales sugieren pautas para ser desarrollados e implementados estratégicamente en una organización. Del total de estos apartados, se ha hecho énfasis en el presente estudio de caso a 5 de ellos, que, a consideración del autor, son los que mayores fortalezas brindan a la organización, tanto en el desarrollo de las actividades diarias, como también a la mejora continua del control y cumplimiento precisos de los procesos desarrollados en el establecimiento que combinada con el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) según explica (Gomez, 2011) el propósito del sistema HACCP es mejorar la inocuidad de los alimentos ayudando a evitar que peligros microbiológicos de cualquier otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor.

De acuerdo con las técnicas de conservación de alimentos que según Reid et al (2018) el objetivo de la conservación de alimentos es evitar alteraciones para lograr la seguridad alimentaria, tanto desde el punto de vista cuantitativo para obtener un buen aprovisionamiento y stock, como también cualitativo para obtener alimentos inocuos y de calidad. Adicional a ello expone dos

métodos para la conservación de alimentos denominados, “por frío” con sus técnicas de refrigeración y congelación y “por calor” con sus técnicas de conservación llamadas, esterilización y pasteurización que, (García Fajardo, 2008, p. 15) advierte que la temperatura de crecimiento óptima para las bacterias que interesan es de 37°C, aunque la mayor parte de las patógenas proliferan a temperaturas comprendidas entre 5°C y 60°C por lo que este intervalo se conoce como zona de peligro. De estos métodos de conservación únicamente se utilizó el método de conservación por frío, adicional a ello se realizó la implementación de otro método de conservación llamado “al vacío”.

Con respecto a los cortes de carne bovina, según la agencia de regulación y control Fito zoosanitario, Agrocalidad (2013) establece que el proceso de sacrificio compromete el bienestar de los animales, pues conlleva una serie de etapas a las que el animal no está acostumbrado, una vez finalizado el proceso de faenamiento, (Costas et al, 2017) establece criterios para los cortes de las canales y sus cortes primarios de los cuales se extraen secciones más pequeñas entre las que se clasifican cortes con hueso y sin hueso.

Con respecto al modelo para la trazabilidad según la asociación de industrias agroalimentarias de Navarra (2006) la establece como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso. Comprendiendo tres modelos para la trazabilidad entre los que se encuentran, modelo para la trazabilidad hacia atrás, en proceso y hacia adelante, de los cuales se contrastó información y se diseñó un modelo para la trazabilidad llamado “durante el proceso” en el que se comprendiendo aspectos de los otros modelos para implementar un sistema completo. El modelo propuesto representa uno de los requisitos básicos e indispensables contemplados entre los aspectos más

importantes a tomar en cuenta en el proceso de desarrollo y aplicación de la normativa para la seguridad alimentaria denominada normativa ISO 22000.

1.30 Recomendaciones

De acuerdo con las normativas investigadas sobre la seguridad alimentaria, se ha llegado a determinar que cada una de las normativas para la seguridad alimentaria brindan un sistema completo de acuerdo a su rango de aplicación y su especialización ya que cuentan con aspectos destinados para ser aplicados en diferentes áreas. Por ello se sugiere la implementación de normativas sanitarias conjuntas para garantizar la mejor calidad de los productos y los procesos que conlleva su cuidado.

Los métodos de conservación han resultado fundamentales para la prolongación de la vida útil de los productos, evitando el desarrollo de microorganismos como bacterias, levaduras y mohos, por lo que se considera oportuna y recomendable la utilización de un sistema que brinde la posibilidad de registrar la fecha de entrada de los productos como también sus características y sobre todo mantener un control de registro de la temperatura diaria de las cámaras frigoríficas.

El modelo para la trazabilidad propuesto ha sido diseñado específicamente para su uso y aplicación genérica en cualquier establecimiento destinado a la producción o servicio de alimentos y bebidas, por lo que se sugiere su estudio, desarrollo y aplicación en el establecimiento. este método está enfocado en reforzamiento de cada actividad con un documento de registro para el mejor control de las tareas diarias, además de ello, se diseñó un flujograma de procesos en el cual se presenta información del modelo de forma organizada y estructurada de acuerdo a la línea del proceso en el cual se esté llevando a cabo la actividad y sintetizada para la mejor comprensión de quien lo requiera, además se sugiere la oferta y promoción del modelo para la trazabilidad por parte de las entidades de control sanitario competentes.

Bibliografía

- Doreinsztein, D. (2013). Catalogo de cortes latinoamericanos. *AmeriCarne*, 92, 112. Retrieved from <https://issuu.com/redalimentaria/docs/americarne92>
- Agricultura, I. I. de C. para la. (2009). *La experiencia de Uruguay en Trazabilidad Bovina*. (A. Betancur, Ed.). Montevideo - Uruguay: Empresa Gráfica Mosca. Retrieved from www.iica.int
- Agrocalidad. (2013). Bienestar Animal Faenamiento de Animales de Producción. *Agrocalidad; MAGAP*, 19–24. Retrieved from <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/sanidad-animal/bienestar-animal/faenamiento.pdf>
- Agrocalidad. (2016). Programa Nacional Sanitario de Vigilancia y Prevención de Enfermedades en Bovinos, (593), 1–50.
- Alonso, A. R., & Hernández, S. G. (2006). *Guía básica de gestión de trazabilidad en el sector alimentario de Navarra* (CANSEBRO). Navarra - España.
- Araóz, L. (2004). *Trazabilidad de carne bovina en Argentina*. Argentina.
- Arispe, S. (2015). *Guía Práctica para implementar un sistema de Trazabilidad en el sector alimentos orgánicos*. Lima Perú.
- Calderón Umaña, S., & Ortega Vindas, J. (2009). Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo. *Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica*, 1–18. Retrieved from <http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>

- Chile, F. de. (2008). Manual de producción bovina. *Manual de Producción Bovina*, 26. Retrieved from <https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/manual-de-produccion-bovina-para-extensionistas.pdf?sfvrsn=0>
- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, Vol. 3, No, 14.
- Costas et al. (2017). Cortes Bovinos. *Manual de Cortes de Carne*, 108.
- El Norte. (2015, October 8). La falta de higiene en los alimentos causa tifoidea. Retrieved October 20, 2020, from <https://www.elnorte.ec/la-falta-de-higiene-en-los-alimentos-causa-tifoidea/>
- Ganadería. (n.d.). Brangus. Retrieved September 15, 2020, from <https://www.ganaderia.com/raza/Brangus>
- García, I. (2008). Alimentos seguros: guía básica sobre seguridad alimentaria. Retrieved July 12, 2020, from <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/53162>
- Gomez, R. C. P. D. G. (2011). NORMAS HACCP Sistema de Anàlisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. *Administracion de Las Operaciones*, 10–11. Retrieved from http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf
- Hernández Sampieri, C. M. (2018). *2018 Sampieri Metodologia investigacion (1).pdf*. Mexico.
- Illescas, José Luis, Susana Ferrer, O. B. (2009). *Vacuno: Guía práctica*.
- INEN. (2012). Carnes y productos carnicos. Faenamieto, 5–10.
- ISO. (2018). Food safety management systems — Requirements for any organization in the food

chain. *En Iso 22000:2018*, 3, 32.

Jefe, A. N. A. B. (2002). El etiquetado de la carne de vacuno basado en la trazabilidad del producto.

Maseda, Á. P. (1988). Gestión de la calidad. Retrieved July 4, 2020, from <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/45847>

Ministerio de Salud Publica. (2019). SUBSISTEMA DE VIGILANCIA SIVE- ALERTA ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR AGUA Y ALIMENTOS ECUADOR, SE 1-28, 2019, (2), 6.

Reid et al. (2018). *Guía De Buenas Prácticas De Manufactura Para Servicios De Comidas*.

Rodríguez-Ramírez, R., González-Córdova, A. F., Arana, A., Sánchez-Escalante, A., & Vallejo-Cordoba, B. (2010). Trazabilidad de la carne de bovino: Conceptos, aspectos tecnológicos y perspectivas para México. *Interciencia*, 35(10), 746–751.

Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la investigación*. (. Rocha Martínez, Ed.). Mexico.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, Ed.). Mexico.

Schiavo, C. . (2009). Trazabilidad hoy, aportes para un modelo agrícola sostenible: innovaciones e impactos en la cadena cárnica desde productores a consumidores, experiencias en Uruguay y MERCOSUR. Memorias de Agrodesarrollo '09. Retrieved July 5, 2020, from <https://elibro.net/es/lc/utnorte/titulos/27725>

- Agroindustria, S. d. (2018). *Guía de buenas prácticas de manufactura para el servicio de comidas*. Buenos Aires, Argentina.
- Agropecuaria, O. I. (2016). *Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP*. San Salvador.
- Agropesa. (2016). *Agropesa*. Obtenido de <http://www.agropesa.com.ec/vacunacion-e-inyecciones/>
- Alimentación, O. d. (Febrero de 2011). *Pesa centroamerica* . Obtenido de Pesa centroamerica : <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Bravo, A. (2002). El etiquetado de la carne de vacuno basado en la trazabilidad del producto. *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*, 16.
- Carolina Reid, M. K. (2018). *Guía de buenas prácticas de manufactura para servicio de comidas*. Argentina.
- Castaño-Hernández, A. (2015). Alimentos derivados de cultivos genéticamente modificados. ¿Nuevos, seguros para la salud humana, consumidos? . *Pediatría*, 7.
- Ecológica, A. (2016). *Acción Ecológica*. Obtenido de <http://www.accionecologica.org/soberania-alimentaria>
- Español, C. A. (1967). *Decreto 2484/1967*. España.
- Fajardo, I. G. (2008). *Alimentos Seguros*. Ediciones Díaz de Santos.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). Seguridad Alimentari y Nutricional. *Food Facility Honduras*, 7.

ISO. (2018). *Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos — Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria* .

Nations, F. F. (2019). *Food Outlook - Biannual Report On Global Food Markets*. Roma.

Perú, S. (31 de Marzo de 2015). *SENASA*. Obtenido de SENASA:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=2ahUKEwjIIYij-KHnAhVBmlkKHZZoAdEQFjAIegQIBxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.senasa.gob.pe%2Fsenasa%2Fdescargasarchivos%2F2014%2F12%2FHACCP.pdf&usg=AOvVaw3r_OE1FWGMHJJsCJAd52bf

Raquel Alonso Peña, S. G. (2006). *Guía básica de gestión de trazabilidad en el sector alimentario de Navarra*. Navarra: Arte 4e.

Socconini, L. V. (2019). *Lean Company: Mas allá de la manufactura*. En L. V. Socconini, *Lean Company: Mas allá de la manufactura* (pág. 390). València: Marge Books.

Standard, I. I. (15 de Julio de 2007). *ISO*. Obtenido de ISO:

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22005:ed-1:v1:es>

Anexos

Anexo 1: Formato de orden de compra.

Nombre o logotipo de la empresa	ORDEN DE COMPRA	Fecha: 28/08/2020		
		Código: FO-T-OC-01		
Proveedor	Enviar a:			
nombre de la empresa proveedora	Nombre del propietario			
Dirección de oficina o departamento:	Nombre del establecimiento			
	Dirección:			
Teléfono:	Teléfono:			
Condiciones de envío				
ARTICULO #	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	p/u	TOTAL
			SUBTOTAL	
Comentarios o instrucciones especiales			IMPUESTO	
			ENVÍO	
			OTRO	
			TOTAL	

Departamento de compras	Recibió	Autorizó
--------------------------------	----------------	-----------------

Formato de especificaciones estándar para productos perecederos			
Cárnicos			
Artículos tipo	Calidad o raza	especificaciones	Peso o cantidad

Anexo 2: Formato de recepción de materias primas e insumos.

Nombre o logo de la empresa	Registro de materias primas e insumos	Código: FO-T-RMPI-01
		Versión: 01
		raza:
		Última observación: Agosto 2020

Referencia	Materia prima o insumo	Proveedor	Fecha de ingreso	cantidad pedida	Cantidad recibida	Lote	Fecha de vencimiento	Aceptado (si/no)	Observaciones	Responsable

Elaboró:		Auxiliar de calidad
Revisó y aprobó		Jefe de calidad y desarrollo

Anexo 3: Formato de control de trazabilidad en el proceso y etiqueta de carnes

Nombre o logo de la empresa	Formato de control de trazabilidad en el proceso				Código: FO-T-P-02
					Fecha: agosto 2020
					Versión: 01
Fecha:		Temperatura		Línea:	
Elaboración			Lote de producción		
Producto				Tiempo	
Referencia	Producto			Cantidad	
Elaboró:					Auxiliar de calidad
Revisó y aprobó					Jefe de calidad y desarrollo

Etiqueta de carne núm:
Corte:
Peso:
Costo unitario:
Importe:
Proveedor:
Fecha de almacenaje:
Temperatura:

Etiqueta de carne núm:
Corte:
Peso:
Costo unitario:
Importe:
Proveedor:
Fecha de almacenaje:
Temperatura:

Anexo 4: Formato salida del almacén.

Nombre o logo de la empresa		Formato salida del almacén o establecimiento		Código: FO-T-S-03		
Dirección:				Fecha: 28 agosto 2020		
Teléfono:				Versión: 01		
Referencia	Producto	cantidad	peso (kg)	Raza	Lote N°	Certifica
Motivo de salida						
Proceso		Venta	otro			
Observaciones						
<hr/> Nombre y firma del responsable del almacén				<hr/> Jefe de producción		