

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Sistema de calidad para garantizar la inocuidad de la carne en el camal
municipal de Túcume**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Juana Magaly Samillan Flores

ASESOR

Martha Elina Tesen Arroyo

<https://orcid.org/0000-0002-4366-8516>

Chiclayo, 2018

**Sistema de calidad para garantizar la inocuidad de la carne en el
camal municipal de Túcume**

PRESENTADA POR
Juana Magaly Samillan Flores

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Joselito Sánchez Pérez
PRESIDENTE

Edith Anabelle Zegarra González
SECRETARIO

Martha Elina Tesen Arroyo
VOCAL

Dedicatoria

Dedico esta tesis, ante todo, a mi madre, Magali, por su esfuerzo incansable y por ser mi mayor apoyo en cada paso de este camino. A mis abuelos, Juan y Yolanda, por su ejemplo, motivación constante y los valores que me han guiado como persona y profesional. A mi hermano Alexis y a toda mi familia, por acompañarme, directa o indirectamente, en esta hermosa etapa que ha sido la vida universitaria.

Agradecimientos

A Dios, por permitirme ser quien soy hoy y por brindarme la fuerza para culminar mi carrera universitaria. Gracias por guiarme siempre por el camino correcto y sostenerme en los momentos difíciles.

A mi asesora, MSc. Martha Tesén Arroyo, por los valiosos conocimientos compartidos a lo largo de mi formación universitaria y, especialmente, por su tiempo, orientación y apoyo durante la elaboración de este trabajo de investigación.

A mi madre y mis abuelitos, por su apoyo incondicional en todo momento, especialmente durante mi vida universitaria, y por motivarme siempre a ser una mejor persona y una mejor profesional.

Sistema de calidad para garantizar la inocuidad de la carne en el camal municipal de Túcume

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.unicauca.edu.co:8080 Fuente de Internet	3%
3	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
5	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
10	www.sag.gob.cl Fuente de Internet	<1%
11	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
13	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
14	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1%

creativecommons.org

Índice

Resumen	9
Abstract	10
I. Introducción	11
II. Marco de referencia del problema	12
2.1 Antecedentes del problema	12
2.2 Fundamentos teóricos	14
III. Resultados	21
3.1 Diagnóstico de situación actual de la empresa.....	21
3.2 Diseño del Sistema de Aseguramiento de Calidad	36
3.3 Análisis costo - beneficio	86
IV. Conclusiones	93
V. Recomendaciones	94
VI. Referencias bibliográficas	95
VII. Anexos	97

Lista de tablas

Tabla 1 Fuentes de Peligros Químicos.	17
Tabla 2 Fuentes de Peligros Físicos.	18
Tabla 3 Cumplimientos y no cumplimientos de la lista de verificación	22
Tabla 4 Patologías detectadas en el ganado sacrificado, 2014.....	25
Tabla 5 Horario de funcionamiento del Camal Municipal del Distrito de Túcume.....	28
Tabla 6 Registro de ganado vacuno sacrificado en el camal municipal de Túcume en el periodo Enero – Agosto del año 2014.	28
Tabla 7 Composición nutricional de la carne de bovino por 100 g.....	43
Tabla 8 Análisis de Peligros de Materia Prima: Ganado Bovino.....	45
Tabla 9 Análisis de Peligros: Recepción.....	46
Tabla 10 Análisis de Peligros: Baño Externo.....	47
Tabla 11 Análisis de Peligros: Insensibilización.....	48
Tabla 12 Análisis de Peligros: Desangrado.....	49
Tabla 13 Análisis de Peligros: Corte y Separación	50
Tabla 14 Análisis de Peligros: Desuello.....	51
Tabla 15 Análisis de Peligros: Evisceración.	52
Tabla 16 Análisis de Peligros: División de canal.....	53
Tabla 17 Análisis de Peligros: Lavado de Canal.....	54
Tabla 18 Análisis de Peligros: Transporte de Carne	55
Tabla 19 Sistema de vigilancia para PCC en el proceso de obtención de carne de bovino. ...	56
Tabla 20 Composición nutricional de la carne de porcino por 100 g.....	60
Tabla 21 Análisis de Peligros de Materia Prima: Ganado porcino.	62
Tabla 22 Análisis de Peligros: Recepción de Ganado Porcino	63
Tabla 23 Análisis de Peligros: Baño externo.	64
Tabla 24 Análisis de Peligros: Aturdimiento	65
Tabla 25 Análisis de Peligros: Desangrado.....	66
Tabla 26 Análisis de Peligros: Lavado inicial.....	67
Tabla 27 Análisis de Peligros: Escaldado.	68
Tabla 28 Análisis de Peligros: Depilado.	69
Tabla 29 Análisis de Peligros: Corte.....	70
Tabla 30 Análisis de Peligros: Eviscerado.	71
Tabla 31 Análisis de Peligros: Lavado Final.....	72

Tabla 32 Análisis de Peligros: Despacho.....	73
Tabla 33 Sistema de Vigilancia para PCC para carne de porcino.....	74
Tabla 34 Criterios Microbiológicos en la Calidad de Carne.....	80
Tabla 35 Límites Máximos Permisibles de parámetros microbiológicos y parasitológicos del agua.....	82
Tabla 36 Límites Máximos Permisibles de parámetros de calidad organoléptica del agua.....	82
Tabla 37 Indumentaria de trabajo.....	86
Tabla 38 Equipos.....	87
Tabla 39 Especificaciones técnicas de cámara frigorífica.....	87
Tabla 40 Útiles de oficina.....	88
Tabla 41 Remodelamiento de infraestructura.....	88
Tabla 42 Capacitaciones.....	89
Tabla 43 Inversión tangible e intangible.....	89
Tabla 44 Ganado sacrificado mensualmente.....	90
Tabla 45 Ingresos mensuales por número de ganado sacrificado.....	90
Tabla 46 Pago de multas por infringir reglamento sanitario de faenado de animales de abasto.....	91
Tabla 47 Ingresos totales.....	92

Lista de figuras

Figura 1 Mapa de ubicación del Camal Municipal de Túcume	24
Figura 2 Número de patologías detectadas en el ganado sacrificado.....	26
Figura 3 Número de decomisos según patologías detectadas.	26
Figura 4 Diagrama de Bloques del Proceso de sacrificio y faenado de ganado bovino	32
Figura 5 Diagrama de Bloques del Proceso de sacrificio y faenado de ganado porcino	35
Figura 6 Encabezado utilizado en los documentos	39

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en el Camal Municipal del distrito de Túcume, entidad dedicada al sacrificio y faenado de ganado bovino y porcino para la obtención de carne destinada al consumo humano. Uno de los principales problemas identificados en su proceso de producción es la deficiencia en higiene y en la aplicación de buenas prácticas de manufactura por parte del personal, lo que ha derivado en sanciones por parte de la autoridad competente y el decomiso de parte del producto final. Ante esta situación, se plantea el diseño de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad con el objetivo de garantizar la inocuidad del producto.

Para el desarrollo del sistema, fue necesaria la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y un Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP). Este último permitió identificar la etapa de evisceración como el punto crítico de control (PCC) en el proceso de sacrificio tanto de ganado bovino como porcino. Se concluye que es fundamental reforzar el control y la supervisión de esta etapa, así como capacitar al personal sobre la normativa vigente y la importancia de asegurar un producto inocuo y seguro para el consumidor.

Palabras clave: *Aseguramiento de la calidad, Camal, Canal, Desuello, Faenado, Inocuidad.*

Abstract

This research work was carried out at the Municipal Slaughterhouse of the district of Túcume, an entity dedicated to the slaughter and processing of bovine and porcine livestock for the production of meat intended for human consumption. One of the main issues identified in its production process is the lack of hygiene and inadequate application of good manufacturing practices by the staff, which has led to sanctions by the competent authority and the seizure of part of the final product. In response to this situation, the design of a Quality Assurance System is proposed, with the objective of ensuring product safety and wholesomeness.

For the development of the system, it was necessary to prepare a Good Manufacturing Practices (GMP) Manual, Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP), and a Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system. The latter made it possible to identify the evisceration stage as the Critical Control Point (CCP) in the slaughtering process of both bovine and porcine livestock. It is concluded that strengthening control and supervision of this stage is essential, as well as training the staff on current regulations and the importance of producing a safe and wholesome product for consumers.

Keywords: *Quality Assurance, Camal, Canal, Skinning, Dressing, Safety.*

I. Introducción

La industria alimentaria produce una amplia variedad de productos destinados a la comercialización y el consumo. En este contexto, las crecientes demandas del mercado exigen la adopción de programas que aseguren tanto la calidad como la inocuidad de los alimentos, permitiendo el cumplimiento de los estándares normativos vigentes. En el caso particular de los camales, la seguridad alimentaria requiere un control riguroso y constante a lo largo de toda la cadena de producción. Esta cadena involucra a productores pecuarios, procesadores de carne, autoridades sanitarias y consumidores, quienes asumen un rol fundamental para garantizar productos seguros y de calidad, contribuyendo así a la protección de la salud pública y al fortalecimiento del sector agroalimentario.

La carne constituye uno de los alimentos esenciales en la dieta familiar; sin embargo, también es reconocida como un vehículo potencial de transmisión de enfermedades que afectan la salud pública. Los rumiantes, por ejemplo, actúan como reservorios naturales de diversos patógenos, entre ellos *Escherichia coli* O157:H7, lo que incrementa el riesgo de contaminación [9].

La contaminación de la carne puede originarse durante las etapas de sacrificio y faenado, debido a la presencia de bacterias en la piel, extremidades, contenido gastrointestinal, sangre, bilis, entre otros. Asimismo, deficiencias en la higiene de las instalaciones, los equipos, las superficies de contacto, así como en la higiene personal del personal y el entorno de trabajo, aumentan significativamente el riesgo de contaminación. A ello se suma la posibilidad de que los animales presenten patologías preexistentes. Además de los riesgos biológicos, existen contaminantes físicos y químicos que pueden incorporarse desde la etapa primaria de producción en el establo o durante el procesamiento posterior [3].

El Camal Municipal del distrito de Túcume enfrenta esta problemática, donde se observa que los matarifes no siempre emplean la indumentaria reglamentaria para el desempeño de sus labores, evidenciando el incumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), tal como lo establece el Decreto Supremo N.º 015-2012-AG del SENASA. Esta normativa exige que el personal cuente con uniforme de color claro, protector de cabello, mascarilla, guantes, casco, botas, portacuchillos y delantal impermeable, todos en condiciones óptimas de limpieza y conservación [14].

Asimismo, se ha constatado el uso de herramientas deterioradas, lo que puede comprometer la calidad de la carne de bovinos, ovinos, caprinos y porcinos, afectando su aptitud para el

consumo humano por la ausencia de controles de inocuidad y sanidad adecuados. Del mismo modo, se ha identificado que las vísceras y órganos frecuentemente son colocados en recipientes inadecuados o sobre el suelo y los pasillos de tránsito del personal, lo que incrementa la probabilidad de contaminación cruzada mediante los calzados de los trabajadores. Como consecuencia de estas deficiencias en las prácticas de inocuidad y manipulación, se han registrado decomisos de órganos no aptos para el consumo durante el año 2014. En dicho periodo, se decomisaron 22 órganos en enero y febrero, 8 en marzo, 12 en mayo, 33 en junio, 19 en julio y 25 en agosto.

Dada la importancia que la inocuidad alimentaria tiene para los consumidores, resulta indispensable que las prácticas de producción aseguren un producto final seguro y acorde a las exigencias del mercado. Por lo tanto, el control de la calidad en todas las etapas de la cadena alimentaria dentro de un camal se vuelve un aspecto prioritario.

En respuesta a esta problemática, el presente proyecto propone el diseño de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, cuyo objetivo es garantizar la inocuidad de la carne producida en el Camal Municipal de Túcume. La propuesta incluye el diagnóstico del proceso de sacrificio, el diseño del sistema de aseguramiento de calidad y el análisis costo-beneficio de su implementación.

Finalmente, los resultados de esta investigación pueden servir como referencia para otros centros de beneficio municipal en distintas regiones del país, contribuyendo a la producción de carne segura, de alta calidad sanitaria y adecuada para el consumo humano.

II. Marco de referencia del problema

2.1 Antecedentes del problema

En el trabajo desarrollado por Fernández y Quiñonez [9], se planteó el diseño e implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) aplicado al proceso de producción de carne bovina para consumo. El análisis se enfocó en dos etapas fundamentales del proceso productivo: prebeneficio y beneficio. En ambas fases se aplicaron los principios del sistema HACCP, comenzando por la identificación de los peligros potenciales —biológicos, físicos y químicos— que pudieran contaminar tanto las materias primas como el producto final. Posteriormente, se establecieron las correspondientes medidas preventivas, los Puntos Críticos de Control (PCC), los Límites Críticos (LC) asociados a cada PCC y las acciones correctivas a adoptar frente a eventuales desviaciones. Los autores destacaron la relevancia de las etapas de

inspección antemortem y postmortem para identificar, minimizar o eliminar los peligros presentes. Además, advirtieron que la falta de control de temperatura en la sala de oreo favorece el crecimiento de microorganismos, mientras que el transporte inadecuado de la carne constituye uno de los PCC más críticos, debido a su potencial para contaminar el producto y comprometer la inocuidad garantizada en etapas previas.

En la investigación realizada por Alarcón y Janacua [1], titulada *Calidad e inocuidad de la carne de res*, se resalta que la implementación del sistema HACCP constituye una herramienta estratégica para mejorar la competitividad de las empresas cárnicas. Aunque su adopción no es obligatoria en países como México, su aplicación permite identificar y controlar riesgos microbiológicos, químicos y físicos durante el proceso de producción, reduciendo la posibilidad de contaminación con patógenos peligrosos como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* O157 y *Campylobacter spp.*, los cuales no son detectables a simple vista. Los autores concluyeron que la inocuidad en la industria cárnica requiere de un monitoreo continuo en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor final. Asimismo, destacaron que la implementación del sistema HACCP no solo refleja el compromiso empresarial con la inocuidad y la protección del consumidor, sino también su responsabilidad social ante la producción de alimentos seguros.

Por otro lado, Maldonado y Martínez [11], en su estudio sobre los costos y beneficios de la implementación de los controles de inocuidad y calidad alimentaria HACCP e ISO 9000 en mataderos mexicanos, analizaron el nivel de adopción del sistema HACCP en dicho país. De los 39 mataderos encuestados, el 18% ya contaba con el sistema implementado, el 57% se encontraba en proceso de adopción o tenía planes de aplicarlo, mientras que el 25% restante no mostraba interés en su implementación. Entre los principales costos identificados para la adopción del sistema se encuentran el tiempo requerido por el personal para la documentación de procesos y la realización de pruebas microbiológicas. Como principal beneficio, los autores resaltaron la reducción significativa de los conteos microbianos. Finalmente, concluyeron que la mayoría de los mataderos mexicanos enfrentan limitaciones para acceder al comercio internacional y a los mercados nacionales de alta exigencia debido a la ausencia de sistemas de aseguramiento de la calidad e inocuidad. También señalaron que los establecimientos interesados en implementar HACCP deben considerar los costos, restricciones sanitarias y ajustes operativos que ello implica.

En el estudio realizado por Suasnavas y Suárez et al. [16], se buscó determinar la viabilidad técnica para la implementación del sistema HACCP en mataderos, como vía para garantizar alimentos seguros. La investigación se desarrolló en dos fases: en la primera se identificaron

los peligros presentes en el establecimiento y se evaluaron los riesgos para la salud de los consumidores, describiendo el flujo operacional, verificando el cumplimiento de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y las Buenas Prácticas de Higiene (BPH), así como la realización de análisis microbiológicos y sensoriales de la carne. En la segunda fase, se establecieron las bases técnicas para la aplicación del sistema HACCP, elaborando y verificando el diagrama de flujo del matadero, determinando los Puntos Críticos de Control (PCC), los procedimientos de monitoreo y las posibles pérdidas económicas asociadas a su implementación. Los autores concluyeron que la adopción del HACCP permitiría lograr mayor eficiencia económica y reducir los riesgos sanitarios para los consumidores.

Finalmente, Arce y Avello [2] realizaron un estudio centrado en la identificación de riesgos y puntos críticos de control para la implementación del sistema HACCP en un matadero porcino, con el objetivo de prevenir enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en los consumidores y mitigar la propagación de agentes etiológicos que afectan la salud porcina, los cuales generan implicancias económicas y sociales. A través de la identificación y análisis de los riesgos biológicos, químicos y físicos presentes en el proceso, lograron establecer los Puntos Críticos de Control (PCC), los cuales constituyen el fundamento para la futura implementación del sistema HACCP. La aplicación de este sistema permitiría mejorar la seguridad de las operaciones de sacrificio y procesamiento, y a su vez reducir los costos derivados de inspecciones y decomisos de productos contaminados o deteriorados.

2.2 Fundamentos teóricos

2.2.1. Inocuidad de los alimentos

La inocuidad alimentaria se entiende como la condición que garantiza que los alimentos, cuando son preparados y consumidos según su destino previsto, no representan un riesgo para la salud humana. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un alimento inocuo es aquel que puede ser consumido sin generar enfermedades en el consumidor [1]. La ausencia de inocuidad genera principalmente enfermedades transmitidas por los alimentos, constituyendo un problema de salud pública de relevancia mundial.

Es importante resaltar que no es posible alcanzar una inocuidad absoluta, dado que existen límites microbiológicos aceptables establecidos por normativa sanitaria; cuando estos límites se superan, el alimento pasa a ser considerado riesgoso para el consumidor. Además, la inocuidad es un concepto dinámico, ya que un alimento que puede ser seguro bajo ciertas

condiciones de manejo, puede volverse inseguro si dichas condiciones, como el almacenamiento, la manipulación o el transporte, no son adecuadamente controladas.

2.2.2. Definición de plan HACCP

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), según lo define la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), es un método preventivo de gestión de la inocuidad alimentaria, basado en el control riguroso de los puntos críticos de cada etapa de producción, con el propósito de prevenir riesgos que puedan comprometer la seguridad del alimento [8]. Su implementación permite utilizar de forma eficiente los recursos disponibles y facilita una intervención oportuna ante cualquier desviación que pueda presentarse. Adicionalmente, el sistema HACCP optimiza los procesos de inspección oficial por parte de las autoridades reguladoras y fortalece la credibilidad de los productos en los mercados internacionales.

El análisis de peligros implica la recopilación y evaluación sistemática de los riesgos potenciales que afectan la inocuidad del alimento, considerando las condiciones que favorecen su aparición. Estos peligros, una vez identificados, son incorporados al plan HACCP. Los Puntos Críticos de Control (PCC), por su parte, son aquellos puntos del proceso que requieren un monitoreo estricto para prevenir, eliminar o reducir los peligros a niveles aceptables, garantizando así un producto seguro para el consumidor final.

La correcta aplicación del sistema HACCP permite a las empresas alimentarias asegurar la producción de alimentos inocuos y de alta calidad, constituyéndose en un requisito esencial para su inserción en mercados nacionales e internacionales cada vez más exigentes en materia de inocuidad alimentaria.

2.2.2.1. Principios del Sistema de HACCP

De acuerdo con la FAO, el Sistema HACCP se fundamenta en siete principios esenciales [8]:

- **Principio 1:** Realizar el análisis de peligros.
- **Principio 2:** Identificar los puntos críticos de control (PCC).
- **Principio 3:** Establecer los límites críticos para cada PCC.
- **Principio 4:** Diseñar un sistema de vigilancia para el control de los PCC.
- **Principio 5:** Definir las acciones correctivas que deberán tomarse cuando la vigilancia indique pérdida de control en un PCC.

- **Principio 6:** Establecer procedimientos de verificación que confirmen la eficacia del sistema HACCP.
- **Principio 7:** Implementar un sistema documentado de registros sobre los procedimientos y controles aplicados.

2.2.3. Peligros biológicos, químicos y físicos que pueden alterar la calidad de los alimentos.

Se define como peligro cualquier agente o condición capaz de comprometer la seguridad de los alimentos, haciéndolos inadecuados para el consumo humano. Por ello, los profesionales encargados del procesamiento de alimentos deben estar plenamente capacitados para identificar estos peligros y comprender sus efectos sobre la salud de los consumidores [3].

a) Peligros Biológicos:

Los peligros biológicos son los más significativos en términos de riesgos para la salud pública, ya que pueden causar enfermedades transmitidas por alimentos. Estos incluyen bacterias, virus y protozoos. Las infecciones pueden generarse de forma directa por la invasión de los tejidos del consumidor por parte de estos microorganismos, o de forma indirecta, mediante toxinas preformadas que permanecen en el alimento, producto de la actividad de bacterias o hongos.

b) Peligros Químicos:

Los peligros químicos pueden originarse en cualquiera de las etapas de la producción alimentaria, desde la obtención de materias primas hasta la distribución final del producto. Estos contaminantes pueden incorporarse de forma accidental, intencional o encontrarse presentes de manera natural en el entorno de producción. En el ámbito industrial, existen diversas fuentes potenciales de contaminación química que deben ser correctamente identificadas, controladas y supervisadas para evitar efectos adversos sobre la salud del consumidor. Las principales fuentes de estos peligros se detallan en la Tabla 01 [3].

Tabla 1
Fuentes de Peligros Químicos.

Fuente	Peligros
Materia prima	Antibióticos, hormonas, fertilizantes, vitaminas, tintas del papel que envuelve la MP.
Procesamientos	Aditivos directos de alimentos: preservativos, flavorizantes, colorantes, aditivos nutricionales.
	Aditivos indirectos de alimentos: aditivos del agua hervida.
Mantenimiento del equipo e infraestructura	Lubricantes, pintura, revestimiento.
Saneamiento	Pesticidas, limpiadores sanitizantes.
Almacenamiento y transporte	Todo tipo de químicos, contaminación cruzada,

Fuente: De las Cuevas, V. APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Peligros y Puntos de Control Crítico en una empresa alimentaria.
Adaptado por el autor.

c) Peligros Físicos:

Los peligros físicos hacen referencia a la presencia de materiales extraños en los alimentos, los cuales pueden causar daños directos a la salud del consumidor. Estos contaminantes pueden introducirse durante cualquiera de las etapas del proceso de producción, por lo que es fundamental su control permanente. Las principales fuentes de contaminación física incluyen la materia prima, los equipos y utensilios empleados en el procesamiento, deficiencias en los procedimientos operativos, así como prácticas inapropiadas realizadas por el personal responsable de la manipulación de los alimentos [3].

Entre los principales objetos físicos que pueden encontrarse como contaminantes se destacan fragmentos de metal, astillas de madera, trozos de vidrio, partículas

plásticas y restos óseos del propio animal, los cuales representan un riesgo considerable si no son eliminados oportunamente.

Tabla 2

Fuentes de Peligros Físicos.

Peligros	Fuente
Vidrio	Botellas, jarras, focos, utensilios, termómetros.
Metal	Tuercas, clavos, tornillos, alambres, ganchos.
Piedras / Huesos	Materia Prima.
Plásticos	Embalajes, empaques, materia prima.
Balas, proyectiles, agujas.	Animales cazados en campo, agujas hipodérmicas utilizadas para inyectar.

Fuente: De las Cuevas, V. APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Peligros y Puntos de Control Crítico en una empresa alimentaria.

Elaboración: Propia.

2.2.4. Buenas prácticas de manufactura.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen un conjunto de procedimientos estandarizados que buscan prevenir y controlar los riesgos de contaminación durante la producción de alimentos. Estos procedimientos abarcan desde las condiciones sanitarias del personal, la limpieza y mantenimiento de las instalaciones, el estado de los equipos empleados, hasta la adecuada selección y control de los proveedores de insumos [4].

La aplicación de las BPM es un requisito previo indispensable para la correcta implementación del Sistema HACCP, ya que permite establecer las condiciones higiénico-sanitarias básicas sobre las cuales se fundamenta el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

Según Castelmonte [4], la adecuada aplicación de las BPM resulta fundamental para asegurar la producción de alimentos seguros, centrándose especialmente en la higiene y en las técnicas correctas de manipulación. En el caso peruano, el Decreto Supremo N.º 007-98-SA establece como obligatorio el cumplimiento de las BPM en todos los establecimientos dedicados a la elaboración y procesamiento de alimentos.

Entre los beneficios más importantes de la implementación de las BPM, se destacan los siguientes:

1. Producción adecuada de alimentos.
2. Optimización de los procesos productivos.
3. Reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos y rechazos.
4. Incremento en la competitividad y productividad de la empresa.
5. Disminución en los costos y ahorro de recursos.
6. Evidencia de manipulación segura de los alimentos.
7. Posicionamiento de la empresa de acuerdo a estándares obligatorios.
8. Indispensable para comercializar internacionalmente.
9. Incremento de la conciencia sobre la importancia de la calidad entre los trabajadores y fortalecimiento de su capacitación.

2.2.5. Calidad de la carne

El concepto de calidad aplicado a la carne puede variar dependiendo de la perspectiva de cada actor dentro de la cadena productiva: productores primarios, procesadores, comerciantes, industriales, carniceros y consumidores. Según Blandino [5], la calidad se define como el conjunto de características de un producto que satisfacen los requerimientos explícitos o implícitos de los consumidores.

Entre los principales atributos que definen la calidad de la carne, destacan su terneza, jugosidad, sabor, frescura, apariencia visual y valor nutricional. No obstante, un componente fundamental de la calidad es la inocuidad del producto, es decir, la ausencia de peligros microbiológicos, contaminantes químicos o físicos, así como de residuos de medicamentos veterinarios que puedan representar un riesgo para la salud del consumidor [5].

La calidad de la carne depende de múltiples factores a lo largo de toda la cadena productiva, desde la crianza del animal hasta su procesamiento y comercialización. Cada etapa tiene influencia directa sobre las propiedades físicas, químicas y microbiológicas de la carne, afectando el resultado final que llega al consumidor.

a) Características de inocuidad de la carne.

La carne puede contaminarse con diversos microorganismos patógenos de relevancia sanitaria, muchos de los cuales provienen del propio animal durante su crianza. El control de estos agentes patógenos en las etapas iniciales de producción es esencial para minimizar su presencia en el producto final. Los principales microorganismos asociados a enfermedades transmitidas por el consumo de carne contaminada son: *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* O157:H7, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* y *Clostridium botulinum* [5].

b) Características químicas de la carne.

La carne es una fuente rica en proteínas de alto valor biológico, vitaminas del complejo B y minerales esenciales. Su composición nutricional varía según el tipo de corte, la raza del animal, su dieta, edad y grado de engrasamiento. En general, el músculo está compuesto aproximadamente por un 75% de agua, 20% de proteínas y un contenido variable de grasa:

- 5–7% en carnes magras.
- 10–15% en carnes moderadamente grasosas.
- 15–25% en cortes más grasos [5].

El contenido promedio en carne magra de res es de 21,4 g de proteínas y 2,4 g de grasa por cada 100 g. Además, contiene alrededor de 1,5% de nitrógeno no proteico, 1% de carbohidratos y 1% de minerales, incluyendo calcio, fósforo, potasio, sodio, hierro, magnesio, azufre y cloro. Según la FAO [8], la calidad proteica de la carne varía según el tipo de corte, siendo menor en aquellos cortes con mayor cantidad de tejido conectivo. Asimismo, la composición muscular es influenciada por factores como la edad, raza, alimentación, sexo y el tipo específico de músculo.

c) Características organolépticas y sensoriales de la carne

Dentro de las características sensoriales, la ternura es el atributo más relevante que determina la aceptabilidad del producto por parte del consumidor. Factores como la raza, el sexo, la edad fisiológica y el tipo de alimentación influyen directamente sobre la ternura y la jugosidad de la carne [5].

- Raza: Las diferencias entre razas se asocian principalmente al contenido de grasa intramuscular.
- Condición sexual: Los machos presentan usualmente menor grasa intramuscular que las hembras; los animales castrados tienden a tener mayor contenido graso.
- Edad: El envejecimiento modifica la composición muscular, reduciendo el contenido de agua e incrementando los demás componentes sólidos.
- Alimentación del animal: La dieta del animal afecta el nivel de grasa intramuscular. Animales alimentados con pasto presentan en promedio 50% menos grasa intramuscular y menores niveles de colesterol que aquellos alimentados con grano, aunque con poca variación en la composición de ácidos grasos. La suplementación de la dieta también puede modificar la composición muscular dependiendo del tipo y duración del régimen alimenticio.

III. Resultados

3.1 Diagnóstico de situación actual de la empresa

Para el diagnóstico inicial del Camal Municipal de Túcume se empleó una lista de verificación diseñada conforme a los criterios establecidos en el *Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto* [14], la cual permitió evaluar los principales aspectos operativos y sanitarios del establecimiento. Esta evaluación consideró los siguientes componentes críticos:

- a) Transporte del ganado destinado al sacrificio.
- b) Condiciones de estructura, diseño e higiene de las instalaciones.
- c) Estado de los equipos y utensilios empleados.
- d) Condiciones higiénico-sanitarias del personal.
- e) Recepción e higiene de las materias primas.
- f) Control de los procesos productivos.

La evaluación fue realizada en coordinación con el médico veterinario del establecimiento, mediante inspección visual de cada uno de los ítems contemplados en la lista de verificación. El cumplimiento de cada requisito fue determinado de acuerdo a lo siguiente: cuando el reglamento se cumplía íntegramente, se registraba como **Cumplimiento**; mientras que los casos de incumplimiento total o parcial se clasificaban como **No Cumplimiento**.

Posteriormente, se contabilizaron los resultados obtenidos para determinar el porcentaje de cumplimiento y no cumplimiento en cada uno de los aspectos evaluados.

A partir de los registros obtenidos mediante el Anexo N° 15, se consolidaron los resultados relacionados tanto al cumplimiento del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto como a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Los resultados de esta evaluación se detallan en la Tabla 03.

Tabla 3

Cumplimientos y no cumplimientos de la lista de verificación

Consideración	C (Cumple)	NC (No Cumple)	Total
Establecimientos e instalaciones	9	9	18
Pisos, paredes, techos y drenajes	1	3	4
Iluminación y ventilación	2	1	3
Instalaciones sanitarias	1	4	5
Suministro de agua y energía eléctrica	0	2	2
Disposición de desechos líquidos y sólidos	1	5	6
Equipos y utensilios	2	2	4
Personal del camal	0	3	3
Higiene y medidas de protección	2	10	12
Higiene de las operaciones de producción	5	4	9
Corrales	3	2	5
Inspección sanitaria de instalaciones	0	3	3
Inspección ante-mortem	3	1	4
Decomisos	3	1	4
Sellos	2	2	4
Despacho de carne y menudencias	1	1	2
Transporte	0	2	2
TOTAL	35	55	90
PORCENTAJE	39%	61%	100%

Elaboración: Propia

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla anterior, se determinó que el Camal Municipal de Túcume cumple con el 39% de los ítems evaluados en la Lista de Verificación. Por el contrario, el 61% de los aspectos analizados fueron clasificados como No Cumplimiento, lo cual evidencia deficiencias significativas en el cumplimiento de los requisitos establecidos por la normativa vigente en materia de sanidad e inocuidad durante el proceso de faenado.

3.1.1. La empresa

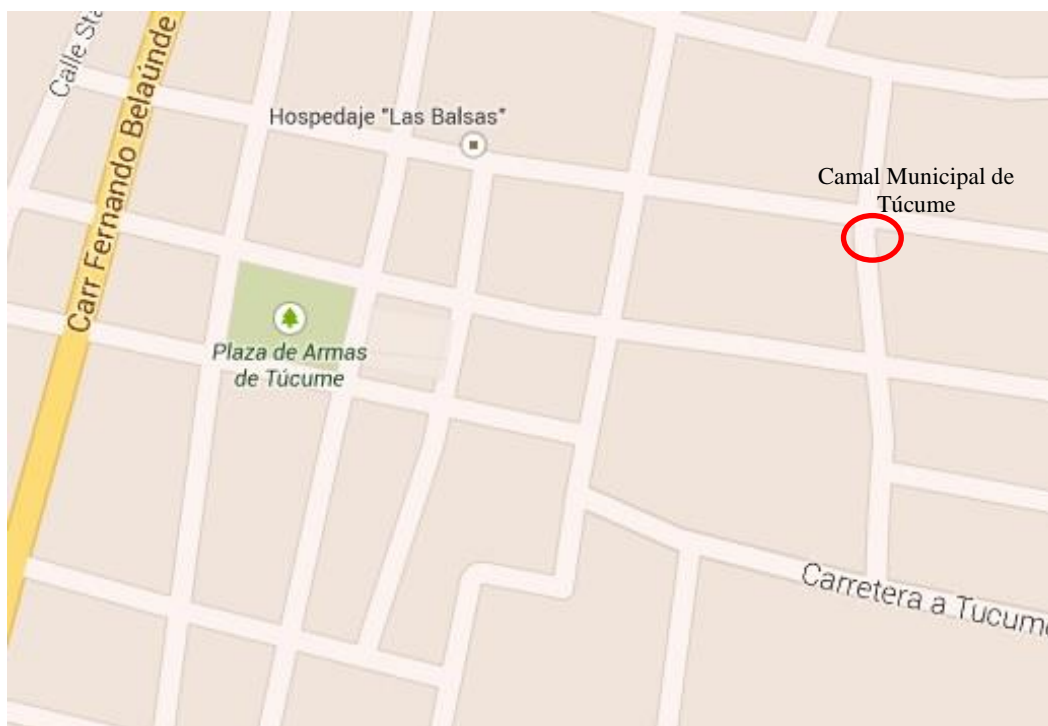
El Camal Municipal de Túcume está ubicado en la calle Prolongación Augusto B. Leguía, cuadra 7, en el distrito de Túcume. Este establecimiento opera como una dependencia de la Municipalidad Distrital de Túcume, y su gestión sanitaria está a cargo del médico veterinario Luis Chiroque Chozo, quien se encarga de realizar las inspecciones de los canales de ganado mayor, menor, así como de las vísceras.

El camal cumple una función de servicio orientada a la producción de carnes rojas aptas para el consumo humano, asegurando la obtención de productos de calidad provenientes de ganado vacuno, porcino y ovino. Su finalidad principal es abastecer de carne a la población del distrito y de los pueblos jóvenes cercanos, beneficiando no solo a los consumidores, sino también a diversos actores involucrados de manera directa o indirecta en la cadena de producción y comercialización de carne, tales como comerciantes de carne y vísceras, matarifes, transportistas, entre otros.

Desde su establecimiento en el año 1985, el camal ha venido prestando servicios que incluyen la recepción de animales en corrales, su resguardo previo al sacrificio, las labores de sacrificio propiamente dichas, así como la inspección sanitaria tanto antemortem como postmortem en las especies de ganado caprino, porcino, ovino y vacuno destinadas al abastecimiento del mercado local (ver Figura 01).

Figura 1

Mapa de ubicación del Camal Municipal de Túcume



3.1.2. Situación actual del camal

En la actualidad, el Camal Municipal de Túcume no dispone de un sistema de gestión de calidad formalmente implementado que garantice que los productos obtenidos cumplen plenamente con los requisitos de inocuidad exigidos para el consumo humano. Esta situación hace necesario evaluar el nivel de cumplimiento del camal frente a los estándares requeridos por sistemas de aseguramiento de calidad e inocuidad, como el Sistema HACCP.

Como parte del diagnóstico, se realizó una entrevista directa con el médico veterinario encargado del establecimiento, lo que permitió obtener información detallada sobre el estado actual del camal y su funcionamiento operativo.

a) Requisitos generales

El camal municipal tiene como principal función el sacrificio de ganado destinado a la producción de carne roja apta para el consumo humano, con el objetivo de satisfacer la demanda local de la población del distrito de Túcume y de los pueblos jóvenes circundantes. Aunque algunos de los procesos son revisados y controlados regularmente para verificar el adecuado desarrollo del sacrificio, el establecimiento no cuenta con un sistema formal que garantice la inocuidad integral del proceso ni de los productos obtenidos. No obstante, el personal responsable ha manifestado interés en fortalecer los aspectos relacionados con la

inocuidad, motivado por los problemas que se han presentado debido al decomiso de productos y subproductos. Estos decomisos han sido consecuencia de la detección de animales sacrificados que presentaban diversas patologías, haciendo que la carne resultante fuese declarada no apta para el consumo humano.

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) realiza inspecciones tanto programadas como no programadas en el camal, con el propósito de verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de inocuidad, el uso correcto de la indumentaria y el adecuado transporte de la carne. Cuando el establecimiento incumple las normas básicas establecidas, es objeto de sanciones por parte del SENASA [14] (ver Anexos N.º 05 al 07).

En la Tabla 04, que se presenta a continuación, se detallan las principales patologías identificadas y los correspondientes decomisos registrados durante un período mensual de evaluación. La información consignada en dicha tabla ha sido recopilada en base a los registros documentados en los Anexos N.º 08 al 14.

Tabla 4

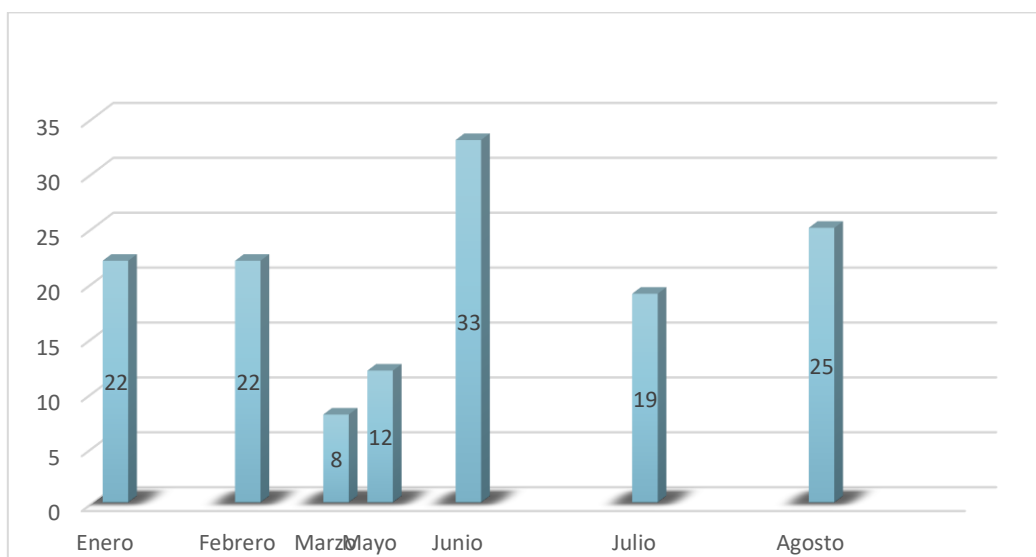
Patologías detectadas en el ganado sacrificado, 2014.

MES	CAUSA DE DECOMISO	Nº de decomisos	TOTAL
Enero	Distomatosis	9	22
	Parasitismo gastrointestinal	11	
	Mastitis	2	
Febrero	Distomatosis	12	22
	Parasitismo gastrointestinal	10	
Marzo	Distomatosis	8	8
Mayo	Distomatosis	10	12
	Mastitis	2	
Junio	Distomatosis	10	33
	Parasitismo gastrointestinal	20	
	Mastitis	1	
	Traumatismos	2	
Julio	Distomatosis	6	19
	Parasitismo gastrointestinal	10	
	Hidatidosis	1	
	Traumatismos	2	
Agosto	Distomatosis	12	25
	Hidatidosis	10	
	Mastitis	1	
	Traumatismos	2	

Elaboración: Propia

Figura 2

Número de patologías detectadas en el ganado sacrificado.

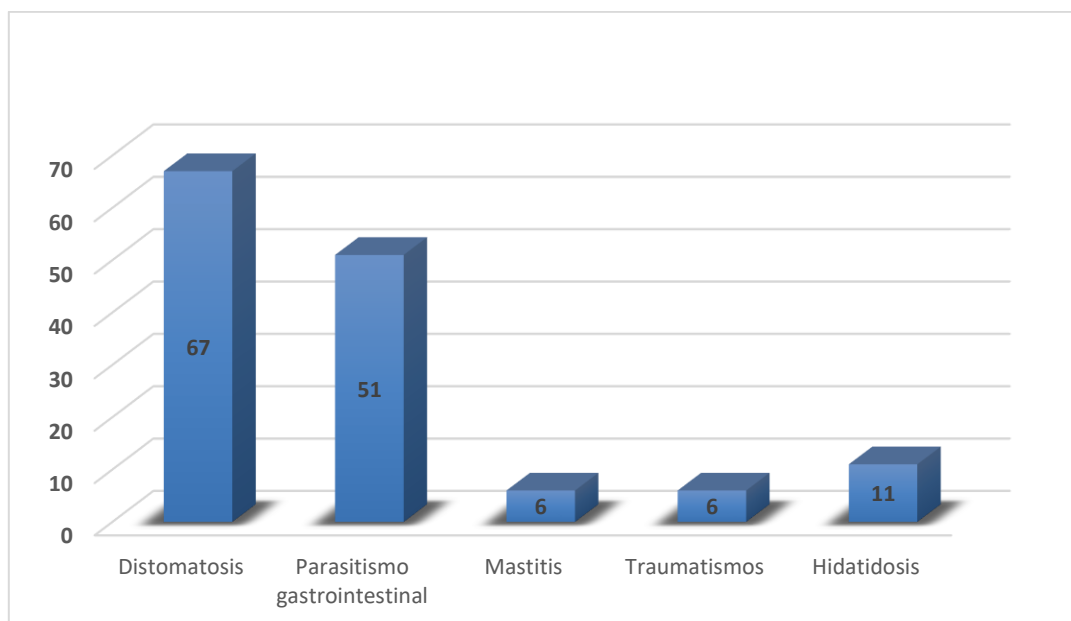


Elaboración: Propia

De acuerdo con la información presentada en la Figura 02, se observa que el mes de junio registró el mayor número de decomisos, alcanzando un total de 33 casos. En contraste, el mes de marzo presentó la menor cantidad de decomisos durante el período evaluado, reportándose únicamente 8 casos.

Figura 3

Número de decomisos según patologías detectadas.



Elaboración: Propia

Según los datos representados en la Figura 03, la patología que ocasionó el mayor número de decomisos corresponde a la distomatosis, con un total de 67 casos registrados. En el extremo opuesto, las patologías con menor frecuencia de decomisos fueron la mastitis y los traumatismos, ambas con un total de 6 casos cada una.

b) Condiciones legales.

El camal cuenta con la documentación normativa correspondiente que respalda el desarrollo de sus actividades operativas, permitiéndole funcionar conforme a lo establecido en la legislación peruana vigente. Entre los principales documentos legales que posee la empresa se encuentran:

- La autorización emitida por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).
- El Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto [14].

c) Administración.

La administración general del Camal Municipal de Túcume está bajo la responsabilidad del señor Emilio Lachira Nizama.

d) Infraestructura.

Las instalaciones del Camal Municipal de Túcume están construidas principalmente con estructuras de ladrillo y concreto. El establecimiento cuenta con diversas áreas distribuidas de acuerdo a las etapas del proceso de sacrificio. Las mesas de trabajo están revestidas con losetas, predominantemente de color blanco, lo que facilita las labores de limpieza y desinfección. Adicionalmente, el camal dispone de un tanque de almacenamiento de agua, que abastece el suministro requerido para el desarrollo de todas las actividades del proceso.

3.1.3. Descripción del sistema de producción.

El proceso de sacrificio en el Camal Municipal de Túcume inicia con la preparación previa del ganado. La faena se realiza mediante un método de insensibilización y aturdimiento, el cual consiste en la introducción de una puntilla que penetra la médula espinal, evitando de esta manera daños a la masa cerebral. Este procedimiento asegura que el animal no experimente sufrimiento y, a su vez, facilita un desangrado más eficiente durante la operación.

Las actividades de sacrificio se desarrollan conforme a un cronograma de turnos establecido, el cual se detalla en la Tabla 05. Cabe resaltar que los días de mayor demanda de sacrificio corresponden a los días sábados.

Tabla 5*Horario de funcionamiento del Camal Municipal del Distrito de Túcume.*

ACTIVIDAD	HORARIO
Encierro de ganado	De 9:00 am. a 12:00 pm. y 2:00 pm. a 5:00 pm.
Matanza y faenazgo	De 2:00 pm. a 4:00 pm. (Lunes a Viernes)
	De 1:00 pm. a 4:00 pm. (Sólo Sábado)

Fuente: Municipalidad Distrital de Túcume.

Cabe señalar que la ganadería en el Perú está conformada principalmente por cinco especies de animales: ovinos, caprinos, porcinos, vacunos y camélidos. En el caso específico del Camal Municipal de Túcume, las actividades de sacrificio se concentran fundamentalmente en el procesamiento de ganado vacuno, porcino y ovino, siendo el vacuno la especie con mayor volumen de sacrificio, tal como se muestra en la Tabla 06.

Tabla 6*Registro de ganado vacuno sacrificado en el camal municipal de Túcume en el periodo Enero – Agosto del año 2014.*

Animales Beneficiados	Enero	Febrero	Marzo	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Machos	33	36	26	45	30	43	62
Hembras	106	83	84	60	81	67	66
TOTAL	139	119	110	105	111	110	128

Fuente: Camal Municipal de Túcume.

3.1.4. Productos

El principal producto obtenido en el Camal Municipal de Túcume es la carne de ganado vacuno; sin embargo, también se realiza el sacrificio y faenado de ganado menor, como porcinos y caprinos.

a) Descripción del Producto

El producto final corresponde a la carne generada a partir del sacrificio de los animales, la cual presenta las siguientes características organolépticas:

- Color: rojizo, propio de la fibra muscular del animal, con variaciones según el sexo, la edad y el tipo de músculo.
- Textura: variable, pudiendo ser blanda o firme.
- Olor: característico de la carne fresca.

El corte de la carne se adapta según los requerimientos del mercado. A partir de cada parte del animal se obtienen distintos cortes que difieren en cuanto a terneza, jugosidad y valor comercial. Por ejemplo, del cuarto trasero se extraen piezas como pulpa blanca y pulpa negra; mientras que del cuarto delantero se obtienen cortes como diezmillo, costillas, entre otros.

En cuanto a la carne porcina, que constituye otro de los productos procesados en el camal, sus principales características son:

- Color: varía entre rojo y rosado, observándose generalmente una coloración uniforme en los músculos individuales.
- Textura: puede ser blanda o firme.
- Olor: característico de la carne de cerdo fresca.
- Uso: destinada al consumo directo en diversas formas de preparación (cocción, asado, fritura, entre otros).
- Tipo de empaque: no presenta envasado.

- Vida útil: las canales tienen una duración aproximada de 7 días bajo condiciones de refrigeración a 4°C, mientras que los subproductos poseen una vida útil de 2 a 3 días a la misma temperatura de almacenamiento.

b) Desechos

El proceso de faenado en el Camal Municipal de Túcume genera diversos tipos de desechos orgánicos, entre los que se incluyen estiércol, pelos, grasas, fragmentos de carne, huesos, entre otros. La mayor parte de estos residuos son descargados directamente al sistema de alcantarillado. No obstante, todos estos subproductos, con excepción de las heces fecales originadas durante las etapas de transporte, almacenamiento y sacrificio de los animales, poseen un potencial de aprovechamiento, lo que permite reducir significativamente la generación de residuos sólidos destinados a disposición final.

3.1.5. Proceso de producción

Previo al ingreso al proceso de producción, los animales deben presentar ciertas condiciones físicas y fisiológicas que garanticen su aptitud sanitaria para el sacrificio. Entre los principales criterios de aceptación se incluyen: mantenerse en pie sobre sus cuatro extremidades, desplazarse normalmente, presentar una piel elástica y suave, frecuencia respiratoria de 10 a 20 respiraciones por minuto, fosas nasales húmedas y frescas, pulso de 80 a 90 latidos por minuto y temperatura

corporal dentro de los rangos fisiológicos normales. No se permite el sacrificio de animales que no cumplan con estas condiciones, ni de aquellos que presenten signos de enfermedad.

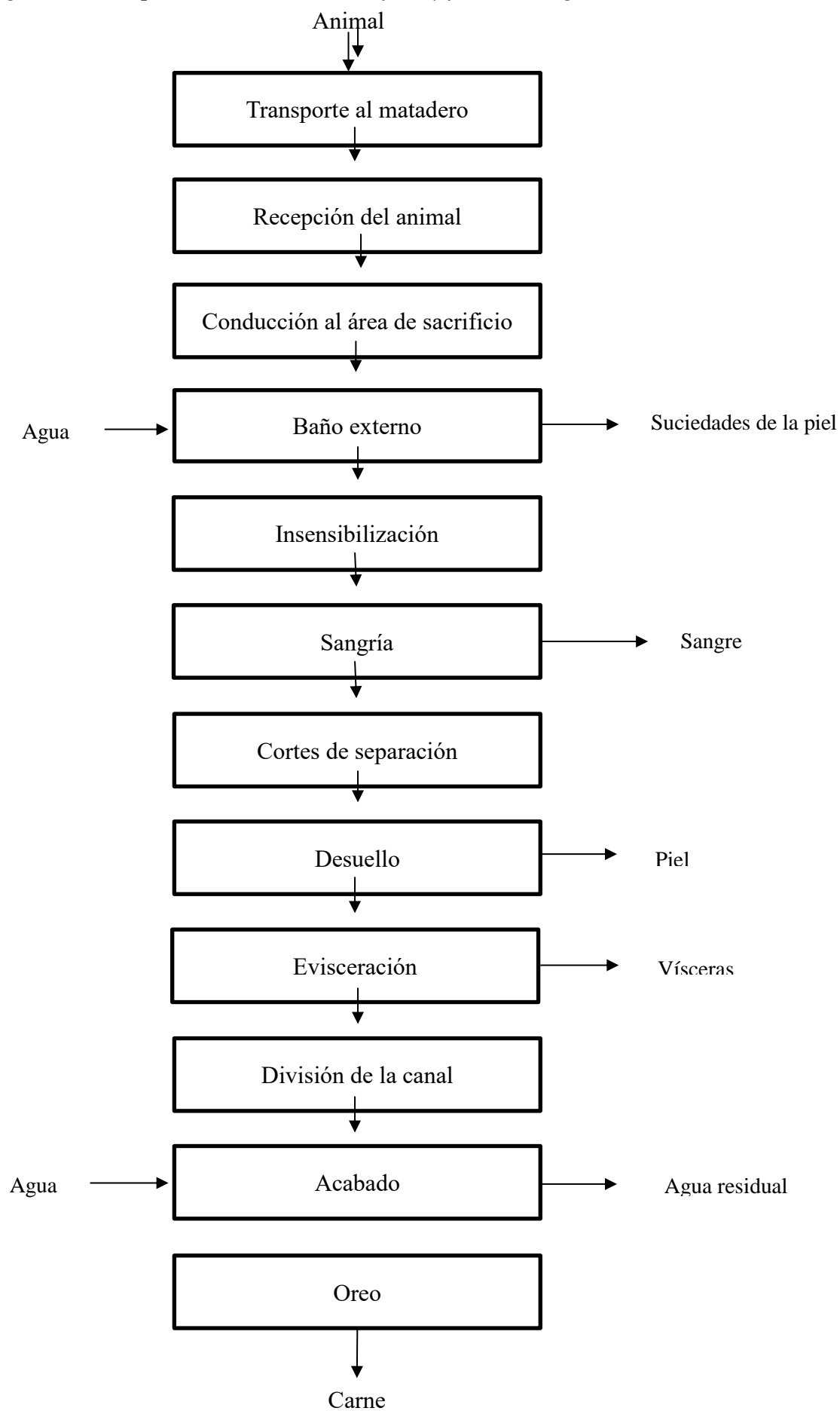
3.1.5.1. Proceso de beneficiado de ganado bovino.

El procedimiento de sacrificio de ganado bovino en el Camal Municipal de Túcume sigue las siguientes etapas:

- Transporte al matadero: Los animales son trasladados hasta la zona de descanso, donde permanecen previo al inicio del proceso de faenado.
- Recepción del animal: El médico veterinario realiza la inspección antemortem mediante examen visual, evaluando el estado general de salud de los animales y determinando su autorización o rechazo para el sacrificio.
- Conducción al sacrificio: Los animales aprobados son movilizados desde el área de descanso hacia la playa de sacrificio.
- Baño externo: Antes del sacrificio, se aplica un baño de agua a los animales. Esta práctica permite eliminar suciedad superficial, retirar algunos parásitos externos, favorecer la concentración de sangre en los grandes vasos sanguíneos y optimizar el sangrado, lo cual mejora tanto el color como la conservación de la carne.
- Inmovilización e insensibilización: Mediante la aplicación de una puntilla en la región atlanto-occipital se provoca la pérdida de consciencia del animal antes de ser desangrado, evitando así sufrimiento y facilitando el proceso posterior.
- Sangría: Se practica un corte a nivel cervical que secciona los principales vasos sanguíneos, permitiendo el drenaje completo de la sangre y produciendo la muerte del animal. Un sangrado eficiente es fundamental para la calidad e inocuidad del producto final.
- Cortes de separación: Posteriormente, se procede a la separación de las extremidades, que son trasladadas a su respectiva área de trabajo.
- Desuello: La piel es retirada iniciando por la zona del cuello, esternón, paletas y la región ventral.
- Evisceración: Durante esta etapa se extraen los órganos internos, incluyendo vísceras blancas y rojas, así como los órganos genitales. Para facilitar esta operación, se realiza una incisión a lo largo de la línea media ventral, permitiendo la extracción completa de los órganos. La limpieza de las vísceras

blancas debe realizarse en áreas separadas, utilizando mesas de acero inoxidable o materiales lavables que garanticen condiciones sanitarias óptimas.

- División de la canal: Una vez finalizada la evisceración, se procede a dividir la canal en dos mitades utilizando una sierra manual o un hacha previamente higienizada. Tras la separación, se extrae la médula espinal y se realizan movimientos de drenaje para facilitar la expulsión de la sangre remanente en los vasos sanguíneos principales.
- Acabado: Se efectúa el lavado de las medias canales utilizando recipientes con agua, con el objetivo de eliminar cualquier impureza adherida durante el proceso de faenado.
- Oreo: Finalmente, las medias canales son sometidas a un periodo de oreo, previo a la inspección sanitaria final para determinar su aprobación y autorización para el consumo.

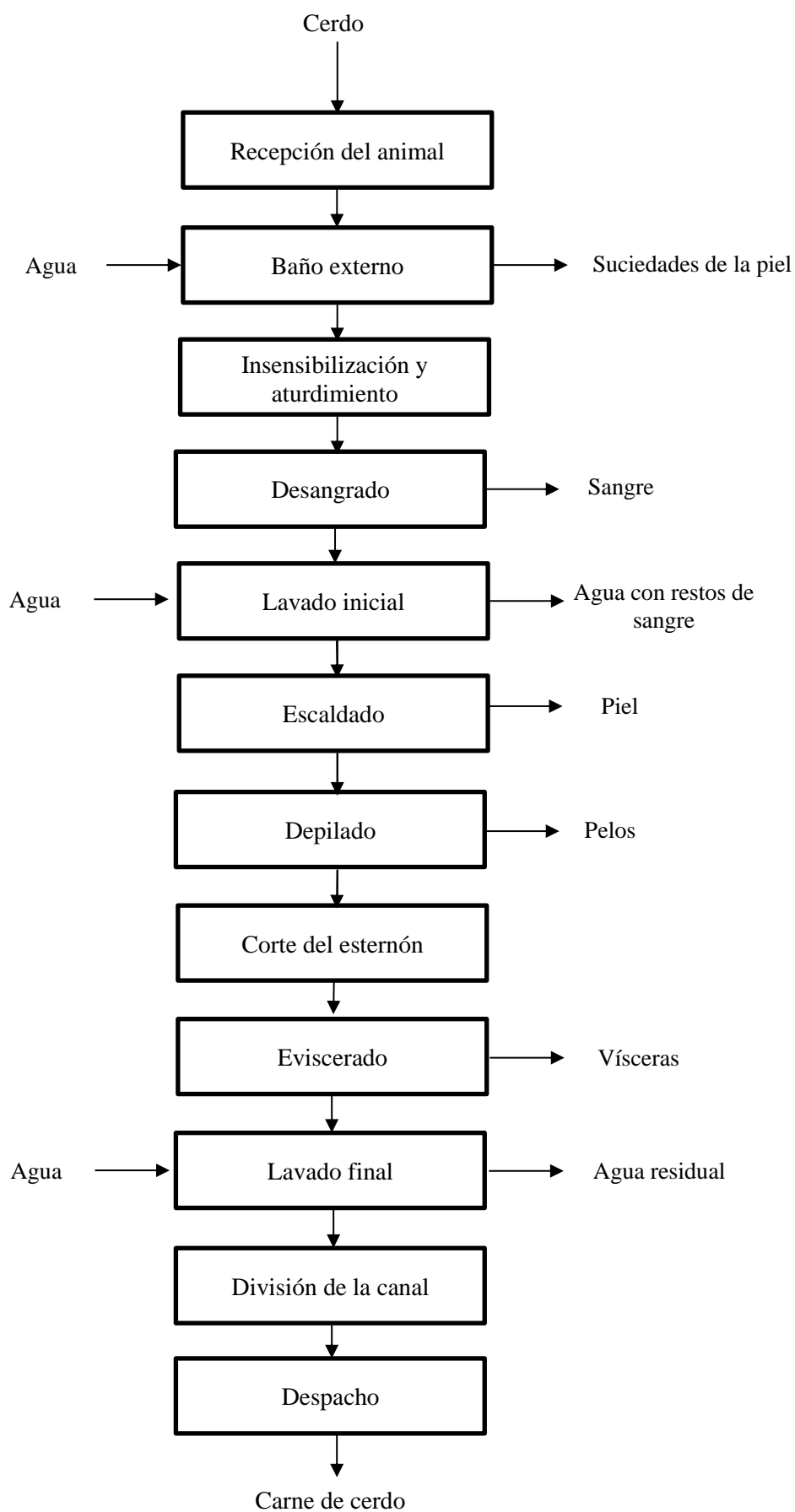
Figura 4*Diagrama de Bloques del Proceso de sacrificio y faenado de ganado bovino*

3.1.5.2. Proceso de beneficiado de Ganado Porcino.

El proceso de faenado de porcinos en el Camal Municipal de Túcume sigue una secuencia de etapas específicas que garantizan la obtención de un producto seguro y de calidad para el consumo humano:

- **Recepción:** Los animales son trasladados mediante una rampa de desembarque hacia los corrales de alojamiento. En esta fase se lleva a cabo la inspección sanitaria antemortem, a cargo de un médico veterinario o de un inspector sanitario auxiliar, quien evalúa el estado de salud de los animales antes de su sacrificio.
- **Baño externo:** Previo al sacrificio, los animales son sometidos a un baño que permite eliminar suciedad superficial, parásitos externos y favorece la acumulación de sangre en los grandes vasos sanguíneos, facilitando un desangrado efectivo, mejorando el color de la carne y su posterior conservación.
- **Aturdimiento e insensibilización:** En esta etapa se realiza una incisión a nivel intercostal, entre la tercera y cuarta costilla del lado izquierdo, utilizando un cuchillo, lo que produce la pérdida de consciencia del animal antes del desangrado.
- **Desangrado:** El animal es elevado mediante una garrucha colocada en una de sus patas traseras. Posteriormente, se realiza una incisión en la región de unión del cuello con el pecho, seccionando los principales vasos sanguíneos. La sangre extraída es recolectada en recipientes de acero inoxidable, empleando un cuchillo debidamente higienizado.
- **Duchazo:** Luego del desangrado, se procede a un nuevo lavado del animal para retirar cualquier resto de sangre o suciedad superficial.
- **Escaldado:** Posterior al lavado, el animal es sumergido en agua caliente, cuya temperatura se mantiene entre los 60°C y 65°C, durante un tiempo aproximado de 5 a 7 minutos, dependiendo de las características del animal. Esta etapa tiene como objetivo ablandar la piel para facilitar el proceso de depilado.
- **Depilado:** Utilizando un cuchillo higienizado, se eliminan los restos de pelo. Finalizado este procedimiento (que dura entre 2 y 3 minutos), el animal es colocado sobre una mesa de reposo donde se concluye el depilado manualmente. A continuación, se realizan cortes en las patas traseras, a nivel de los tendones flexores del menudillo, para colocar el gancho suspensor.

- Corte del esternón: El esternón es abierto con la ayuda de un cuchillo, sierra manual o hacha, evitando dañar los órganos internos durante la operación.
- Evisceración: Se efectúa una incisión siguiendo la línea media ventral (línea blanca) para extraer las vísceras blancas y rojas, las cuales son inspeccionadas y destinadas a sus áreas correspondientes. El aparato génito-urinario es remitido al área de desperdicios y decomisos.
- Lavado de la canal: Las medias canales son lavadas cuidadosamente con agua fría, tanto en su superficie externa como en su interior, asegurando la limpieza del producto final.
- División de la canal post-mortem: Antes de la división, se realiza la inspección post-mortem de los órganos y la canal. Luego, utilizando una sierra o un hacha, la canal es dividida en dos mitades, completando así el proceso de faenado.

Figura 5*Diagrama de Bloques del Proceso de sacrificio y faenado de ganado porcino*

3.1.6. Distribución de planta

La distribución de planta del Camal Municipal de Túcume, es tal y como se muestra en el Anexo N° 16.

3.2 Diseño del Sistema de Aseguramiento de Calidad

El diseño de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad requiere la integración de una serie de etapas y componentes fundamentales que permitan su implementación efectiva.

Etapas para el diseño del sistema de calidad:

- Adopción de la decisión y compromiso por parte de la gerencia.
- Evaluación diagnóstica de la situación actual de la empresa.
- Conformación del equipo de trabajo responsable del desarrollo del sistema.
- Formulación del plan de acción para la implementación del sistema.
- Elaboración y formalización de la documentación necesaria.

Componentes del sistema de calidad

El sistema está constituido por distintos elementos interrelacionados, los cuales son:

- Estructura organizacional: Define de manera específica las funciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo vinculado a la inocuidad del proceso y la protección del medio ambiente.
- Recursos: Comprende los recursos humanos, equipos, infraestructura física, recursos económicos y demás insumos requeridos para alcanzar los objetivos trazados por la organización.
- Procedimientos: Establecen de forma detallada las acciones a seguir en cada etapa de la metodología implantada, asegurando la correcta ejecución de los procesos.
- Procesos: Constituyen el conjunto de actividades que, mediante la utilización de recursos, procedimientos, planificación y personal asignado, permiten el desarrollo de las operaciones de la empresa.
- Planificación de las actividades: Basada en la política de inocuidad alimentaria y en los objetivos y metas de calidad previamente definidos, establece las acciones que orientan el cumplimiento de los propósitos del sistema.

3.2.1. Política de Calidad

El Camal Municipal de Túcume orienta sus actividades al sacrificio, procesamiento y comercialización de carne de origen animal, asegurando que sus instalaciones se mantengan en óptimas condiciones operativas, en estricto cumplimiento de la normativa vigente y aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Su compromiso está centrado en atender y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, promoviendo iniciativas de mejora continua que aporten valor tanto a los procesos como al producto final.

Objetivos de Calidad

- Producir alimentos bajo los más altos estándares de higiene e inocuidad, cumpliendo estrictamente con los requisitos legales, normativos y reglamentarios aplicables.
- Garantizar la plena satisfacción de los clientes, ofreciendo productos de alta calidad que cumplan con las especificaciones técnicas y sanitarias requeridas.
- Minimizar los decomisos de productos y subproductos, estableciendo como meta una reducción de al menos el 95%, de modo que el producto final cumpla plenamente con las exigencias normativas.

3.2.2. Diseño del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

3.2.2.1. Buenas Prácticas de Manufactura

La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) contribuye a reducir las pérdidas ocasionadas por decomisos o contaminaciones de los productos, lo que fortalece la confianza de los consumidores en la calidad e inocuidad de los alimentos. Las BPM aseguran que la producción, manipulación y comercialización de los productos cárnicos se realicen bajo condiciones sanitarias adecuadas, garantizando así la seguridad alimentaria y el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos, lo que a su vez genera credibilidad entre los clientes actuales y potenciales.

Para este propósito, se elaboró un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura, el cual se presenta en el Anexo N.º 17. Este manual establece las directrices que deben seguir los establecimientos dedicados al procesamiento de productos cárnicos destinados al consumo humano.

Es importante precisar que el cumplimiento de lo estipulado en el presente manual no exime al establecimiento del cumplimiento obligatorio de las disposiciones legales, normativas zoonosanitarias y demás regulaciones vigentes aplicables en materia de inocuidad y sanidad animal.

3.2.2.2. Procedimientos Operativos Estandarizados (POE)

La elaboración de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE) se fundamentó en el análisis de las labores diarias que realizan los operarios del Camal Municipal de Túcume en las diferentes etapas del proceso productivo, que abarcan desde la recepción del ganado, el faenado propiamente dicho, hasta el despacho final de los productos cárnicos.

Para la construcción de estos procedimientos, se efectuó un proceso de verificación directa que comprendió la observación del flujo completo de producción, desde el inicio hasta su culminación, con el objetivo de obtener una visión integral de las actividades desarrolladas en la planta. Durante este proceso, se llevaron a cabo diversas visitas al camal, donde se realizaron observaciones in situ y entrevistas al personal involucrado de manera directa, tales como operarios, personal veterinario, entre otros. Posteriormente, la información recolectada permitió la redacción de los procedimientos adaptados a los requerimientos específicos del establecimiento.

Con el fin de facilitar su comprensión y aplicación por parte de todos los trabajadores del camal, la documentación fue elaborada bajo un formato estandarizado, uniforme y de fácil manejo. Cada uno de los procedimientos incluye los siguientes apartados:

- Encabezado
- Índice
- Objetivo
- Alcance
- Responsables
- Procedimiento
- Acciones Correctivas
- Otros (dependiendo del tipo de documento)

El encabezado de los procedimientos (ver Figura 06) permite identificar el documento mediante un código asignado, el nombre correspondiente, el logotipo del camal, y la numeración del documento. La inclusión del número de documento busca facilitar la

organización, control y trazabilidad de la documentación, evitando así cualquier confusión o alteración de los registros oficiales. Asimismo, la paginación forma parte del encabezado para garantizar la integridad documental de cada procedimiento.

Figura 6

Encabezado utilizado en los documentos

	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
		Página de

Dentro del desarrollo de los Procedimientos Operativos Estandarizados (POE), se contemplaron diversas actividades específicas vinculadas a cada etapa del proceso productivo. En el caso del transporte del ganado al área de sacrificio, el procedimiento abarca el control de las condiciones en que se encuentran los vehículos utilizados, así como la adecuada descarga de los animales para minimizar riesgos de lesiones o estrés.

Para las operaciones de producción, los procedimientos fueron elaborados a partir de la observación directa de las actividades, detallando paso a paso las acciones desde el aturdimiento del ganado hasta el despacho del producto final.

En relación al despacho de productos terminados, el POE correspondiente establece las condiciones necesarias para garantizar la protección de las canales y vísceras, evitando la contaminación física y microbiológica, así como su deterioro.

Respecto a los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (POES), orientados a la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y utensilios, se consideraron las particularidades de la infraestructura disponible en el camal, especificando las normas a seguir para asegurar condiciones higiénicas adecuadas durante la ejecución de estas labores.

Adicionalmente, en todos los POE se incluyeron los formularios de registro correspondientes, los cuales permiten documentar cualquier eventualidad, detallar las acciones correctivas adoptadas y registrar las observaciones respectivas (ver Anexo N.º 22).

3.2.2.3. Sistema HACCP

Para la adecuada implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), el plan diseñado contempla los siguientes componentes fundamentales:

- Nombre y ubicación del establecimiento productor:

El establecimiento corresponde al Camal Municipal de Túcume, ubicado en el distrito de Túcume, departamento de Lambayeque.

- Política sanitaria y compromiso gerencial:

El Camal Municipal de Túcume orienta sus actividades al sacrificio, procesamiento y comercialización de carne de origen animal, manteniendo sus instalaciones en condiciones óptimas de funcionamiento, cumpliendo con la normativa vigente y aplicando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Su compromiso se centra en atender las necesidades de sus clientes, implementar mejoras continuas que fortalezcan los procesos y aporten valor al producto final. En este contexto, la participación activa y el respaldo de la alta dirección resultan esenciales para el desarrollo y sostenibilidad del sistema.

- Diseño de planta:

La configuración física y distribución de las instalaciones corresponde a la presentada en el Anexo N.º 16.

Los siguientes elementos específicos han sido desarrollados y documentados dentro de los manuales respectivos, los cuales forman parte integral del sistema:

- Conformación del equipo HACCP e identificación de sus funciones.
- Descripción técnica del producto.
- Definición de los usos previstos para el producto.
- Elaboración del diagrama de flujo del proceso.
- Identificación y análisis de los peligros presentes.
- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC).
- Establecimiento de los Límites Críticos para cada PCC.
- Diseño del sistema de vigilancia de los PCC.
- Definición de las medidas correctivas ante desviaciones.
- Implementación de los procedimientos de verificación del plan HACCP.
- Desarrollo del sistema de registro y documentación del plan.

Cabe resaltar que la participación activa de todo el personal involucrado en el proceso productivo es fundamental para el éxito de la implementación, ya que permite identificar y controlar de manera oportuna los Puntos Críticos de Control, reduciendo así los riesgos de contaminación en los productos elaborados en el establecimiento.

A continuación, se presentan los manuales de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control correspondientes al procesamiento de ganado bovino y porcino, que constituyen actualmente las únicas especies faenadas en el Camal Municipal de Túcume.

MANUAL HACCP PARA CARNE DE BOVINOS

1. Formación del equipo de APPCC

Para la elaboración del Plan HACCP, es indispensable conformar un equipo multidisciplinario responsable de identificar los peligros potenciales presentes en el proceso de producción. En el caso del Camal Municipal de Túcume, el equipo está constituido de la siguiente manera:

- Jefe del equipo: El médico veterinario del camal asume esta función, debido a su conocimiento técnico del proceso de producción. Además, es responsable de la elaboración y actualización de los diagramas de flujo correspondientes.
- Supervisor de Calidad: Profesional contratado externamente, encargado de supervisar y dar seguimiento al cumplimiento del plan durante todas las etapas del proceso productivo.
- Asesor externo: El tesista participa como asesor de apoyo, colaborando en el seguimiento y monitoreo de la correcta aplicación del Plan HACCP.
- Operarios (Matarifes): El personal de faenado participa activamente en el equipo, ya que son quienes realizan directamente las operaciones de sacrificio y manipulan el producto a lo largo de todo el proceso. Su compromiso es esencial para la implementación efectiva del sistema.

2. Descripción del product

El proceso desarrollado en la planta corresponde al sacrificio de ganado bovino, obteniéndose como resultado principal carne en canal, junto con sus subproductos comestibles. Las características del producto se describen a continuación:

- Nombre comercial: Carne en canal de ganado bovino y subproductos comestibles.
- Color: Tonalidad rojiza propia de la fibra muscular, con variaciones asociadas al sexo, edad y tipo de músculo del animal.
- Textura: Puede variar entre blanda y firme.
- Olor: Presenta un aroma característico propio de la carne fresca.
- Destino de uso: Consumo humano directo mediante diversas formas de preparación como cocción, asado o fritura.
- Tipo de empaque: No se utiliza empaque específico.

- Vida útil: Las canales presentan una duración aproximada de 7 días cuando se almacenan a 4 °C; los subproductos mantienen su vida útil por alrededor de 3 días bajo la misma temperatura de refrigeración.
- **Composición:**

Tabla 7

Composición nutricional de la carne de bovino por 100 g.

Producto	Agua (%)	Proteínas (%)	Grasas (%)	Cenizas (%)	kJ
Carne de vacuno (magra)	75.0	22.3	1.8	1.2	485
Canal de vacuno	54.7	16.5	28.0	0.8	1351

Fuente: FAO.

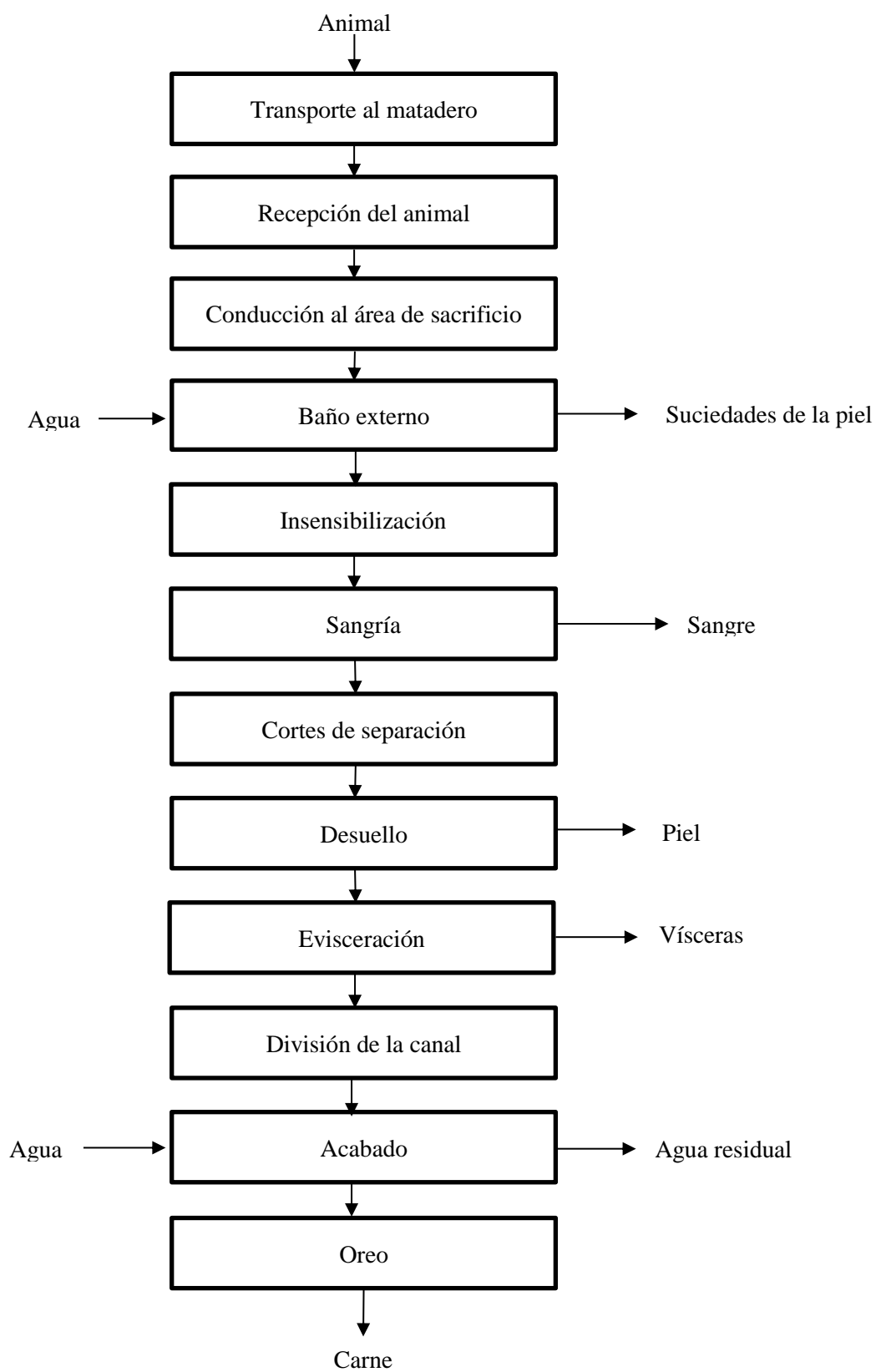
3. Uso del producto

El producto final está destinado al consumo humano, siendo apto para su comercialización y consumo por parte del público en general.

4. Confirmación del diagrama de flujo in situ

La verificación del diagrama de flujo se llevó a cabo de manera presencial en las instalaciones del centro de faenamiento denominado Camal Municipal de Túcume, ubicado en el distrito de Túcume. Dicho establecimiento tiene como actividad principal el sacrificio y faenado de ganado bovino, obteniendo como producto principal carne en canal de ganado bovino, así como diversos subproductos comestibles derivados del proceso.

5. Diagrama de flujo de proceso



6. Identificación y análisis de peligros

6.1. Identificación y análisis de peligros de materia prima

Tabla 8

Análisis de Peligros de Materia Prima: Ganado Bovino.

MATERIA PRIMA	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
GANADO BOVINO	1. Peligro Biológico: Parásitos externos Abscesos Cisticercosis E. coli genérico E. coil 0157:H7 Salmonella sp	SI	La piel de los animales es fuente de patógenos presentes en la materia fecal	Exigir la presentación de certificados veterinarios de cumplimiento de control de enfermedades	NO
	2. Peligro Físico: - Golpes y hematomas	NO	No existen registros de ganado no sacrificado por algún golpe o hematoma en el transporte	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el procedimiento del transporte de ganado vivo. 	
	3. Peligro Químico: Antibióticos	SI	El ganado antes de ingresar al camal puede haber recibido administración de antibióticos y esto no ha sido comunicado al camal	<ul style="list-style-type: none"> Control del proveedor. Exigir certificado de sanidad veterinaria a los proveedores. 	

Elaboración: Propia.

6.2. Análisis de peligros del proceso de producción

Tabla 9

Análisis de Peligros: Recepción

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
RECEPCIÓN	1. Biológico: a) Encefalopatía Espongiforme Bovina (E.E.B.) b) Patógenos bacterianos: E. coli 0157:H7 Salmonella sp	a) NO b) SI	a) Los registros sanitarios camal NO reportan presencia de EEB en la historia del funcionamiento del camal. b) Los animales vivos son fuente de patógenos.	a) Inspección de cada animal para sacrificio. <ul style="list-style-type: none"> Separación de animal (es) sospechoso (s) para la reinspección en corral de aislamiento. Sacrificio al final del proceso del animal sospechoso o condenación en corral de aislamiento. b) Lavado del animal.	NO
	2. Físico: objetos extraños (agujas, marcas, metálica)	NO	Baja incidencia	-----	
	3. Químico: Antibióticos, residuos, pesticidas	NO	Bajo riesgo /baja incidencia.	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo periódico de acuerdo a Reglamento 	

Elaboración: Propia

Tabla 10*Análisis de Peligros: Baño Externo*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
BAÑO EXTERNO	1. Biológico Patógenos bacterianos.	SI	<ul style="list-style-type: none"> • La piel de los animales es fuente de contaminación con materia fecal. • Un mal lavado externo de los animales puede provocar contaminaciones en los procesos de faenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado del animal con abundante agua potable. • Mantenimiento preventivo de las bombas de agua de lavado. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia

Tabla 11*Análisis de Peligros: Insensibilización*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
INSENSIBILIZACIÓN	1. Biológico Encefalopatía Espongiforme Bovina (E.E.B.)	NO	Los registros sanitarios camal NO reportan presencia de EEB en la historia del funcionamiento del camal.	<ul style="list-style-type: none"> • Insensibilizar los animales con aturdidor no penetrante. • Mantenimiento adecuado del aturdidor. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 12

Análisis de Peligros: Desangrado.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DESANGRADO	1. Biológico Patógenos bacterianos: <i>E coli</i> 0157:H7 <i>Salmonella sp</i>	NO	Introducción de bacterias patógenas al momento de introducir el cuchillo para provocar el sangrado.	<p>Aplicación de POES y BPM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del personal para que realice un procedimiento de degollado en forma adecuado. • Esterilización de Cuchillos. • Lavado y desinfección de manos. <p>Pasos posteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rociado de canales con Ácido Láctico • Enfriamiento apropiado de canales 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 13*Análisis de Peligros: Corte y Separación*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
CORTES DE SEPARACIÓN	1. Biológico Patógenos bacterianos: <i>E coli</i> <i>0157:H7</i> <i>Salmonella</i> <i>sp</i>	SI	<ul style="list-style-type: none"> • La contaminación de la piel es una fuente conocida de patógenos. • Es de bajo riesgo cuando la piel trabaja bien, es poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo contaminación con bacterias patógenas. • Inadecuadas prácticas de higiene 	Aplicación de POES y BPM: <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización de Cuchillos. • Lavado y desinfección de manos. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 14*Análisis de Peligros: Desuello.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DESUELLO	1. Biológico Patógenos bacterianos: <i>E coli</i> <i>0157:H7</i> <i>Salmonella</i> <i>sp</i>	SI	<ul style="list-style-type: none"> • La contaminación de la piel es una fuente conocida de patógenos. • Es de bajo riesgo cuando la piel trabaja bien, es poco probable que la superficie externa entre en contacto con la canal permitiendo contaminación con bacterias patógenas. • Inadecuadas prácticas de higiene 	Aplicación de POES y BPM: <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización de Cuchillos. • Lavado y desinfección de manos. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia

Tabla 15*Análisis de Peligros: Evisceración.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
EVisCERACION	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	Al momento de la evisceración se puede provocar ruptura de los órganos del sistema digestivo lo cual ocasiona la salida de materia fecal o ingestas, fuente de bacterias patógenas que contaminan el canal.	Aplicación de POES y BMP: <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización de cuchillos • Lavado y desinfección de manos • Enfriamiento apropiado de canales 	PCC-1
	2. Físico: No aplica	-----	-----	----- --	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	----- --	

Elaboración: Propia.

Tabla 16*Análisis de Peligros: División de canal.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DIVISIÓN DE CANAL	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	Contaminación cruzada entre las canales. Poca probabilidad de que ocurra.	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar/sanitizar las herramientas de corte para prevenir una contaminación cruzada entre las canales 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 17*Análisis de Peligros: Lavado de Canal.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
LAVADO DE CANAL	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por residuos. La adición de pasos antimicrobianos posteriores, ayudan a disminuir el riesgo de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de agua potable para lavar la canal. Lavado de arriba hacia debajo de la canal. Mantenimiento preventivo de las bombas y tanques de agua potable. Buena presión del agua de lavado. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 18*Análisis de Peligros: Transporte de Carne*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
TRANSPORTE DE CARNE	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli 0157:H7 Listeria monocytogenes	SI	Las inadecuadas condiciones de almacenamiento y transporte permiten el crecimiento de bacterias patógenas.	<ul style="list-style-type: none"> Programa de inspección operacional. Evitar que la carne sea transportada a una temperatura mayor a la T° ambiente Uso de recipientes adecuados, que eviten la contaminación cruzada y proliferación de patógenos 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: Detergente y/o desinfectantes	-----	Residuos de desinfectante y/o detergente en el vehículo de transporte	Verificar condiciones del vehículo para transporte	

Elaboración: Propia.

7. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

Tabla 19

Sistema de vigilancia para PCC en el proceso de obtención de carne de bovino.

ETAPA DEL PROCESO	PCC N°	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				ACCIÓN CORRECTIVA	REGISTROS
				Qué	Cómo	Frecuencia	Quién		
EVISCERACIÓN	1	<p>Biológico: Patógenos bacterianos de origen fecal <i>E coli 0157:H7</i> <i>Salmonella sp</i></p>	<p>No debe existir contaminación fecal e ingesta visible, bilis, orina, leche en las superficies de los canales.</p>	<p>Superficies de las canales y vísceras. Ligado de recto y esófago. No ruptura de rumen, intestinos, vesícula biliar, vejiga urinaria.</p>	<p>Inspección visual y manual de canal y vísceras.</p>	<p>En cada sacrificio de los animales ingresados al camal.</p>	<p>Supervisor HACCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación inmediata al jefe de matanza y/o supervisor del camal. • Identificación de la causa y prevenir la recurrencia con monitoreo permanente del PCC y observación de la operación. • Recorte inmediato de la zona afectada. 	<p>Los datos de este monitoreo diario se registrarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de Control del PCC1 (Anexo N° 19) • Registro de Acciones Correctivas. (Anexo N° 20) • Registro de procedimiento de verificación. (Anexo N° 21)

Elaboración: Propia.

8. Establecer límites críticos para cada PCC

urante el proceso de beneficiado de ganado bovino, se ha determinado que el Punto Crítico de Control (PCC) corresponde a la etapa de evisceración. Los límites críticos establecidos para este punto son los siguientes:

- Las superficies de las canales no deberán presentar contaminación visible de materia fecal, contenido gastrointestinal, bilis, orina ni leche.

9. Establecer procedimiento de vigilancia

Se implementará un sistema de vigilancia y monitoreo constante que asegure el cumplimiento de los límites críticos definidos para el PCC. Este control se realizará mediante inspección visual y manual de las canales y vísceras, prestando especial atención a la integridad del rumen, intestinos, vesícula biliar y vejiga urinaria, para evitar cualquier ruptura durante el proceso de evisceración.

La frecuencia de monitoreo será continua, realizándose en cada faena de sacrificio de ganado bovino que ingrese al camal. La responsabilidad de esta tarea estará a cargo del supervisor de calidad, quien documentará los resultados de cada inspección.

10. Establecer medidas correctivas

En caso de detectarse el incumplimiento de los límites críticos durante la etapa de evisceración, se adoptarán de forma inmediata las siguientes medidas correctivas:

- Notificación inmediata al jefe de matanza y/o al supervisor responsable del camal.
- Investigación de la causa del incumplimiento, aplicando monitoreo permanente al PCC y observando detalladamente las operaciones para prevenir recurrencias.
- Recorte y segregación inmediata de las áreas afectadas de la canal, a fin de evitar la contaminación del producto final.

11. Verificar el plan HACCP

La verificación del plan será responsabilidad del equipo HACCP previamente conformado. Este equipo deberá realizar revisiones periódicas del manual HACCP, asegurar que el plan se esté ejecutando correctamente, examinar los registros de control y confirmar que el sistema mantiene su conformidad con los procedimientos establecidos.

12. Mantener registros

La planificación de las actividades de verificación, así como la revisión de los registros, estará a cargo del administrador del camal y del médico veterinario responsable. Ambos deberán designar personal competente para realizar revisiones periódicas de la documentación, asegurando que los registros sean completos, precisos y reflejen fielmente el cumplimiento de los requisitos del sistema.

Procedimientos de registro asociados:

- Registro de Control del PCC1. (Anexo N° 19)
- Registro de Acciones Correctivas. (Anexo N° 20)
- Registro de procedimiento de verificación. (Anexo N° 21)

MANUAL HACCP PARA CARNE DE PORCINOS

1. Formación del equipo de APPCC

La implementación de un Plan HACCP requiere conformar un equipo de trabajo responsable de la identificación de peligros potenciales en el proceso productivo.

En el caso del Camal Municipal de Túcume, el equipo está constituido por:

- Jefe de equipo: El médico veterinario del camal, quien por su conocimiento del proceso productivo, lidera la elaboración y actualización de los diagramas de flujo.
- Supervisor de Calidad: Profesional externo encargado de la supervisión y seguimiento continuo de la implementación del plan en todas las fases del proceso.
- Asesor externo: El tesista, quien brinda apoyo en el monitoreo y cumplimiento de las actividades del Plan HACCP.
- Operarios (Matarifes): El personal operativo, que participa de manera directa en las actividades de sacrificio y manipulación de los productos, juega un papel esencial en la implementación efectiva del sistema.

2. Descripción del producto

El proceso productivo en la planta consiste en el sacrificio de ganado porcino, obteniéndose como producto principal carne en canal y subproductos comestibles.

Las características específicas del producto son las siguientes:

- Nombre comercial: Carne en canal de ganado porcino y subproductos comestibles.
- Color: Varía entre tonalidades de rojo a rosado, con una coloración generalmente uniforme en los músculos individuales.
- Textura: Puede ser blanda o firme, dependiendo de las condiciones del animal.
- Olor: Presenta un aroma distintivo característico de la carne de cerdo fresca.
- Destino de uso: Consumo humano directo en diversas formas de preparación como cocción, asado o fritura.
- Tipo de empaque: No se emplea un sistema de envasado específico.

- Vida útil: Las canales tienen una duración aproximada de 7 días almacenadas a una temperatura de 4°C, mientras que los subproductos presentan una vida útil de 2 a 3 días bajo las mismas condiciones de refrigeración.
- Composición:

Tabla 20

Composición nutricional de la carne de porcino por 100 g.

Producto	Agua (%)	Proteínas (%)	Grasas (%)	Cenizas (%)	kJ
Carne de porcino (magra)	75.1	22.8	1.2	1.0	469
Canal de porcino	41,1	11.2	47.0	0.6	1975

Fuente: FAO.

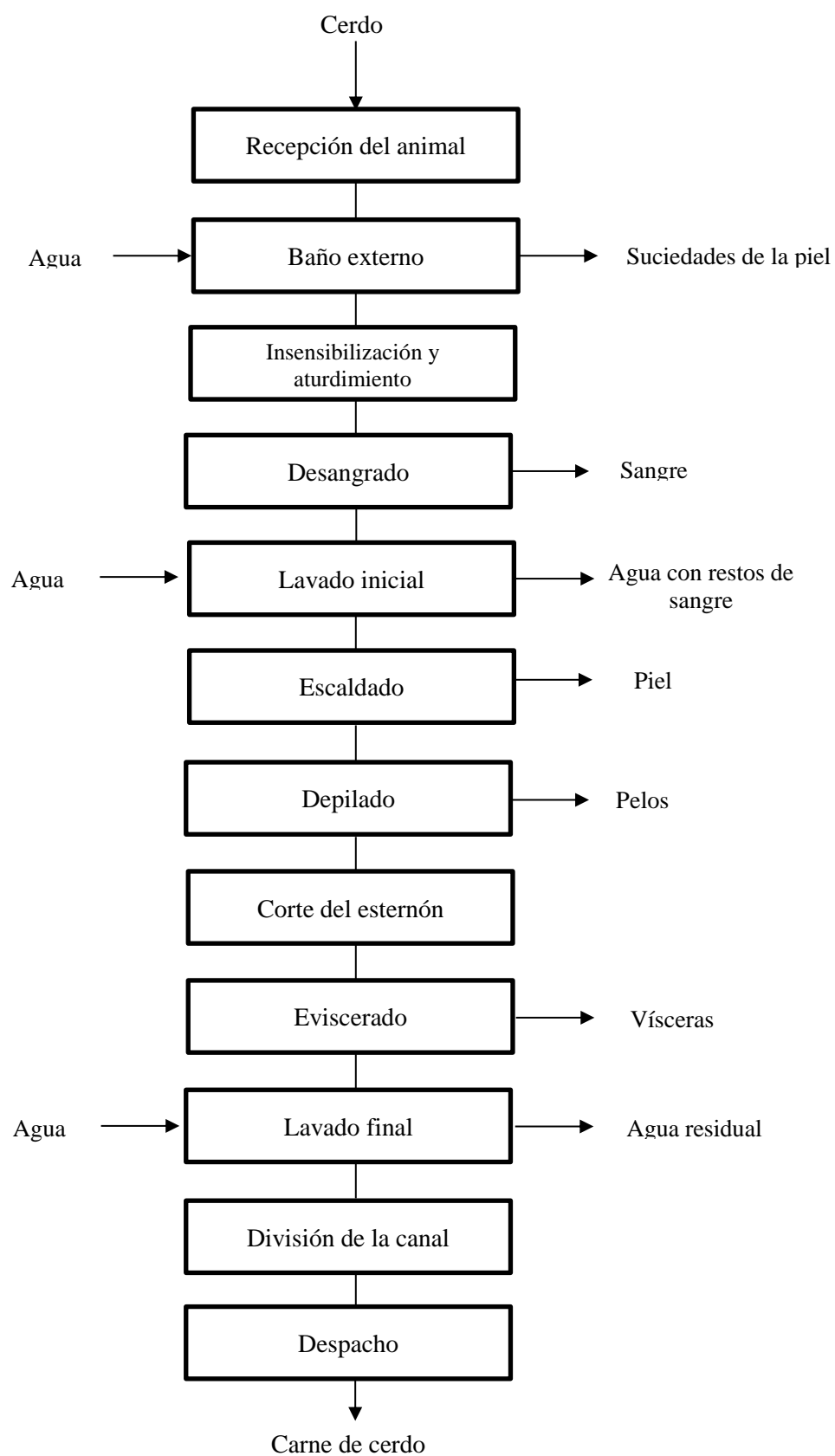
3. Uso del producto

El producto final obtenido está destinado al consumo humano, siendo apto para su comercialización y consumo por parte del público en general.

4. Confirmación del diagrama de flujo in situ

La verificación del diagrama de flujo se efectuó de forma presencial en las instalaciones del centro de faenamiento denominado Camal Municipal de Túcume, ubicado en el distrito de Túcume. Este establecimiento desarrolla actividades de sacrificio y procesamiento de ganado porcino, obteniendo como producto principal la carne en canal, así como sus respectivos subproductos comestibles.

5. Diagrama de flujo de proceso de sacrificio y faenado de porcinos



6. Identificación y análisis de peligros

6.1. Identificación y análisis de peligros de Materia Prima

Tabla 21

Análisis de Peligros de Materia Prima: Ganado porcino.

MATERIA PRIMA	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
CERDO	1. Biológico Parásitos externos Abscesos Cisticercosis E. coli genérico E. coil 0157:H7 Salmonella sp	SI	La piel de los animales es fuente de patógenos presentes en la materia fecal	Exigir la presentación de certificados veterinarios de cumplimiento de control de enfermedades	NO
	2. Peligro Físico: - Golpes y hematomas	NO	No existen registros de ganado no sacrificado por algún golpe o hematoma en el transporte	Cumplir con el procedimiento del transporte de ganado vivo.	
	3. Peligro Químico: Antibióticos	SI	El ganado porcino antes de ingresar al camal puede haber recibido administración de antibióticos y esto no ha sido comunicado al camal	<ul style="list-style-type: none"> Control del proveedor. Exigir certificado de sanidad veterinaria a los proveedores. 	

Elaboración: Propia.

6.2. Identificación y análisis de peligros de proceso de producción

Tabla 22

Análisis de Peligros: Recepción de Ganado Porcino

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
RECEPCIÓN	1. Biológico: Patógenos bacterianos: <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Trichinella</i> , <i>Toxoplasma</i> , <i>Listeria</i> y <i>Staphylococcus aureus</i>	NO	b) Los animales vivos son fuente de patógenos.	Inspección de cada animal para sacrificio. <ul style="list-style-type: none"> • Separación de animal (es) sospechoso (s) para la reinspección en corral de aislamiento. • Sacrificio al final del proceso del animal sospechoso o condenación en corral. 	NO
	2. Físico: objetos extraños (agujas, marcas, metálica)	NO	Baja incidencia	-----	
	3. Químico: Antibióticos, residuos, pesticidas	NO	Bajo riesgo /baja incidencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo periódico 	

Elaboración: Propia.

Tabla 23*Análisis de Peligros: Baño externo.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
BAÑO EXTERNO	4. Biológico Patógenos bacterianos.	SI	<ul style="list-style-type: none"> • La piel de los animales es fuente de contaminación con materia fecal. • Un mal lavado externo de los animales puede provocar contaminaciones en los procesos de faenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado del animal con abundante agua potable. • Mantenimiento preventivo de las bombas de agua de lavado. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 24*Análisis de Peligros: Aturdimiento*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACION DE LA DECISION	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
ATURDIMIENTO	1. Biológico: Patógenos bacterianos: <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Trichinella</i> , <i>Toxoplasma</i> , <i>Listeria</i> y <i>Staphylococcus aureus</i>	SI	Un inadecuado aturdimiento provoca deficiencias en el desangrado y/o fracturas de los huesos. Baja incidencia. Un mal manejo de los animales durante el transporte provoca estrés del animal lo que se refleja en una mala calidad de carne.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de BPM • Adecuado mantenimiento del cuchillo de aturdimiento. 	NO
	2. Físico: Fracturas.	SI	La fractura de los huesos puede ocasionar que queden fragmentos dentro de la carne.	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado mantenimiento del cuchillo de aturdimiento. • Adecuada inspección postmortem 	
	3. Químico: No aplica	NO	

Elaboración: Propia.

Tabla 25*Análisis de Peligros: Desangrado.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DESANGRADO	1. Biológico Patógenos bacterianos: <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Trichinella</i> , <i>Toxoplasma</i> , <i>Listeria</i> y <i>Staphylococcus aureus</i>	NO	<ul style="list-style-type: none"> El operario al efectuar un inadecuado lavado de los animales y esterilización del cuchillo, puede introducir bacterias a la carne. Una mala sangría incrementa los niveles de sangre en la musculatura disminuyendo el tiempo de vida útil de la carne por crecimiento de gérmenes patógenos. 	Aplicación de POES y BPM	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 26*Análisis de Peligros: Lavado inicial.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
LAVADO INICIAL	1. Biológico: Patógenos bacterianos: <i>Salmonella,</i> <i>Campylobacter,</i> <i>Trichinella,</i> <i>Toxoplasma, Listeria</i> y <i>Staphylococcus aureus</i>	SI	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por residuos. La adición de pasos antimicrobianos posteriores, ayudan a disminuir el riesgo de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de agua potable para lavar la canal. Lavado de arriba hacia debajo de la canal. Mantenimiento preventivo de las bombas y tanques de agua potable. Buena presión del agua de lavado. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 27*Análisis de Peligros: Escaldado.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
ESCALDADO	1. Biológico Patógenos bacterianos: - E. coli genérico - E. coli 0157:H7 - Salmonella sp - Listeria Monocytogenes -Clostridium Staphilococos aureus	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturas bajas del agua de escaldado permiten la presencia de bacterias patógenas que pueden introducirse por los orificios naturales (orejas, nariz, boca) y, por la herida de la sangría. • Una temperatura elevada del agua del tanque de escaldado puede dañar la piel del animal permitiendo la contaminación de la carne con gérmenes patógenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un buen lavado de los animales antes de ingresar a la sala de faenamiento para disminuir la contaminación en la piel. • Temperatura del agua del tanque de escaldado no menor de 60 °C y no mayor de 70 °C. • Reposición periódica del agua del tanque de escaldado. 	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 28*Análisis de Peligros: Depilado.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DEPILADO	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	Las aspas de la máquina depiladora pueden dañar la piel del animal favoreciendo la contaminación de la grasa y carnes con bacterias patógenas	Aplicación de BPM	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 29*Análisis de Peligros: Corte.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
CORTE	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes en la piel provocadas por el operario con el cuchillo, pueden causar contaminación de la grasa y carne con bacterias patógenas. • Un depilado manual mal efectuado permite la presencia de pelos, fuente de contaminación con gérmenes patógenos 	Aplicación de POES y BMP	NO
	2.Físico: Pintura	SI	Puede presentarse desprendimiento de pintura de los rieles.	Adecuado mantenimiento de los rieles	
	3.Químico: Grasa mineral	SI	Puede presentarse caída de grasa de los rieles a la piel del animal	Aplicación de POES y BMP	

Elaboración: Propia.

Tabla 30*Análisis de Peligros: Eviscerado.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
EVisCERADO	1. Biológico: Patógenos bacterianos: <i>Salmonella, Campylobacter, Trichinella, Toxoplasma, Listeria y Staphylococcus aureus</i>	SI	Al momento de la evisceración se puede provocar ruptura de los órganos del sistema digestivo lo cual ocasiona la salida de materia fecal o ingestas, fuente de bacterias patógenas que contaminan el canal.	Aplicación de POES y BMP: <ul style="list-style-type: none"> • Esterilización de cuchillos • Lavado y desinfección de manos 	PCC-1
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 31*Análisis de Peligros: Lavado Final.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
LAVADO FINAL	1. Biológico: Patógenos bacterianos. E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	Los operarios pueden causar corte de la piel y provocar contaminación con bacterias patógenas que pueden estar presentes en la piel de la canal	Aplicación de POES y BMP	NO
	2. Físico: Pelos	SI	Pelos de la parte externa de la canal pueden introducirse en la carne	Aplicación de BMP	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

Tabla 32*Análisis de Peligros: Despacho.*

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EXISTE PELIGRO SIGNIFICATIVO	JUSTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRÍTICO
DESPACHO	1. Biológico: Patógenos bacterianos: E. coli genérico E. coli 0157:H7 Salmonella sp	SI	<ul style="list-style-type: none"> • Puede haber contaminación cruzada por las manos de los operarios que empujan las carnes, las paredes de las cámaras, los cuchillos, la ropa de los operarios al cargar la carne al furgón. • Puede presentarse caída de canales al piso en el momento del cargue 	Aplicación de POES y BMP	NO
	2. Físico: No aplica	-----	-----	-----	
	3. Químico: No aplica	-----	-----	-----	

Elaboración: Propia.

7. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC

Tabla 33

Sistema de Vigilancia para PCC para carne de porcino.

ETAPA DEL PROCESO	PCC N°	PELIGRO SIGNIFICATIVO	LÍMITE CRÍTICO	MONITOREO				ACCIÓN CORRECTIVA	REGISTROS
				Qué	Cómo	Frecuencia	Quién		
EVISCERACIÓN	1	<p>Biológico: Patógenos bacterianos: <i>Salmonella</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Trichinella</i>, <i>Toxoplasma</i>, <i>Listeria</i> y <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>Inexistencia de materia fecal visible en la piel del animal.</p>	<p>Superficies de las canales y vísceras.</p> <p>No ruptura de rumen, intestinos, vesícula biliar, vejiga urinaria.</p>	<p>Inspección visual y manual de canal y vísceras.</p>	<p>En cada sacrificio de los animales ingresados al camal.</p>	<p>Supervisor HACCP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación inmediata al jefe de matanza, supervisor del camal. • Identificación de la causa y prevenir la recurrencia con monitoreo permanente del PCC y observación de la operación. • Recorte inmediato de la zona afectada. 	<p>Los datos de este monitoreo diario se registrarán en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de Control del PCC1. (Anexo N° 19) • Registro de Acciones Correctivas. (Anexo N° 20) • Registro de procedimiento de verificación. (Anexo N° 21)

Elaboración: Propia.

8. Establecer límites críticos para cada PCC

En el proceso de faenado de ganado porcino, se ha identificado como Punto Crítico de Control (PCC) la etapa de evisceración. Los límites críticos definidos para este punto son:

- No debe observarse presencia de contaminación fecal, contenido digestivo, bilis, orina o leche en la superficie de las canales.

9. Establecer procedimiento de vigilancia

Se implementará un sistema de vigilancia y monitoreo continuo con el fin de asegurar el cumplimiento de los límites críticos en el PCC. La supervisión consistirá en una inspección visual y manual tanto de las canales como de las vísceras, verificando que no existan rupturas del rumen, intestinos, vesícula biliar ni vejiga urinaria, a fin de prevenir la contaminación del producto.

Esta inspección se realizará de forma permanente durante cada operación de sacrificio de ganado porcino que ingrese al camal. La responsabilidad de este monitoreo recaerá en el supervisor de calidad, quien registrará cada una de las observaciones efectuadas.

10. Establecer medidas correctivas

Cuando se identifique el incumplimiento de los límites críticos durante la etapa de evisceración, deberán ejecutarse de inmediato las siguientes acciones correctivas:

- Notificación inmediata al jefe de matanza y/o al supervisor general del camal.
- Análisis de la causa del problema, aplicando monitoreo constante y observación directa de la operación para prevenir recurrencias.
- Proceder al recorte y aislamiento inmediato de la porción contaminada de la canal.

11. Verificar el plan HACCP

El equipo HACCP previamente conformado será responsable de realizar revisiones periódicas al manual HACCP, verificando el cumplimiento efectivo del plan, la exactitud de los registros y la conformidad continua del sistema respecto a lo establecido en el manual.

12. Mantener registros

El administrador del camal y el médico veterinario responsable estarán a cargo de programar y supervisar las actividades de verificación. Asimismo, designarán personal responsable de revisar periódicamente los registros generados, asegurando

que la documentación cumpla con los requisitos establecidos y que los hallazgos sean debidamente registrados.

Procedimientos

- Registro de Control del PCC1. (Anexo N° 19)
- Registro de Acciones Correctivas. (Anexo N° 20)
- Registro de procedimiento de verificación. (Anexo N° 21)

3.2.3. Verificación del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Como parte del diseño del Sistema de Aseguramiento de Calidad, resulta indispensable llevar a cabo su correspondiente validación o verificación dentro del camal. Este proceso tiene como finalidad comprobar que las prácticas descritas en los manuales del sistema de autocontrol se aplican de manera efectiva durante las operaciones diarias. En ese sentido, los controles ejecutados durante las inspecciones deben estar alineados con los procedimientos establecidos en los manuales de gestión del establecimiento.

Para facilitar esta labor, se ha diseñado una Ficha de Evaluación destinada a la validación y verificación del Sistema de Aseguramiento de Calidad en el Camal Municipal de Túcume, la cual constituye una herramienta de apoyo para que el médico veterinario responsable emita el informe final de inspección correspondiente (ver Anexo N.º 15).

3.2.3.1. Pauta de instrucciones para el uso de la Ficha de Evaluación para la validación o verificación del Sistema de Aseguramiento de Calidad en el camal municipal de Túcume.

Con el objetivo de establecer criterios homogéneos que permitan ponderar las acciones ejecutadas en las distintas áreas del camal, se ha definido una metodología de calificación que se aplicará al momento de completar la ficha de evaluación.

Calificación de cada Área.

Cada acción evaluada dentro de las distintas áreas del matadero será clasificada según las siguientes categorías:

- **Eficiente:** Cuando las actividades de monitoreo y verificación se desarrollan conforme a lo establecido en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) del camal, y además se cuenta con los registros documentales correspondientes que evidencian su cumplimiento. Esta condición deberá ser verificada directamente en campo por el médico veterinario.

- **Incompleto:** Se otorga esta calificación cuando, si bien las acciones de monitoreo y verificación se ejecutan según lo establecido en las BPM y POES del establecimiento —y ello ha sido confirmado por el médico veterinario— los registros documentales presentan vacíos o están incompletos.
- **Ineficiente:** Se asigna esta valoración cuando las acciones de monitoreo o verificación no se ejecutan de acuerdo con lo validado en las BPM y POES, o cuando no existen registros que respalden su ejecución, aun cuando las acciones puedan haberse desarrollado de forma adecuada.

3.2.3.2. Pauta de evaluación por Áreas.

La evaluación del sistema se lleva a cabo mediante una inspección integral, en la cual se verifica el cumplimiento efectivo de los manuales elaborados por el Equipo de Calidad del camal. Cada actividad definida dentro del flujo de trabajo debe estar claramente especificada, evitando cualquier ambigüedad, de manera que los operarios puedan ejecutar sus funciones siguiendo instrucciones de trabajo objetivas. Todo el proceso productivo debe realizarse conforme a los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Adicionalmente, se debe corroborar que los procedimientos de limpieza e higienización, establecidos en el manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), se cumplan correctamente y con la frecuencia estipulada en el documento.

- **Área de Recepción.**

Incluye las actividades comprendidas desde la llegada de los animales al establecimiento hasta el proceso de insensibilización. Los puntos de control mínimos que deben evaluarse y registrarse en esta área son:

- ✓ Medios de transporte: Verificar el cumplimiento de los requisitos sanitarios y condiciones higiénicas de los vehículos utilizados para el traslado de los animales.
- ✓ Corrales y pasillos: Inspeccionar el estado de los corrales, pisos, bebederos, puertas y demás instalaciones, verificando su limpieza y funcionalidad.
- ✓ Animales: Revisar las guías de tránsito, las observaciones relacionadas con el estado de limpieza de los animales y su condición general (signos de agotamiento, lesiones, sed, entre otros aspectos vinculados al bienestar animal).

- ✓ Inspección antemortem: Revisar el número de animales derivados a corrales de observación, así como las causas que motivaron su separación.

Todos los antecedentes de estas inspecciones deben ser debidamente registrados en formularios o fichas de control.

- **Área de ingreso y sangría.**

Corresponde a los procesos que abarcan desde la insensibilización hasta el lavado de la canal previo a la evisceración. Los aspectos a evaluar incluyen:

- ✓ Insensibilización y desangrado: Verificar el método utilizado para insensibilizar a los animales, el uso de cuchillos diferenciados para cortar piel y vasos sanguíneos, así como el adecuado proceso de esterilización de los instrumentos.
- ✓ Desollado y remoción de patas y cabeza: Confirmar que durante estas operaciones no se produzca contacto de la superficie externa de la piel con la canal, evitando así su contaminación.
- ✓ Mantenimiento y limpieza: Verificar el estado de las estructuras, equipos y su adecuado funcionamiento.

- **Área Intermedia.**

Incluye los procesos de preparación de la canal, como el corte de cabeza y extremidades, corte de pecho, línea media y la evisceración. También abarca la inspección de vísceras. Los controles incluyen:

- ✓ Corte de cabeza, extremidades, pecho y evisceración: Evaluar los riesgos de contaminación asociados a estas operaciones y verificar que las medidas preventivas se apliquen de forma adecuada. En caso de contaminación fecal, se debe aplicar el principio de “tolerancia cero”, registrando tanto la ocurrencia como la acción correctiva adoptada.
- ✓ Inspección de vísceras: Revisar los registros de inspección de vísceras, verificando su documentación completa y correcta.

- **Área de terminación.**

En esta etapa se realiza la inspección sanitaria final de las canales y las operaciones de terminación. Además, constituye el último punto de control previo al despacho de la carne. Los aspectos a evaluar son:

- ✓ Inspección sanitaria de canales: Revisar los registros de inspección sanitaria, verificando que el procedimiento se haya realizado conforme a la normativa vigente.
 - ✓ Terminación: Verificar los registros de control de calidad final, asegurando la adopción de las medidas correctivas correspondientes. También debe evaluarse el proceso de lavado de las canales, incluyendo la revisión de las características del agua utilizada en dicho proceso.
- **Área de despacho.**

Este sector comprende la zona destinada a la entrega de los productos para su posterior comercialización. Es fundamental evitar cualquier riesgo de contaminación cruzada en esta fase.

3.2.4. Control del Proceso

La obtención de carne inocua y apta para el consumo humano requiere la aplicación de un control riguroso del proceso productivo, el cual debe integrar tanto las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) como los principios del sistema HACCP.

Diversas operaciones durante el sacrificio y faenado pueden generar riesgos significativos de contaminación de la carne, entre ellas: el desollado, la evisceración, el lavado de canales, la inspección post-mortem y las labores de recorte. Por ello, los sistemas de control del proceso deben orientarse a minimizar al máximo la posibilidad de contaminación microbiana cruzada, garantizando que cada etapa aporte efectivamente a la reducción del riesgo sanitario asociado al consumo de carne.

Adicionalmente, los productos destinados al consumo directo deberán ser sometidos a controles microbiológicos, los cuales deberán cumplir con los parámetros establecidos por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), de acuerdo a lo dispuesto en la Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano. Los parámetros de control correspondientes se detallan en la Tabla 34.

Tabla 34
Criterios Microbiológicos en la Calidad de Carne.

Carne Cruda, refrigerada y congelada de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	ausencia/25g
Carne Cruda, refrigerada y congelada de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5x10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	ausencia/25g

Fuente: DIGESA

Donde:

- "n": Número de unidades de muestra requeridas para realizar el análisis, que se eligen separada e independientemente, de acuerdo a normas nacionales o internacionales referidas a alimentos y bebidas apropiadas para fines microbiológicos.
- "c": Número máximo permitido de unidades de muestra rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o unidades de muestra provisionalmente aceptables en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecte un número de unidades de muestra mayor a "c" se rechaza el lote.
- "m": Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a "m", representa un producto aceptable y los valores superiores a "m" indican lotes rechazables en un plan de muestreo de 2 clases.
- "M": Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

Además de los controles microbiológicos establecidos, el Camal Municipal de Túcume puede implementar un método adicional, sencillo y efectivo, para verificar el estado de frescura de la carne obtenida y posteriormente comercializada: la *Prueba de Eber*.

Esta prueba permite evaluar las condiciones de frescura de la carne mediante la detección de compuestos químicos como amoníaco (NH_3) y ácido sulfhídrico (H_2S), productos resultantes del deterioro proteico.

El procedimiento consiste en preparar un tubo de ensayo sellado con un tapón que contiene una varilla de vidrio insertada. En el fondo del tubo se colocan de 2 a 3 mL del reactivo de Eber, procurando no tocar las paredes internas durante la adición, lo cual se realiza mediante una pipeta. A continuación, se coloca cuidadosamente un fragmento de la muestra de carne en el extremo superior de la varilla, asegurándose de que quede suspendido aproximadamente a 1 cm por encima de la superficie del reactivo, sin entrar en contacto ni con el líquido ni con las paredes del tubo.

El reactivo de Eber se prepara mediante la mezcla de 1 parte de ácido clorhídrico (HCl), 3 partes de alcohol y 1 parte de éter etílico, combinados en un frasco de tapa esmerilada para conservar su estabilidad. Este reactivo es útil para evaluar el estado de conservación de la carne fresca.

La interpretación de los resultados se basa en la coloración que adopta el tapón:

- Ausencia de coloración: resultado negativo (carne en buen estado).
- Coloración parda tenue: reacción ligeramente positiva.
- Color pardo: reacción medianamente positiva.
- Color negro: reacción positiva (indica deterioro significativo de la carne).

3.2.4.1. Suministro de Agua

Dado que en las distintas etapas del proceso de faenado en el Camal Municipal de Túcume se requiere el uso de agua potable, resulta imprescindible garantizar la calidad microbiológica del agua utilizada. Para ello, se deben realizar controles periódicos mediante análisis microbiológicos, a fin de asegurar que el agua empleada no contenga microorganismos que puedan comprometer la inocuidad de la carne procesada.

El control de calidad del agua se efectuará tomando como referencia los parámetros establecidos en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, emitido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). En la tabla que se presenta a continuación, se especifican los límites máximos permisibles para los parámetros microbiológicos y parasitológicos del agua utilizada en el proceso.

Tabla 35

Límites Máximos Permisibles de parámetros microbiológicos y parasitológicos del agua.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Bacteria coliformes totales	UFC/100 mL a 35°C	0
2. E. Coli	UFC/100 mL a 44,5°C	0
3. Bacterias Coliformes Termotolerantes o fecales	UFC/100 mL a 44,5°C	0
4. Bacterias Heterotróficas	UFC/mL a 35°C	500
5. Huevos y larvas de helmintos, quistes y ooquistes de protozoarios patógenos	Nº org/L	0
6. Virus	UFC / mL	0
7. Organismos de vida libre, como algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nemátodos en todos sus estadíos evolutivos	Nº org/L	0

UFC: Unidad formadora de colonias

Fuente: DIGESA. Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano.

Tabla 36

Límites Máximos Permisibles de parámetros de calidad organoléptica del agua.

Parámetros	Unidad de medida	Límite máximo permisible
1. Olor	----	Aceptable
2. Sabor	----	Aceptable
3. Color	UCV escala Pt/Co	15
4. Turbiedad	UNT	5
5. pH	Valor de pH	6,5 a 8,5
6. Conductividad (25°C)	µmho/cm	1 500
7. Sólidos totales disueltos	mgL ⁻¹	1 000
8. Cloruros	mg Cl – L ⁻¹	250
9. Sulfatos	mg SO ₄ = L ⁻¹	250
10. Dureza total	mg CaCO ₃ L ⁻¹	500
11. Amoniaco	mg N L ⁻¹	1,5
12. Hierro	mg Fe L ⁻¹	0,3
13. Manganeseo	mg Mn L ⁻¹	0,4
14. Aluminio	mg Al L ⁻¹	0,2
15. Cobre	mg Cu L ⁻¹	2,0
16. Zinc	mg Zn L ⁻¹	3,0
17. Sodio	mg Na L ⁻¹	200

UCV= Unidad de color verdadero

UNT= Unidad nefelométrica de turbiedad

Fuente: DIGESA. Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano.

Según lo establecido en el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto, los mataderos deben contar con un suministro suficiente de agua potable, garantizando tanto la presión adecuada como las condiciones apropiadas de almacenamiento y distribución, de modo que el sistema permanezca protegido frente a posibles fuentes de contaminación.

Las cantidades mínimas de agua potable requeridas para los procesos de faenado son las siguientes:

- 500 litros por cada bovino, bubalino o équido.
- 350 litros por cada porcino o camélido sudamericano.
- 150 litros por cada ovino o caprino; o volúmenes menores, siempre que se demuestre que se cumple con los objetivos de inocuidad establecidos para el proceso.

En el diseño de las instalaciones debe contemplarse la existencia de sistemas de conducción de agua potable y no potable mediante redes de tuberías completamente independientes, las cuales deberán diferenciarse claramente por el uso de códigos de color.

Asimismo, los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción del agua deben instalarse de manera que se minimice cualquier riesgo de contaminación, garantizando su accesibilidad para realizar las respectivas actividades de inspección, limpieza y control sanitario.

3.2.4.2. Supervisor de Calidad

El establecimiento debe contar con personal calificado y debidamente autorizado por el ente competente para llevar a cabo las tareas de control del proceso, incluyendo las inspecciones post-mortem. Esta función corresponde al Supervisor de Calidad, cuya labor es fundamental dentro del sistema de aseguramiento de la calidad.

El inspector de calidad será responsable de verificar el cumplimiento de las normativas vigentes, realizando revisiones documentales, evaluaciones de los procedimientos y, de ser necesario, pruebas adicionales para garantizar la conformidad.

Entre sus principales funciones se incluyen:

- Efectuar controles específicos de higiene de la carne, administrar los programas de muestreo, y supervisar las actividades de inspección antemortem y post-mortem, conforme a lo establecido en la normativa.

- Verificar que los sistemas de control del proceso implementados por el establecimiento —incluyendo Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y el Sistema HACCP— cumplan con los requerimientos regulatorios.

El control del proceso abarcará los siguientes aspectos:

- Garantizar el uso de agua adecuada para las tareas de limpieza y desinfección, evitando cualquier riesgo de contaminación de la carne, ya sea directa o indirectamente.
- Supervisar la limpieza de instalaciones y equipos, incluyendo su desarme, remoción completa de residuos, enjuague de componentes y aplicación de productos de limpieza autorizados.
- Controlar la manipulación y almacenamiento de los equipos y recipientes, reduciendo al mínimo la posibilidad de contaminación del producto.
- Coordinar la utilización de laboratorios debidamente acreditados para la verificación del control del proceso y demás actividades relacionadas con la higiene de la carne.

3.2.4.3. Ventilación

Las instalaciones deben disponer de sistemas de ventilación apropiados para evitar la acumulación de calor, vapor y condensación, así como para asegurar que el aire circule libre de olores, polvo, humo u otros contaminantes. La dirección de las corrientes de aire deberá estar diseñada de manera que nunca fluya desde áreas contaminadas o sucias hacia las zonas limpias, evitando así el riesgo de contaminación cruzada.

3.2.4.4. Zona de Conservación en frío

De acuerdo con la normativa vigente, los mataderos deben contar con un área destinada a la conservación en frío de los productos. En el caso del Camal Municipal de Túcume, considerando su ubicación geográfica en la región norte del país (Lambayeque), donde las temperaturas son elevadas, resulta fundamental disponer de cámaras frigoríficas que permitan mantener las condiciones adecuadas de conservación e inocuidad.

Aunque la carne procesada se comercializa y distribuye inmediatamente después de su faenado, la implementación de una cámara de refrigeración contribuirá a inhibir el desarrollo de microorganismos patógenos.

Las instalaciones de conservación en frío deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- Permitir el enfriamiento, refrigeración y/o congelación de la carne.

- Garantizar el almacenamiento de la carne bajo condiciones de temperatura que aseguren su inocuidad y salubridad.
- Facilitar el control y monitoreo de la temperatura, humedad, circulación de aire y demás factores ambientales relevantes dentro de las cámaras frigoríficas.

Como parte de la propuesta de implementación del sistema de aseguramiento de calidad, se contempla la adquisición de una cámara frigorífica que deberá cumplir con las siguientes especificaciones normativas:

- a) Estar ubicada contigua al área de faenado.
- b) Disponer de adecuada iluminación, termómetros e higrómetros de lectura externa, mantenerse constantemente limpias, desinfectadas y libres de deterioro.
- c) Sus paredes, techos y pisos deberán estar revestidos con materiales sólidos, impermeables, resistentes, lisos y de color claro, con uniones curvas o redondeadas en los ángulos de encuentro.
- d) Las puertas deberán contar con aislamiento térmico, cerraduras de seguridad accesibles desde el interior y exterior, apertura hacia el exterior y dimensiones suficientes para el ingreso y salida de canales completas.
- e) Contar con sistemas de circulación de aire continuo mediante difusores, ventiladores u otros mecanismos que aseguren una distribución homogénea de la temperatura en todo el espacio.

3.2.4.5. Capacitaciones

La formación continua del personal reviste un papel esencial en la producción de carne segura e inocua para el consumo humano. El desarrollo de programas de capacitación adecuados, orientados a las funciones y operaciones específicas que realiza cada trabajador, es un componente clave dentro del sistema de aseguramiento de la calidad. Dichas capacitaciones deberán estar debidamente documentadas y sujetas a verificación, cuando corresponda, especialmente en los casos en que sean impartidas por entidades externas, debiendo contar con el reconocimiento de la autoridad sanitaria competente.

El programa de capacitación debe cumplir los siguientes objetivos:

Dotar al personal de los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para ejecutar correctamente las tareas vinculadas a la higiene de la carne, incluyendo actividades de inspección post-mortem, aplicación de los sistemas HACCP, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y otros procedimientos relacionados.

Incorporar mecanismos de control oficial, mediante los cuales se pueda evaluar y validar los conocimientos adquiridos por el personal, cuando así lo requiera la normativa vigente.

Garantizar que el personal encargado de labores de supervisión posea las competencias y capacidades técnicas necesarias para el adecuado desempeño de sus funciones dentro del sistema de aseguramiento de calidad.

3.3 Análisis costo - beneficio

3.3.1. Inversión de la implementación del Sistema de Aseguramiento de Calidad

Para analizar la inversión para la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, se consideró a las propuestas de mejoras e implementadas en el proceso operativo y que éstas se ven reflejadas en el ambiente de trabajo, la capacitación del recurso humano, entre otros. Para la implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad se realizarán inversiones tangibles e intangibles

a) Inversión Tangible.

Dentro de la inversión tangible se incluyen todos aquellos bienes materiales que deberán adquirirse durante la etapa de implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad. Estos comprenden:

Tabla 37

Indumentaria de trabajo.

Indumentaria y herramientas	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Caja de guantes de protección	2	10,00	20,00
Botas de jebe color blanco (par)	20	35,00	700,00
Caja de cubre boca X 50 und	2	40,00	80,00
Caja de cofia X 100 und	2	30,00	60,00
Guantes de látex para limpieza (par)	5	8,00	40,00
Mandiles de plástico	20	7,00	140,00
TOTAL			S/ 1 040,00

Elaboración: Propia

Tabla 38
Equipos.

Equipos	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Cámara de refrigeración	1	12 479,20	12 479,20
Derecho de tramitación por compra o renovación	1	830	830
TOTAL			S/ 13 309,20

Elaboración: Propia

* Derecho de tramitación por compra o renovación de cámara frigorífica, según Decreto Supremo para Mataderos – SENASA: 20% UIT.

* Valor UIT: S/ 4 150.00

La cámara de refrigeración tiene las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 39
Especificaciones técnicas de cámara frigorífica.

Características del recinto	Equipo de Frío
Dimensiones exteriores: 3,16x3,36x2,16 m de alto	Tipo: Equipo frigorífico monoblock de techo
Dimensiones interiores: 3x3,2x2 m de alto	Referencia: EMR2015M5Z
Espesor de Panel 80 mm con núcleo de poliuretano rígido de 40kg/m ³ de densidad	Potencia frig.: 2,223 W
Acabado: Lacado en blanco	Temp. Evap/conden: -10°C/+45°C
Tipo de unión: Con ganchos de inox	Consumo máx.: 5 A
Puerta: Corredera 0,70 x 1,70 m	Tensión: 400/3/50 Hz
Suelo: Suelo aislado con un espesor de 80 mm (opcional reforzado con abedul fenólico)	

Fuente: Distribuidora bioinsumos J&M SAC

Tabla 40
Útiles de oficina.

Cantidad	Ítem	Costo Unitario (S/)	Inversión Total (S/)
02	Millar de papel	30,00	60,00
-	Impresiones de documentos	50,00	50,00
02	Tampón	5,00	10,00
03	Sellos	20,00	60,00
01	Engrapador	10,00	10,00
01	Perforador	10,00	10,00
-	Anillados	50,00	50,00
-	Otros	20,00	20,00
TOTAL			S/ 270,00

Elaboración: Propia

Tabla 41
Remodelamiento de infraestructura

Ítem	Cantidad	Costo (S/)	Costo Total (S/)
Mesas de trabajo	3	1 420,70	4 262,10
Noques	2	2 297,83	4 595,65
Cisterna	1	1 639,86	1 639,86
Malla encocada	1	570,80	570,80
Vestuarios	1	2 690,20	2 690,20
Sanitarios y duchas		6 316,45	6 316,45
Calaminas	30	19,80	6 316,45
Otros		9 042,24	9 042,24
TOTAL			S/ 35 433,75

b) Inversión intangible

La inversión intangible corresponde a los costos relacionados con los servicios requeridos para la formación del personal. Esta inversión contempla los gastos destinados a la ejecución de programas de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en la correcta implementación del Sistema de Aseguramiento

de la Calidad, los cuales son fundamentales para garantizar el cumplimiento de los estándares de inocuidad exigidos.

Tabla 42
Capacitaciones.

Descripción	Costo (S/)
Capacitación para la implementación de Sistema de Aseguramiento de Calidad	3 500,00
Consultoría para la aplicación de normas y reglas de inocuidad	5 500,00
Contratar Supervisor HACCP	2 500,00
TOTAL	11 500,00

Elaboración: Propia.

3.3.2. Resumen de la inversión

En la Tabla 43 se presenta el detalle consolidado de la inversión requerida, tanto en los aspectos tangibles como intangibles, para la ejecución de la propuesta de implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en el Camal Municipal de Túcume. Este resumen permite visualizar de manera integral los recursos económicos necesarios para llevar a cabo el proyecto en su totalidad.

Tabla 43
Inversión tangible e intangible.

	Total (S/)
INVERSIÓN PARA LA INDUMENTARIA	1 040,00
INVERSIÓN DE EQUIPOS	13 249,20
INVERSIÓN EN ÚTILES DE OFICINA	270,00
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	35 433,75
CAPACITACIONES	11 500,00
TOTAL	S/ 61 492,95

Análisis de Ingresos

La tabla siguiente muestra la cantidad de ganado bovino y porcino sacrificado en el año 2014.

Tabla 44*Ganado sacrificado mensualmente.*

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
N° vacunos	139	119	110	105	111	110	128	123	117	120	122	128
N° porcinos	11	11	14	13	12	11	13	12	10	11	13	18
Total	150	130	124	118	123	121	141	135	127	131	135	146

Elaboración: Propia.

El costo unitario de sacrificio de ganado es de S/. 10,00 Nuevos Soles, por lo que en unidades monetarias el camal obtiene lo que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 45*Ingresos mensuales por número de ganado sacrificado.*

Ganado sacrificado	150	130	124	118	123	121	141	135	127	131	135	146
Costo Unitario (S/.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Total (S/.)	1 500	1300	1240	1180	1230	1210	1410	1350	1270	1310	1350	1460

Elaboración: Propia.

Con la Tabla 45 se obtiene un total de S/. 15 810,00 Nuevos Soles anualmente.

- **Sanciones y multas por no cumplir con Decreto Supremo**

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA, sanciona ante cualquier infracción a las disposiciones contenidas en el Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto.

Según el artículo 100º: Infracciones Administrativas, existen infracciones que corresponden a garantizar la inocuidad en el proceso productivo.

Tabla 46*Pago de multas por infringir Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto*

Infracción	Multa (UIT)	Costo (S/) 1 UIT = 4150	TOTAL (S/)
Personal en el matadero sin el uniforme o indumentaria requerida	20% UIT	4 150	830
No mantener en el archivo del establecimiento los documentos correspondientes a los animales.	100% UIT	4 150	4 150
No efectuar la limpieza o desinfección de los medios de transporte, las instalaciones o equipos para la carga y descarga de los animales para faena, inmediatamente después de la descarga de los animales en el matadero o no lleve el registro diario correspondiente	100% UIT	4 150	4 150
No efectuar la evaluación ante-mortem de los animales como parte del proceso de faenado o la realice sin comprender todos los aspectos que deben considerarse.	200% UIT	4 150	8 300
No identificar como “Retenido” los productos o subproductos del animal faenado luego de encontrarse en estado agónico o en sufrimiento, hasta que el médico veterinario determine la disposición final.	200% UIT	4 150	8 300
El que no informe al SENASA dentro de las doce (12) horas siguientes de la detección o sospecha de alguna enfermedad de notificación obligatoria.	300% UIT	4 150	12 450
Faenar animal con enfermedad de notificación obligatoria o con sospecha de ésta, antes del final de la actividad regular del matadero.	300% UIT	4 150	12 450
El que incumpla con el faenado dispuesto por el SENASA, de animal que constituya riesgo sanitario.	200% UIT	4 150	8 300
El que no efectúe la evaluación post-mortem como parte del faenado o la realice incumpliendo las exigencias establecidas en el presente Reglamento.	200% UIT	4 150	8 300
El que no concluya la evaluación post-mortem con el sellado de la canal que indique el resultado final de la evaluación veterinaria o no utilice los colores, tinta, forma o	100% UIT	4 150	4 150

diámetro establecidos para tal fin, o la despache sin el sello correspondiente.			
El incumplimiento de la custodia, por el médico veterinario, del producto o subproducto declarado como no apto para consumo humano, hasta su destrucción o desnaturalización.	200% UIT	4 150	8 300
El incumplimiento de efectuar el comiso o condena del producto o subproducto, cuando su inocuidad se vea afectada.	300% UIT	4 150	12 450
El incumplimiento de la capacitación permanente del personal del matadero en los aspectos exigidos por el Reglamento.	20% UIT	4 150	830
TOTAL			S/ 92 960,00

Elaboración: Propia.

En la Tabla 46 se detalla el monto correspondiente al costo evitado por concepto de sanciones, derivadas del incumplimiento del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto, que afrontaría el Camal Municipal de Túcume. Gracias a la implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad, dicho costo se elimina, representando un ahorro estimado de S/ 92,960.00 soles.

3.3.3. Cantidad total de ingresos

En la Tabla 47 se presenta el beneficio económico total proyectado, el cual resulta de la suma de dos componentes principales: los ingresos mensuales generados por el volumen de ganado sacrificado, y el costo evitado por concepto de multas, asociado al cumplimiento del Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto por parte del Camal Municipal de Túcume. La combinación de ambos factores refleja un beneficio total estimado de S/. 86,240 nuevos soles.

Tabla 47
Ingresos totales

	Total (S/)
Ingresos mensuales por número de ganado sacrificado	S/ 15 810
Multas por no cumplir con el Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto	S/ 92 960
Total	S/ 108 770

Elaboración: Propia.

3.3.4. Relación costo – beneficio

El análisis de la relación costo-beneficio muestra un resultado superior a 1 (>1), lo que permite concluir que la propuesta es económicamente viable. Aplicando la fórmula correspondiente, se obtiene un indicador de **1,77**.

$$\begin{aligned} \text{Relación } \left(\frac{\text{beneficio}}{\text{costo}} \right) &= \frac{\text{beneficio}}{\text{costo}} \\ \text{Relación } \left(\frac{\text{beneficio}}{\text{costo}} \right) &= \frac{S/108\,770}{S/61\,492,95} \\ \text{Relación } \left(\frac{\text{beneficio}}{\text{costo}} \right) &= \mathbf{S/1,77} \end{aligned}$$

Este valor indica que, por cada sol invertido en la implementación del Sistema de Aseguramiento de Calidad orientado a garantizar la inocuidad de la carne en el Camal Municipal de Túcume, se generará un retorno adicional de S/. 0,77, además de recuperar el capital inicialmente invertido.

IV. Conclusiones

- A través de la aplicación de la lista de verificación de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e higiene, elaborada con base en el Reglamento Sanitario de Faenado de Animales de Abasto, se constató que el Camal Municipal de Túcume alcanza un nivel de cumplimiento del 39% de los ítems evaluados, mientras que el 61% restante corresponde a ítems no cumplidos.
- Dentro de los aspectos no cumplidos, el mayor número de deficiencias corresponde al área de establecimiento e instalaciones, con un total de 18 ítems, lo que evidencia problemas en pisos, paredes, techos, drenajes, iluminación, ventilación, servicios sanitarios, suministro de agua potable y energía eléctrica. A este grupo le sigue el incumplimiento en el área de higiene y medidas de protección personal, con 12 ítems observados.
- En la propuesta de implementación del Sistema HACCP, tras el análisis de peligros realizado en cada fase del proceso de sacrificio y faenado de ganado bovino y porcino, se identificó un único Punto Crítico de Control (PCC) en ambos casos, localizado en la etapa de evisceración. Esta etapa representa un riesgo significativo debido a la posible ruptura de órganos del sistema digestivo, lo que podría generar la liberación de

contenido fecal o ingestas, constituyendo una fuente potencial de contaminación microbiana de la canal.

- El costo estimado para la implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en el Camal Municipal de Túcume asciende aproximadamente a S/. 61,492.95. Esta inversión contempla la adquisición de indumentaria de trabajo para el personal, la instalación de una cámara frigorífica para la conservación adecuada de la carne, la compra de materiales de oficina, así como el acondicionamiento y mejora de la infraestructura existente en el camal.

V. Recomendaciones

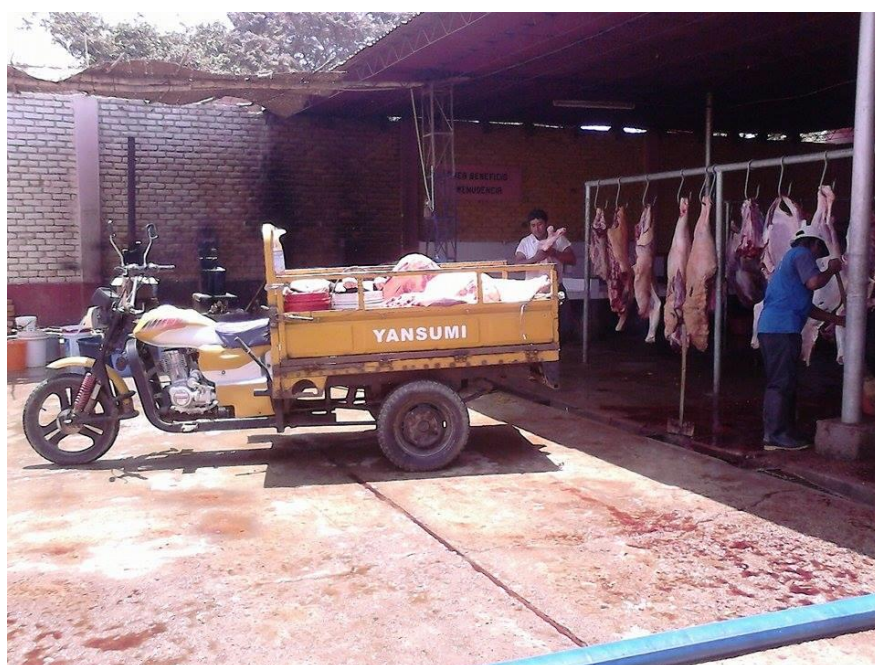
- Implementar programas de capacitación continua para el personal involucrado en el proceso, con el propósito de fomentar la adopción sistemática de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y el Sistema HACCP, garantizando así la correcta aplicación y eficacia del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
- Establecer un sistema riguroso de registro y documentación de todas las incidencias que puedan presentarse durante las distintas etapas del proceso productivo, permitiendo un control oportuno de cualquier riesgo o desviación que pudiera afectar la inocuidad del producto.
- Incorporar dentro de la estructura del camal la figura de un Supervisor de Calidad, cuya responsabilidad será realizar el seguimiento y verificación permanente de cada fase del proceso, asegurando el cumplimiento estricto de los procedimientos establecidos en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

VI. Referencias bibliográficas

- [1] A. Alarcón y H. Janacua, "Calidad e inocuidad de la carne de res," Revista Tecnociencia, vol. 1, no. 1, pp. 4-8, 2007. [Online]. Available: http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v1n1/data/calidad_e_inocuidad_de_la_carne_de_res.pdf. [Accessed: Sep. 16, 2014].
- [2] M. Arce et al., "Identificación de riesgos y puntos críticos de control para la implementación de un sistema HACCP en un matadero porcino," REDVET - Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 11, no. 3B, pp. 1-11, 2010. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63613140010>. [Accessed: Oct. 30, 2014].
- [3] J. Candelas y G. Ramírez, "Identificación y desarrollo de tecnología para proporcionar valor económico a los residuos sólidos del proceso de matanza en el rastro de Saltillo, Coahuila, México," en Proc. XVII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Porto Alegre, Brasil, Dec. 2003. [Online]. Available: <http://www.ministeriodesalud.go.cr>. [Accessed: Sep. 15, 2014].
- [4] Castelmonte Asociados SAC, "Calidad, seguridad y medioambiente," 2012. [Online]. Available: www.centrocastelmonte.com/buenas-practicas-de-manufactura-peru-bpm.html.
- [5] V. De las Cuevas, APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Peligros y Puntos de Control Crítico en una empresa alimentaria, España: Ideas Propias Editorial, 2006. [Online]. Available: <https://books.google.com.pe>. [Accessed: Apr. 10, 2015].
- [6] Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), Perú. [Online]. Available: www.digesa.sld.pe. [Accessed: Sep. 8, 2015].
- [7] I. Farina, Seminario Internacional "Integración de un Sistema de gestión en torno a la Norma ISO 9000:2000, ISO 14000 y OSHAS 18000."
- [8] FAO, "El sistema HACCP para asegurar la inocuidad de los alimentos," FAO Corporate Document Repository. [Online]. Available: <http://www.fao.org/docrep/v9723t/v9723t0g.htm>. [Accessed: Oct. 27, 2014].
- [9] J. Fernández y J. Quiñonez, "Diseño del sistema HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo," Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, vol. 16, no. 1, pp. 46-62, 2003. [Online]. Available: <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/viewFile/109/108>. [Accessed: Sep. 16, 2014].
- [10] H. Huss, Aseguramiento de la Calidad de los Productos Pesqueros, Dinamarca: Food & Agriculture Organization, 1999. [Online]. Available: <http://books.google.com.pe>. [Accessed: Oct. 26, 2014].

- [11] E. Maldonado et al., "Costos y beneficios asociados a la implementación de los controles de inocuidad y calidad alimentaria: HACCP e ISO 9000 en los mataderos mexicanos," *Revista Científica*, vol. 15, no. 4, pp. 353-360, 2005. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95915409>. [Accessed: Sep. 16, 2014].
- [12] B. Moreno, *Higiene e inspección de carnes I*, Ediciones Díaz de Santos, 2006. [Online]. Available: <http://books.google.com.pe>. [Accessed: Oct. 27, 2014].
- [13] FAO y Ministerio de Sanidad y Consumo de España, *Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos: Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el Sistema HACCP*, 2002. [Online]. Available: <http://books.google.com.pe>. [Accessed: Oct. 26, 2014].
- [14] Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Perú. [Online]. Available: <http://www.senasa.gob.pe>. [Accessed: Sep. 8, 2015].
- [15] M. Signorini, "Evaluación de riesgos de los rastros y mataderos municipales," *Revista Nacameh*, vol. 1, no. 2, pp. 117-159, 2007.
- [16] N. Suasnavas et al., "Requerimientos técnicos para la implementación del Sistema HACCP en un matadero porcino," *REDVET - Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. 8, no. 8, pp. 1-10, 2007. [Online]. Available: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080807/080706.pdf>. [Accessed: Sep. 16, 2014].
- [17] Y. E. Suárez et al., "Procedimientos evaluativos de algunos prerrequisitos para la aplicación del Sistema HACCP en mataderos," *REDVET*, vol. 8, no. 8, pp. 1-11, 2007. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/pdf/636/63612734007.pdf>. [Accessed: Sep. 16, 2014].
- [18] Universidad Autónoma de México - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, *Manual de Prácticas de Laboratorio Inocuidad Alimentaria*, México. [Online]. Available: http://veterinaria.uaemex.mx/docs/607_971_MP%20Inocuidad%20Alimentaria.pdf. [Accessed: Nov. 7, 2015].

VII. Anexos**ANEXO N° 01****ANEXO N° 02**

ANEXO N° 03**ANEXO N° 04**

ANEXO N° 05



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y RIEGO

ACTA DE SUPERVISIÓN SANITARIA N° 000096 - 2014

En cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 015-2012 - AG "Reglamento Sanitario del faenado de animales de abasto"; Decreto Supremo n° 029-2007-AG, "Reglamento del Sistema Sanitario Avícola" y su modificatoria Decreto Supremo N° 020-2009-AG; se procede.

En la localidad de Jucuma siendo las 15:40 horas del día 01 de Abril.

Se procede a realizar la supervisión sanitaria al Centro de Faenamiento de Aves/matadero (carnal) / otros, que tienen la razón Social de

Municipalidad de Jucuma siendo su representante, don José Alberto Chiriqua Choro DNI/RUC.: 7596882

y se ubica en distrito de _____ Provincia: _____, departamento de Lambayeque, UTM (N) _____ (E) _____ manm _____ verificandose las siguientes

Observaciones

- a) se realiza la inspección de fauna de ganado vacuno en la matadero de Jucuma, los
- b) animales pertenecen al distrito de Jucuma y el medio de transporte que se usó para inspeccionar
- c) dichas aves, para asegurar la inocuidad de las carnes que se comercializan en dicho
- d) distrito, se necesita una ración de sustento contemplada en el art 32° del Reglamento del Personal del D.S. 015-2012-AG: Reglamento
- e) de la ración de faenado de animales de abasto,
- f) _____
- g) _____

POR LO QUE SE LE : RECOMIENDA NOTIFICA

- 1. todo personal que tenga contacto directo
- 2. adecuado con la carne frías de medio
- 3. de 30 días para que supere esta observación
- 4. admisión de correspondencia

Siendo las 16:00 horas del mismo día, se dió por terminada la presente diligencia, firmando los presentes para dar fe de lo actuado

M. J. J. J.
PROPIETARIO
D.N.I.: 7596882

ADMINISTRADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
LAMBAYEQUE
PROFESIONAL RESPONSABLE
SENASA

Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA - LAMBAYEQUE
Carretera a Pomaica Km. 2.5 Telefax. 074-226044
"Hacia la Excelencia en la Atención al Usuario"

BARRIO IMPRESORES S.C.L.L. TEL.: 051 981 525 525 CEL.: 995 877 721 FAX.: 051 981 525 525

ANEXO N° 06



MINISTERIO DE AGRICULTURA



ACTA DE SUPERVISIÓN SANITARIA N° 001391 -2014

Decreto Supremo N° 029-2007-AG "Reglamento del Sistema Sanitario Avícola"; Decreto Supremo N° 015-2012-AG "Reglamento Sanitario del sacrificio de animales de abasto"; D.S. 042-2004-AG "Reglamento para la Prevención y Erradicación de la Fiebre Aftosa"

En la localidad de Tucume siendo las 3:07 PM horas del día 24/04/14

Se procede a realizar la supervisión sanitaria al Centro de Acopio de Aves/Carnal de Aves/carnal, predio ganadero / otros, que tiene la razón social de Hacienda Municipal de Illimo.

don Luis A Chirique Chozo siendo su representante, DNI/RUC.: 17596882

y se ubica en San Juan de los Rios distrito de Illimo Provincia: Lambayeque, departamento de Lambayeque,

UTM (N) _____ (E) _____ msnm verificandose las siguientes

Observaciones

- a) Se está constatación que por razones de construcción de nueva infraestructura del Matadero de Tucume el canal perteneciente al distrito de Tucume se viene fabricando en el Matadero de Illimo.
- b) _____
- c) Se constata el formato de (02) Vacunos, lo que ingresaron a este matadero con C.G.T.E. N° 0212997, de fecha 22-04-14 (01) Vacunados y con COV (Cartera Sanitaria N° 0142993) de fecha 06-12-12.
- d) A la inspección clínica preliminar no se observan lesiones compatibles a enfermedades zoonosómicas y/o zoonosómicas emergentes.
- e) Se observan con alteraciones patológicas aparentes.
- f) _____
- g) _____

POR LO QUE SE LE : RECOMIENDA NOTIFICA

- 1. Complimiento estricto de los requisitos sanitarios oficiales para el ingreso y fomento de aves al abasto.
- 2. Reportar oportunamente al SENASA de presentarse enfermedades y/o muerte de animales durante los procesos de faena de los animales.
- 3. a fin de tener los médicos sanitarios pertinentes.
- 4. _____

Siendo las _____ horas del mismo día, se dió por terminada la presente diligencia, firmando los presentes para dar fe de lo actuado

M. Chirique
PROPIETARIO

ADMINISTRADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
SENASA - LAMBAYEQUE
N. V. Luis H. López Murriaga
RESPONSABLE SANIDAD AGRARIA
PROFESIONAL RESPONSABLE
SENASA

D.N.I.: 17596882

ANEXO N° 07



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y RIEGO



ACTA DE SUPERVISIÓN SANITARIA N° 000317 - 2014

En cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 015 - 2012 - AG "Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto"; Decreto Supremo N° 029-2007-AG, "Reglamento del Sistema Sanitario Avícola" y su modificatoria Decreto Supremo N° 020-2009-AG; se procede.

En la Localidad de Illimo, siendo las 15:00 horas del día 20 de Mayo.
Se procede a realizar la supervisión sanitaria al Centro de Faenamiento de Aves/matadero (camal) / otros, Matadero Municipal de Illimo que tiene la razón Social de Municipalidad Distrital de Illimo, siendo su representante, don José Danuán Rojas DNI/RUC: 11548159, y se ubica en Calleja Paezomocina norte 3/N, distrito de Illimo Provincia: Lambayque, departamento de Lambayeque, UTM(N) _____ (E) _____ msnm _____ verificandose las siguientes

Observaciones

- a) Se constata la fauna de 3 vacunas pertenecientes al distrito de Pucallpa y 2 vacunas pertenecientes al distrito de Illimo.
- b) Con la cartilla se cuenta con formul.
- c) Con la sudamen falta necesidad para garantizar la inocuidad de la carne.
- d) Con respecto al faenado de la carne para ser comercializada sigue siendo la conducta de los vehículos (matatara) que no proporcionan los procedimientos de sanificación, la higiene necesaria para garantizar la inocuidad de la carne.
- e) _____
- f) _____
- g) _____

POR LO QUE SE LE: RECOMIENDA NOTIFICA

- 1.- Que todas las pabajadores que intervengan en el faenado directa o indirectamente tengan la fundamentación según el art 31 del D.S. 015/2012-AG.
- 2.- Debe garantizarse la inocuidad de los carnes al ser transportados para su comercialización según el art 17 del D.S. 004/2011-AG. Caso contrario se procederá.
- 3.- Con la sanción que es normativa que corresponde según el reglamento auto regulado.

Siendo las 16:12 horas del mismo día, se dió por terminado la presente diligencia, firmando los presentes para dar fe de lo actuado.

[Firma]
PROPIETARIO
D.N.I.: 17516882

[Firma]
ADMINISTRADOR
17548159

MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
LAMBAYEQUE
N.Y. Ángel T. Ochoa Lora Responsable
PROFESIONAL RESPONSABLE
SENASA

ANEXO N° 08. Formato epidemiológico de enfermedades detectadas en centro de beneficio – Distrito de Túcume – Mes de ENERO.

INSTITUCIÓN NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

FORMATO EPIDEMIOLOGICO DE ENFERMEDADES DETECTADAS EN CENTROS DE BENEFICIO

DIRECCION: SENASA Lambayeque

MES: ENERO

DATOS DEL CAMAL										DATOS DEL MEDICO VETERINARIO AUTORIZADO																		
1. Departamento: <i>Lambayeque</i>					Código Ubigeo del Distrito:					Nombres y Apellidos: <i>Luis A. Chiriqui Choro</i>																		
2. Provincia: <i>Lambayeque</i>					Nombre del Camal: <i>CAMAL MUNICIPAL DE TUCUME</i>					Dirección: <i>Fedatario Delimital 725 200 - Tucume</i>																		
3. Distrito: <i>Tucume</i>					Dirección: <i>Augusto B. Sepúlveda 51713</i>					Teléfono: <i>8052</i>																		
					Teléfono:					N° CMVP: <i>8052</i>																		
CASOS DE PATOLOGIAS DE DENUNCIA OBLIGATORIA Y NO OBLIGATORIA EN LA INSPECCION ANTE Y/O POSTMORTEM																												
CAUSA DE DECOMISOS	N° DE CARCASA			N° DE CONDENAS	N° DE CARCASAS OBTENIDAS EN EL				N° DE ORGANOS/VISCERAS DECOMISADAS						PROCEDENCIA PROV. O DIST.						ESPECIES AFECTADAS							
	P	T	I		B	O	C	P	Corazón	Higado	Pulmones	Riñones	Bazo	Estomago	Intestino	Utre	Cabeza	Otros	1	2	3	4	5	6	B	O	C	P
Enfermedades Parasitarias																												
Cisticercosis																												
Distomatosis										09										09						09		
Hidatidosis																												
Parasitismo Gastrointestinal														05	06					11							11	
Otras																												
Enf. Infecciosas Bacterianas																												
Actinobacilosis/Actinomicosis																												
Brucelosis																												
Carbunco Sintomatico																												
Tetano																												
Tuberculosis																												
Enfermedades Virales																												
Enfermedad Vesicular																												
Rabia																												
Otras Enfermedades																												
Neumonía																												
Leptospirosis																												
Piroplasmosis																												
Pericarditis																												
Metritis																												
Mastitis																												
Abcesos																												
Pigmentación Anormal																												
Traumatismos																												

PROCEDENCIA /ANIMAL AFECTADO

- 1 *CHICLAYO*
- 2 *TUCUME*
- 3 *ACCHUMAY*
- 4
- 5
- 6

Total/animal
Total Kgs.

VACUNOS		OVINOS		CAPRINOS		PORCINOS	
M	H	M	H	M	H	M	H
33	106	04	06			04	07
4244	16335	20	80			152	352

[Firma]
Luis Alberto Chiriqui Choro
MÉDICO VETERINARIO
RESPONSABLE

Nota: Informes debe ser alcanzado a las oficinas del SENASA al final del mes o primero día (1° y 3°) día del mes siguiente en cumplimiento del Art. 43° del Reglamento Tecnológico de carne, la inobservancia será sancionada con una multa de sea (01) UIT.

ANEXO N° 10. Formato epidemiológico de enfermedades detectadas en centro de beneficio – Distrito de Túcume – Mes de MARZO.

NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

MES: MARZO

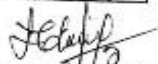
FORMATO EPIDEMIOLOGICO DE ENFERMEDADES DETECTADAS EN CENTROS DE BENEFICIO
DIRECCION: SENASA Lambayeque

DATOS DEL CAMAL										DATOS DEL MEDICO VETERINARIO AUTORIZADO									
1. Departamento: <u>Lambayeque</u>					Código Ubigeo del Distrito:					Nombres y Apellidos: <u>Luis A. Chiriqui Choro</u>					Dirección: <u>Edificio Villanra 290 - Túcume</u>				
2. Provincia: <u>Lambayeque</u>					Nombre del Camal: <u>Camal Municipal de Túcume</u>					Dirección: <u>Av. 2 de Febrero 51 / N° 7000000</u>					Teléfono: _____ Celular: _____				
3. Distrito: <u>Túcume</u>					Teléfono: _____					N° CMVP: <u>3058</u>					Celular: _____				

CAUSA DE DECOMISOS	N° DE CARCASAS			N° DE CONDENAS	N° DE CARCASAS OBTENIDAS EN EL				N° DE ORGANOS/VISCEBAS DECOMISADAS										PROCEDENCIA PROV. O DIST.						ESPECIES AFECTADAS			
	P T I				B	O	C	P	Corazón	Hígado	Pulmones	Riñones	Bazo	Estomago	Intestino	Uter	Cabeza	Otras	1	2	3	4	5	6	B	O	C	P
	T. TOTAL																											
Enfermedades Parasitarias																												
Cisticercosis																												
Diplostomatosis																												
Hidatidosis				08						08																		
Parásitos Gastrointestinal																	06	01	01						06			
Otras																												
Enf. Infecciosas Bacterianas																												
Actinobacilosis/Actinomicosis																												
Brucelosis																												
Carbunco Sintomático																												
Tetano																												
Tuberculosis																												
Enfermedades Virales																												
Enfermedad Vesicular																												
Rabia																												
Otras Enfermedades																												
Neumonía																												
Leptospirosis																												
Pirramplasmosis																												
Pericarditis																												
Metrítis																												
Mastítis																												
Abcesos																												
Pigmentación Anormal																												
Traumatismos																												

PROCEDENCIA /ANIMAL AFECTADO		VACUNOS		OVENOS		CAPRINOS		PORCINOS	
1	2	M	H	M	H	M	H	M	H
1 <u>Chiclayo</u>		26	84			07	03	09	05
2 <u>Silva</u>						82	40	632	470
3 <u>Silva</u>									
4 <u>Túcume</u>									
5									
6									

Total/animal	
Total Kgs.	


Dr. Luis Alberto Chiriqui Choro
 Médico Veterinario
 SENASA Lambayeque

Nota: Informaciones debe ser alcanzado a las oficinas del MINASA al final del mes o primeros días (1° y 2°) día del mes siguiente en cumplimiento del Art. 43° del Reglamento Tuzacológico de carne, la incumplencia será sancionada con una multa de que (00) S/00

ANEXO N° 14. Formato epidemiológico de enfermedades detectadas en centro de beneficio – Distrito de Túcume – Mes de AGOSTO.

INSTITUTO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL

FORMATO EPIDEMIOLOGICO DE ENFERMEDADES DETECTADAS EN CENTROS DE BENEFICIO

MES: **AGOSTO**

DIRECCION: SENASA Lambayeque

CAUSA DE DECOMISOS		N° DE CARCASA		N° DE CONDENAS	N° DE CARCASAS OBTENIDAS EN EL				N° DE ORGANOS/VISCERAS DBCOMISADAS							PROCEDENCIA PROV. O DIST.						ESPECIES AFECTADAS					
P	T	I	B		O	C	P	Corazon	Higado	Pulmones	Riñones	Bazo	Estomago	Intestino	Utre	Cabeza	Otros	1	2	3	4	5	6	B	O	C	P
Enfermedades Parasitarias																											
Clisticercosis																											
Distomatosis																											
Hidatidosis																											
Parasitismo Gastrointestinal																											
Otras-																											
Enf. Infecciosas Bacterianas																											
Actinobacilosis/Actinomicosis																											
Brucelosis																											
Carbunco Sintomatico																											
Tetano																											
Tuberculosis																											
Enfermedades Virales																											
Enfermedad Vesicular																											
Rabia																											
Otras Enfermedades																											
Neumonía																											
Leptospirosis																											
Piroplasmosis																											
Pericarditis																											
Metritis																											
Mastitis																											
Absesos																											
Pigmentacion Anormal																											
Traumatismos																											

PROCEDENCIA (ANIMAL AFECTADO)

- 1 CHICLAYO
- 2 TUCUME
- 3 TILIMO
- 4 TOYANCA
- 5 SALAS
- 6 OLIVOS

Total/animal
Total Kgs.

VACUNOS		OVINOS		CAPRINOS		PORCINOS	
M	H	M	H	M	H	M	H
62	66	05	02	02	01	06	07
9300	8964	56	20	18	10	236	360

Felipe
Luis Alberto Chingano
MEDICO VETERINARIO
REGISTRADO - NACIONAL
Responsable

Nota: Información debe ser abonada a las oficinas del SENASA el final del mes o primero día (1° y 2°) día del mes siguiente al cumplimiento del Art. 43° del Reglamento Tecnológico de carne, la inobservancia será sancionada con una multa de una (01) UIT.

ANEXO N° 15

LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE BPM E HIGIENE EN EL CAMAL MUNICIPAL DE TÚCUME		
Consideración a evaluar	C/NC	Observación
Establecimientos e instalaciones		
El camal se encuentra alejado de hospitales, cementerios, plantas químicas	Cumple	
No debe existir en sus alrededores focos de insalubridad	Cumple	
La planta está controlada de tal manera que se impida el ingreso de personas, animales y vehículos sin la respectiva autorización	No Cumple	No se tiene control en todo los vehículos que ingresan al establecimiento
Existe un patio para maniobras de vehículos, rampas para carga y descarga de animales, con instalaciones para limpieza y desinfección.	No Cumple	Presenta deficiencias en cuanto a limpieza y desinfección
La obra civil contempla la separación de las zonas limpias, intermedia y sucia	No Cumple	No existe una separación que diferencie las zonas.
Existen salas independientes para la recolección y lavado de vísceras, pieles, cabezas y patas.	No Cumple	Existen salas independientes pero no se utiliza correctamente
Cuenta con área de oreo de las canales	Cumple	
Existe un área destinada para la refrigeración de las canales	No Cumple	Inexistencia Total
Existen oficinas para la administración	Cumple	
Existen oficinas para el servicio veterinario	Cumple	
Posee horno crematorio	Cumple	
El diseño y distribución permite el mantenimiento, limpieza y desinfección apropiada.	No Cumple	Cumple parcialmente
Fácil control de plagas	No Cumple	
Se ofrece protección contra el polvo, materias extrañas, insectos, aves y otros elementos del ambiente exterior	No Cumple	Cumple parcialmente, pues existen áreas en las que es fácil el acceso de insectos u otros
Las diferentes áreas se encuentran señalizadas	Cumple	
Las zonas de insensibilización y sangrado se encuentran separadas de la zona de faenado.	Cumple	Cumple, sin embargo éstas áreas se encuentran muy cercanas
Las instalaciones permiten un avance continuo de los cuerpos, canales y otras partes para prevenir la contaminación cruzada	Cumple	No se tiene el suficiente cuidado con la contaminación cruzado

Las salas de faenamiento están equipadas con instalaciones para lavarse las manos	No cumple	Cuenta con lavamanos pero no existen los dispositivos para el correcto lavado de manos
Pisos, paredes, techos y drenajes		
Paredes de material impermeable, pisos antideslizantes, de fácil limpieza y desinfección	No cumple	Las paredes no son de material impermeable
Existen trampas de grasa y sólidos, con fácil acceso para su limpieza	No cumple	No existe la limpieza adecuada de dichas trampas
Los techos están contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad y facilite la limpieza y mantenimiento	No cumple	
Los suelos tienen una inclinación suficiente que permita el desagüe de los líquidos.	Cumple	
Iluminación y ventilación		
Las aberturas para circulación de aire deben estar protegidas por mallas	No cumple	No existen mallas
La iluminación natural o artificial es de adecuada para ejecutar las actividades.	Cumple	
La ventilación es adecuada al fin de evitar el calor, el vapor excesivos	Cumple	
Instalaciones Sanitarias		
Se dispone de servicios higiénicos independientes para hombres y mujeres	Cumple	
Se dispone de duchas para los trabajadores	No cumple	Tiene duchas pero no las suficientes para el personal
El camal cuenta con vestidores	No cumple	El personal se cambia en los baños
Los servicios sanitarios deben contar con un dispensador de jabón, papel higiénico y equipos para el secado de manos.	No cumple	No se cuentan con los implementos para el buen cumplimiento del lavado de manos
Existen avisos al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos después de usar los servicios higiénicos y antes de iniciar sus actividades	No cumple	
Suministro de agua y energía eléctrica		
Se dispone de una red de agua potable en cantidad y calidad para el consumo humano y las requeridas por cada cabeza de ganado.	Cumple	
Deben existir sistemas de aprovisionamiento de energía eléctrica ya sea de una red pública o de un generador de emergencia propio del camal	Cumple	
Disposición de desechos líquidos y sólidos		
Existe un sistema de recolección , tratamiento y disposición de aguas servidas	No cumple	

Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos	No cumple	
Se debe contar con un sistema adecuado de recolección, tratamiento y disposición de desechos líquidos	No cumple	
Existen canales de desagüe y recolección de sangre	Cumple	
Se dispone de un tanque para el tratamiento de aguas servidas	No cumple	
Las áreas de desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	No Cumple	Cumple parcialmente
Equipos y utensilios		
La planta cuenta con una tina de escaldado para las canales, sierras eléctricas, carretillas y equipos para la movilización y el lavado de vísceras, tarimas estacionarias, ganchos, utensilios y accesorios para productos comestibles y no comestibles de material inoxidable	No cumple	Se utilizan depósitos de plástico, como baldes y tinas
Debe evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente	No cumple	
Las superficies en contacto directo con el alimento no son recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible	Cumple	
Las superficies exteriores de los equipos deben ser construidas de manera que faciliten su limpieza	Cumple	
Personal del camal		
Poseen certificados de salud demostrando que cuenta con buena salud	No cumple	No existen registros
Es sometido a un control periódico de enfermedades infecto - contagiosas	No cumple	No existen registros de control de enfermedades
Se da una capacitación apropiada y constante a los trabajadores, en lo que respecta a la manipulación higiénica de la carne e higiene personal	No cumple	No hay registros de capacitaciones
Higiene y medidas de protección		
Se mantiene estrictas condiciones de higiene y cuidado personal durante las horas de trabajo	No cumple	No se cuida la higiene personal
El personal de trabajo utiliza uniformes apropiados según el área de trabajo	No cumple	No se utiliza la vestimenta apropiada
La vestimenta es de tela y en casos necesarios llevan otra prenda de material impermeable	No cumple	Los trabajadores no disponen de uniformes
La faena se inicia con la vestimenta limpia y en perfectas condiciones	No cumple	Los trabajadores no disponen de uniformes

El personal durante el faenamiento lleva la cabeza cubierta por gorras o cofias	No cumple	No usan gorros
El calzado es de goma u otro material antideslizante e impermeable (botas de caucho)	No cumple	
Al iniciar las tareas diarias el calzado se encuentra limpio	No cumple	
Se lava las manos con agua y jabón minutos antes de comenzar su trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada	No cumple	
Los trabajadores desinfectan las manos cuando los riesgos asociados a la etapa así lo justifiquen	No cumple	
El personal acata a las normas establecidas que señalan la prohibición de fumar y consumir alimentos o bebidas en estas áreas	Cumple	
Se mantiene las uñas cortas, limpias y sin esmalte	Cumple	
Se prohíbe el ingreso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin debida protección y precauciones	No cumple	
Higiene de las operaciones de producción		
Los animales para ingresar al matadero son previamente identificados, registrados y autorizados en base a su procedencia y certificación sanitaria	Cumple	
Los animales que ingresen a los mataderos deben ser faenados, luego de cumplir un descanso mínimo de 12 horas en bovinos y de 2-4 en porcinos	Cumple	
Antes de iniciar las operaciones de producción se ha realizado convenientemente la limpieza del área y se confirma la operación mediante registros de las inspecciones	No cumple	No cuentan con registros de limpieza
El proceso de fabricación está descrito claramente en un documento que indique los pasos a seguir de manera secuencial	Cumple	
No existe la presencia de animales que no sean destinados a la matanza	No cumple	Presencia de otro ganado mientras se realiza operaciones (eventual)
El desangrado deberá ser lo más completo posible	Cumple	
La sangre es recogida y manipulada de forma higiénica	No cumple	La sangre es eliminada por la alcantarilla
La evisceración debe efectuarse sin demora	Cumple	
Las vísceras, después de ser retirados de la sala de faenado, son tratadas posteriormente en los lugares destinados a ese fin	No cumple	No existe un área separada de la sala de faenado para la evisceración
Corrales		
Existen corrales de recepción para ganado mayor y menor.	Cumple	

Están provistos con abrevaderos de agua	No cumple	
La superficie de los corrales está de acuerdo a la mayor capacidad de faenamiento diario del matadero	Cumple	
Están pavimentados	No cumple	El corral no está pavimentado
Disponen de dispositivos adecuados para tener sujetos a los animales que sea necesario examinar de cerca	Cumple	
Inspección sanitaria de las instalaciones		
Todo el equipo, accesorios, mesas, utensilios, cuchillos, sierras y recipientes se limpian a intervalos frecuentes	No cumple	
Los equipos se limpian y desinfectan al terminar cada jornada de trabajo	No cumple	
Los productos esterilizantes y desinfectantes, utilizados en el camal cumplen con la normativa vigente en el país	No cumple	
Inspección ante – mortem		
Antes del faenamiento los animales son inspeccionados en reposo, en pie y en movimiento al aire libre con suficiente luz natural y/o artificial	Cumple	
En los casos de presentarse animales con signos de enfermedad dudosa, son excluidos de la matanza y trasladados al corral de aislamiento	No Cumple	Todos los animales son faenados, la inspección es a simple vista
Diagnosticado el animal con una enfermedad transmisible o toxica que haga insalubre a la carne, es cremado	Cumple	El animal es sacrificado y luego cremado
En el caso de la muerte del animal durante el transporte o en los corrales del matadero, el veterinario decide en base a los exámenes el decomiso o aprovechamiento de los mismos	Cumple	
Inspección post – mortem		
La inspección incluye examen visual, la palpación y si es necesario, la incisión y toma de muestras	Cumple	
Las canales son inspeccionadas por el veterinario cuando están divididas en dos mitades	Cumple	
Se aplica un número u otra marca correspondiente a la de los respectivos animales en cabeza y vísceras	No cumple	Todas las vísceras son mezcladas en el mismo lugar sin diferenciarlas
Son marcadas y separadas las canales y vísceras retenidas	Cumple	
El veterinario decide sobre la idoneidad del producto	Cumple	
Decomisos		

La canal y despojos comestibles son decomisados parcialmente cuando sólo una parte es afectada	Cumple	
La carne decomisada permanece bajo la custodia del veterinario hasta la eliminación	Cumple	
Las carnes y las vísceras decomisadas son retiradas inmediatamente de la sala de faenamiento en recipientes cerrados	No cumple	Son decomisadas pero no en recipientes cerrados
La carne y/o subproductos decomisados son marcados como "DECOMISADOS"	Cumple	
Sellos		
Luego de la inspección post-mortem el veterinario debe marcar las canales y vísceras según el reglamento	No cumple	Sólo hay sellos de aprobado
Existen diferentes colores de tinta según el reglamento (Violeta: aprobado, rojo: decomisado)	No cumple	Hay tinta violeta y a veces tinta roja
Las tintas para los sellos son de origen vegetal e inocuo	Cumple	
El sello de aprobado es de forma circular, 6 cm de diámetro, inscripción "APROBADO"	Cumple	
Despacho de carne y menudencias		
Las vísceras blancas, patas y cabezas deben ser sometidos a limpieza y escaldado, antes de su despacho	No Cumple	Cumple parcialmente, ya que no se utilizan los métodos para garantizar su inocuidad
El médico veterinario garantiza la salida de la carne y menudencias acreditando que son aptos para el consumo	Cumple	
Transporte		
Se utilizan ganchos o rieles que permitan la suspensión de la carne	No cumple	
Los vehículos son higienizados y si es necesario desinfectados para transportar carne y vísceras.	No cumple	Los vehículos en los que se transporta la carne y menudencias no son los adecuados ni están higienizados para el transporte de los mismos.

ANEXO N° 16

ANEXO N° 17

**MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
DE MANUFACTURA**

APLICACIÓN

La aplicación de un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) permite asegurar las condiciones ambientales y de higiene durante el procesamiento, almacenamiento, distribución y transporte de productos cárnicos para consumo humano; así mismo, permite controlar la limpieza e higiene general del establecimiento y del personal con la finalidad de prevenir la contaminación física, química y/o biológica de los productos alimenticios para consumo animal y de esta manera asegurar la inocuidad y calidad.

Las BPM garantizan la producción, el manejo y comercialización de los productos de manera inocua, así como la calidad de los mismos, que en conjunto generen la confianza de sus clientes potenciales.

Este manual establece los lineamientos a seguir por los establecimientos dedicados a la obtención y distribución de productos cárnicos. La gestión de la calidad y la seguridad de los productos cárnicos se aplican a todas las etapas de las empresas involucradas en estas actividades.

El cumplimiento de este manual no exime de la legislación y normatividad zoonosanitaria y demás regulaciones vigentes aplicables.

Las BPM se rigen a una normativa nacional como son:

- DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- NTP-ISO 22000-2006: SISTEMA DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.

Este manual está dirigido a todas las entidades municipales, como lo son los camales, y a las personas, involucrados en la obtención, almacenamiento y comercialización de productos cárnicos.

Glosario:

- **Aseguramiento de calidad:** Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas que lleva a cabo una empresa, con el objetivo de brindar la confianza de que un producto o servicio cumple con las especificaciones técnicas.
- **Buenas Prácticas de Manufactura:** Conjunto de procedimientos, actividades, condiciones y/o controles de tipo general con el objeto de garantizar la adecuación y la

inocuidad de los productos mediante la disminución de los riesgos de contaminación física, química o biológica; sin perjuicio de otras disposiciones legales aplicables en materia de salud pública.

- **Calidad:** Es el grado en que un producto o servicio cumple con los requisitos de los grupos de interés, lo que le permite ser apreciado como igual, mejor o peor entre productos de su misma especie.
- **Conformidad:** Atender las especificaciones de calidad, seguridad e inocuidad, descritos en los compendios de referencia y en la legislación pertinente.
- **Contaminación:** Presencia de sustancias o agentes extraños de origen biológico, químico o físico, que se consideren indeseables para el producto, nocivos o no para la salud humana.
- **Contaminación cruzada:** Contaminación física, química o biológica procedente de una etapa, un proceso o un producto diferente.
- **Control de calidad:** Conjunto de técnicas y actividades planeadas y sistemáticas, realizadas para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de un producto.
- **Especificaciones Técnicas:** Conjunto de características que le confieren a un producto la capacidad de satisfacer las necesidades para las que fueron creadas.
- **Establecimiento:** Instalaciones sujetas a regulación zoonosanitaria en la cual, tras una serie de procesos, se manipulan los alimentos con la finalidad de obtener un producto terminado.
- **Inocuo:** Eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo, suciedades, grasas u otros materiales indeseables.
- **Microorganismos:** Parásitos, levaduras, hongos, bacterias y virus de tamaño microscópico.
- **Seguridad alimenticia:** Condición necesaria para garantizar que los alimentos no causarían daño a la salud humana.
- **Sistema de calidad:** Es un método planificado y sistemático de medios y acciones, encaminado a asegurar confianza en que el producto se ajusta a las especificaciones.

1. OBJETIVOS:

- Establecer, describir y registrar todas las operaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de sacrificio y faenado de bovinos y sus respectivos controles.
- Describir detalladamente todas las labores que permitan guiar y tomar decisiones a los supervisores de área, teniendo como principal objetivo la prevención de posibles alteraciones del producto antes, durante y después de su procesamiento y distribución.

2. INSTALACIONES

2.1.Ubicación

En la ubicación del camal se debe considerar los siguientes aspectos claves:

Infraestructura de comunicación para que el acceso al camal sea de lo más directo y sencillo posible.

- Lejanía de otras industrias donde de manera directa o indirecta se pueda contaminar el producto; por ejemplo, industrias que fabriquen fertilizantes, entre otros.
- La distancia de las áreas urbanas, ya que, por las propias actividades del camal y sus desechos, éstos pueden llegar a representar problemas serios para la población, afectando en gran medida las actividades de la planta.
- No deberá ser ubicado en zonas que estén expuestas a inundaciones.
- Debe contar con una fuente permanente y constante de agua potable, donde se minimice en la medida de lo posible las fallas en el suministro, debido a que este tipo de procesos consumen demasiada agua.

2.2.Establecimientos

La ubicación del establecimiento no debe comprometer la inocuidad de los alimentos, por lo que se debe tomar en cuenta que las zonas de localización:

- Deberán prevenir las inundaciones, infestaciones de plagas y niveles indeseables de contaminantes que pongan en riesgo la inocuidad del producto.
- No impedirán el retiro eficaz de desechos; tanto sólidos como líquidos.

Los establecimientos deben ser de construcción sólida que permitan el funcionamiento para el cual fueron diseñados, fácil limpieza, desinfección y mantenimiento.

Debe disponerse de espacios para la distribución de los equipos, flujo de materiales y personal, el libre acceso a la operación, la limpieza, desinfección, mantenimiento, control de plagas y la inspección.

Se debe contar con un diagrama de flujo donde se cuide la circulación del personal y visitantes, de materias primas e insumos, de productos en proceso o de productos terminados para evitar contaminación cruzada.

2.3. Vías de acceso

Deben estar pavimentadas para su fácil limpieza y desinfección. Deben quedar proyectadas de manera que eviten la generación de polvo y contar con un declive para el escurrimiento del agua hacia coladeras o rejillas; con la finalidad de facilitar el drenado.

2.4.Pisos

Los pisos deben ser construidos con materiales que sean resistentes a la carga que van a soportar, y al uso para el cual fueron diseñados.

Deben ser de superficie lisa, no porosos e impermeables, sin ranuras ni bordes y de fácil limpieza. Deben también, tener un declive para el fácil desalojo y escurrimiento del agua hacia el drenaje, el cual debe estar tapado con rejillas, además de contar con trampas para sólidos y olores. Dichas rejillas y trampas deben ser desmontables para su fácil limpieza y desinfección.

El ducto de desagüe será de material liso, impermeable y de fácil limpieza y desinfección.

2.5.Paredes

Las paredes deben tener superficies lisas, impermeables, sin ángulos ni bordes que dificulten la limpieza.

Las uniones entre las esquinas y las uniones piso – pared, pared – techo y pared – pared deben facilitar la limpieza y desinfección, evitando acumulación de polvo y basura.

Se recomienda la aplicación de pinturas de colores claros con la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.

2.6.Techos

El techo exterior debe contar con un sistema que no permita el estancamiento de agua. En caso de existir tragaluces, éstos deben ser construidos de manera que no existan grietas que permitan la entrada de agua al interior del establecimiento.

La superficie interna de los techos debe ser impermeable, no debe presentar grietas ni aberturas, de fácil limpieza y de preferencia debe ser de color claro.

2.7. Ventanas

Los marcos de las ventanas deben construirse con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, sin bordes y lavables.

Las ventanas del área de manufactura de preferencia no deben abrirse, ya que su función principal es dejar pasar la luz para efectos de iluminación. Es por ello que estas áreas deben contar con un sistema de ventilación adecuado. En caso de que las ventanas puedan abrirse deben contar con un sistema para impedir el ingreso de agua, polvo u otros contaminantes, para ello se pueden usar cornisas y mallas, las cuales deben ser resistentes a la corrosión y desmontables para efectos de limpieza.

2.8. Ventilación

El camal debe contar con ventilación para evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, el polvo y eliminar el aire contaminado.

El sistema de ventilación estará en función del número de personas que laboran en las diferentes áreas, las condiciones ambientales locales y el tipo de proceso, garantizando que las características del producto no se vean afectadas.

2.9. Iluminación

El establecimiento contará con iluminación natural o artificial, de acuerdo a las necesidades del proceso.

El cableado y los elementos de las instalaciones eléctricas del techo deben estar de modo que se evite la acumulación de polvo o aniden insectos.

La iluminación no debe alterar los colores de las materias primas y/o producto terminado.

2.10. Tuberías

Las tuberías deben presentar información sobre la dirección del flujo, sobre la naturaleza y riesgo, por medio de señales o leyendas. Las tuberías no deben estar libres, encima de tanques y áreas de trabajo.

2.11. Servicio de agua.

El agua a utilizar en el proceso debe ser potable y debe cumplir con lo siguiente:

- Llevar un control frecuente de la potabilidad del agua.
- No contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el producto.

2.12. Sanitarios, vestidores y duchas.

No deben tener comunicación directa con el área de producción y deben contar con separaciones físicas completas. Cuando trabaje personal de ambos sexos, se destinarán áreas de baños y vestidores separadas para cada uno y deben estar bien ventiladas e iluminadas. Los drenajes de estas áreas serán independientes de las áreas de producción y manejo del producto.

El área de baños debe contar por lo menos con lo siguiente:

- Agua potable.
- Retrete y lavamanos.
- Depósito para basura con tapa que cuente con un mecanismo que evite el contacto directo con las manos.
- Rótulos o ilustraciones en donde se promueva la higiene personal, haciendo hincapié en el lavado de manos después del uso de los sanitarios.

Los vestidores deben estar separados del área de baños y deben estar diseñados de tal manera que exista espacio y mobiliario para que el personal pueda utilizarlos sin congestionamientos. Deben contar con un casillero para cada persona; los artículos personales como ropa, calzado, entre otros, no deben pasar a las áreas de producción.

Las instalaciones deben estar provistas de tubería debidamente equipada con los sifones para llevar las aguas residuales a los tubos de desagüe.

3. EQUIPOS Y MANTENIMIENTO

3.1. Equipo

Los equipos deberán estar diseñados para uso en la industria de alimentos, de materiales altamente resistentes a la corrosión, no tóxicos y de fácil limpieza. Su instalación deberá facilitar las actividades de limpieza y desinfección, por lo que se recomienda guardar una distancia entre el piso y los muros para facilitar estas acciones.

Los equipos de trabajo y las superficies en contacto directo con los productos deberán ser de materiales de alto grado alimenticios como acero inoxidable, no tóxicos, altamente resistentes a la corrosión, de fácil limpieza, impermeables y duraderos y que no se astillen.

3.2.Mantenimiento

El mantenimiento del establecimiento es necesario para lograr productos de calidad. El deterioro de las instalaciones, equipo y/o herramientas puede ocasionar accidentes, contaminaciones físicas, químicas y/o microbiológicas.

Es por ello que la limpieza y la higiene están directamente relacionadas con este proceso.

Al finalizar el mantenimiento o reparación de equipos y herramientas, se debe realizar una inspección para verificar su funcionamiento e higiene, antes de reincorporarlos al proceso de producción.

4. PERSONAL

El personal es un factor clave en el proceso de producción de todo establecimiento que maneje y produzca alimentos, ya que son quienes tienen interacción directa con las materias primas, el proceso y el producto final; por lo que las medidas higiénicas que lleven a cabo, tendrán repercusión sobre la inocuidad del producto que elaboren.

4.1.Salud e higiene

El personal que padezca o se sospeche de alguna enfermedad que pudiese ser un posible foco de contaminación del producto, no podrá trabajar en el área de manejo u operación de los productos hasta que el médico lo indique. El personal debe comunicar a su superior su condición de salud.

Se debe contar con un programa de supervisión médica anual al personal dependiendo los riesgos que la empresa requiera evitar.

Cortes o heridas deben cubrirse apropiadamente con un material sanitario y colocar encima algún material impermeable (guante plástico), antes de entrar al área de manufactura.

Las indicaciones para el personal que entra en contacto con el producto son:

- Presentarse bañados diariamente.
- Mantener el cabello limpio.

- Mantener las uñas cortas, limpias, libres de esmalte o restos de pintura. En el caso de las mujeres no utilizar uñas y pestañas postizas.
- No permitir el uso de maquillaje o cualquier otro tipo de cosmético.
- Usar ropa y calzado limpio y apropiado al tipo de trabajo que se desarrolla. Los empleados al comienzo de las operaciones deben cambiarse la ropa de calle por uniformes o vestimentas limpias. El calzado debe mantenerse limpio en buenas condiciones.
- Cuando los uniformes se ensucien rápidamente debido al tipo de trabajo es recomendable el uso de delantales plásticos o de tela sobre los mismos y estar lo suficientemente ajustados para proteger la limpieza de los uniformes.
- El personal que use gafas o lentes de contacto deben estar instruidos para que estén atentos en no dejar caer estos objetos en los productos.
- Si es necesario el uso de guantes que estén en contacto con el producto serán impermeables y deben mantenerlos limpios y desinfectados con la misma frecuencia que las manos.
- Lavar las manos y sanearlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo, después de ir al baño y en cualquier momento durante la jornada cuando puedan estar sucias o contaminadas. Se debe contar con un instructivo para el correcto lavado y sanitización de las manos. No deben usarse toallas de tela. Evitar estornudar y/o toser sobre el producto.

Dentro del área de manufactura:

- Se prohíbe la entrada de alimentos, golosinas y bebidas en los lugares de operaciones.
- Se debe prescindir de objetos como aretes, anillos, pulseras, relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto; y en el caso de plumas, lapiceros, termómetros, lentes, y otros utensilios de trabajo, deberán asegurarse de tal manera que no representen un riesgo de contaminación al producto.
- Queda prohibido escupir y fumar.

4.2. Uniforme y equipo de trabajo

A continuación, se enlistan las recomendaciones fundamentales al respecto del uniforme de trabajo del personal de planta:

- El color de uniforme deberá ser de preferencia blanco, lo que permitirá identificar de manera sencilla si existe falta de higiene.
- Se deberá lavar y desinfectar el equipo de trabajo y de seguridad personal, antes, durante y después de realizar las actividades de proceso o tantas veces como sea necesario, para mantener condiciones óptimas de limpieza y prevenir la contaminación cruzada.

4.3.Lavado de manos

El lavado de manos deberá realizarse tantas veces como sea necesario. Se sugiere realizar en tres tiempos (punta de los dedos – muñeca de la mano, punta de los dedos – antebrazo y punta de los dedos – codo). Deberán utilizarse jabones para manos sin aroma e incoloros.

4.4.Visitantes

Se consideran visitantes todas las personas que no pertenecen a las áreas o sectores donde se manejan las materias primas o productos.

Los visitantes deben seguir el procedimiento de conducta, y vestuario.

4.5.Capacitación

Se deben contar con programas de capacitación de Buenas Prácticas de Manufactura en todas las áreas de la planta de acuerdo a la actividad que desempeñen; estos deben revisarse y actualizarse periódicamente; deben realizarse evaluaciones sobre la eficiencia de los mismos.

El área encargada de la administración de la capacitación debe mantener archivos del personal evidenciando su capacitación, por un tiempo definido.

5. PROCESO

La empresa deberá contar con una política de utilización de material de vidrio, material quebradizo, así como metales, maderas y cualquier material extraño susceptible de

contaminar el producto desde la recepción de materias primas hasta el envasado, almacenamiento o despacho.

5.1.Materia prima

En este caso la materia prima del proceso es todo el ganado que ingresa al camal para ser sacrificado, es por ello que el personal debidamente calificado, en este caso, el médico veterinario encargado de supervisar todas las actividades del proceso, debe tener en cuenta lo siguiente:

- **Anormalidades en la respiración:** usualmente se refiere a anomalías en frecuencia respiratoria, presencia de tos y dificultad respiratoria. De presentarse una de estas señales, el animal debe ser separado para una observación minuciosa.
- **Anormalidades en la conducta:** algunos signos de conducta anormal son: que el animal golpee su cabeza contra la pared; el animal camina en círculos; el animal presenta ansiedad en los ojos o mirada perdida; cuando el animal actúa de manera muy agresiva.
- **Anormalidades en la postura:** el animal está de pie con el dorso arqueado; se echan con la cabeza doblada a lo largo del flanco; no pueden levantarse.
- **Animales sospechosos, manejo de enfermos o lesionados:** si durante la observación del ganado en pie, el médico veterinario sospecha de alguna enfermedad infectocontagiosa para cuyo diagnóstico sea imprescindible la confirmación de la misma.

5.2.Producción

Las áreas de producción deben tener el tamaño, diseño, construcción y distribución que permita la secuencia de las operaciones, así como facilitar el flujo de materiales y personal, garantizando su seguridad, eficiencia e inocuidad y reunir las condiciones de limpieza exigidas.

Deben tener adecuada iluminación y ventilación y contarán con un sistema de control de partículas, incluyendo los controles respectivos.

Se debe contar con un plan de limpieza en el área de producción. Asimismo, tener un orden para evitar la contaminación cruzada.

5.3. Almacenamiento y Despacho

El producto final debe estar protegido de todo tipo de contaminación, se le deben proporcionar condiciones que reduzcan al mínimo su deterioro.

No se permitirá el almacenamiento directamente sobre el piso.

5.4.Producto que no cumple con las especificaciones

Es el producto en el cual el resultado de inspecciones y análisis no cumple con las especificaciones o características de producto final.

Este producto debe estar identificado como “no conforme” y no será apto para su distribución y/o consumo.

6. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La higiene exige una limpieza eficaz y regular de los establecimientos, equipos, herramientas y vehículos para eliminar residuos de los productos y suciedades que contengan microorganismos que constituyan una fuente de contaminación de los productos, así como evitar la contaminación cruzada.

La limpieza se efectúa, usando combinada o separadamente, métodos físicos y químicos.

Las actividades de limpieza y desinfección deberán realizarse conforme al plan maestro de limpieza.

Se debe disponer del material y equipo necesario para la limpieza y desinfección, el cual se utilizará y almacenará en un área exclusivamente para ese fin; tanto el equipo y material de limpieza como el área de almacenamiento deben estar señalados claramente. El área se mantendrá cerrada y los materiales solo se podrán utilizar por personal capacitado.

Es recomendable nombrar a personas cuyas funciones, de preferencia sean independientes de las de producción, para que se encarguen de ejecutar los procedimientos de limpieza y desinfección y a una sola persona para supervisarlos; la cual, debe tener pleno conocimiento de la importancia de la contaminación y de los riesgos a la salud.

Todo personal que ejecute este proceso debe estar capacitado.

Los productos para realizar la limpieza deben ser específicos para el uso que se destinen y emplearse de manera que no representen un peligro para la salud. Deben poseer su etiqueta original o si es necesario rotularlos con una etiqueta clara y visible para su correcta identificación.

Los equipos y las herramientas, así como todas las demás instalaciones de la planta y los desagües deben mantenerse en un buen estado de conservación y funcionamiento. En la medida de lo posible, los recintos deben estar secos, sin vapor, polvo o acumulación de agua. Debe existir un área para el lavado de equipo, materiales y utensilios utilizados en la elaboración de alimentos. Los tanques de lavado deben ser de un tamaño tal que permita el fácil lavado del equipo, materiales y utensilios; deben permitir la buena circulación del agua y limpiarse fácilmente.

Debe implementarse un calendario de limpieza y desinfección. Los procedimientos de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y herramientas deben estar por escrito; en los manuales. Todos los programas estarán documentados.

Los detergentes y los desinfectantes deben ser los adecuados para el fin pretendido y no deben transmitir sabor u olor a los productos. Los residuos de estos agentes que permanezcan en las superficies susceptibles de entrar en contacto con los productos deben eliminarse por medio de un lavado minucioso antes de que se utilicen las áreas y los equipos.

La planta debe contar con los recipientes necesarios y adecuados en número y capacidad para depositar los desechos y/o materiales no comestibles, de forma que evite cualquier posibilidad de contaminación.

Un equipo limpio no debe ser arrastrado por el piso para evitar que se contamine; además de evitar daños al mismo.

Todos los utensilios de limpieza deben mantenerse suspendidos en estaciones de limpieza. Los implementos que presenten cerdas flojas o desgastadas deben quedar descartados y sustituidos.

Inmediatamente después de terminar la jornada de trabajo o cuantas veces sea necesario debe limpiarse rigurosamente el suelo, las estructuras de apoyo y las paredes de las áreas de manejo de los productos.

7. MANEJO DE BASURA Y DESECHOS

Las áreas donde se guardan temporalmente los desperdicios deben ser aisladas, exclusivas e identificadas.

El área central de colección de basura debe tener construcción sanitaria que facilite la limpieza evitando acumulación de residuos y malos olores.

Los recipientes de basura en la planta deben estar convenientemente ubicados tapados e identificados. Es necesario especificar naturaleza y estado físico de los desechos.

Se debe hacer la separación de los desechos orgánicos de los inorgánicos, de acuerdo a la normatividad o reglamentación del municipio.

Los residuos generados durante la producción o elaboración deben retirarse de las áreas de operación cada vez que sea necesario o por lo menos una vez al día. La basura debe ser removida de la planta por lo menos una vez al día. No debe permitirse la acumulación de residuos.

8. CONTROL DE PLAGAS

Debe existir un programa de control de plagas el cual será aplicable a todas las áreas y operaciones que se llevan a cabo en el establecimiento.

Este programa no sólo incluye el certificado de fumigación periódica, sino también todas las medidas implementadas por el establecimiento para ayudarse a mantener todo tipo de plagas fuera del área de manufactura y lo más alejadas posible.

Todas las áreas de la planta deben mantenerse libres de insectos, roedores, pájaros u otros animales, por lo que no se permitirá la presencia de mascotas.

Debido a que las plagas entran a un establecimiento en diversas formas los edificios deben tener protecciones para evitar su entrada; se recomiendan utilizar las siguientes:

- Mallas.
- Tejidos metálicos.
- Trampas.

Deben evitarse los factores que propicien la proliferación de las plagas, tales como los residuos de alimentos, el agua estancada, los materiales amontonados en los rincones y en el suelo, los armarios y los equipos contra las paredes, la acumulación de polvo, la suciedad y las grietas en los pisos, en los techos y en las paredes, matorrales, hierbas no podadas, chatarra amontonada, desorden de material fuera de uso, tapas de las alcantarillas, coladeras y accesos abiertos y poco cuidado en el área de basura.

Debe aplicarse un programa eficaz, continuo y documentado del control de plagas. Los establecimientos y las áreas circundantes deben inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación. Es necesario comprender que la evidencia o existencia de insectos, roedores, aves y otros animales en las plantas es uno

de los peligros más serios de contaminación de los productos destinados al consumo humano.

En caso de que una plaga invada la planta, deben adoptarse las medidas de erradicación o control pertinentes. Las medidas autorizadas que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos y/o biológicos solamente podrán aplicarse bajo la supervisión directa de los técnicos que conozcan profundamente los riesgos que estos agentes puedan acarrear.

Es importante que quede bien establecido que no se deben emplear plaguicidas cuando el establecimiento se encuentre en operación y se encuentre producto en las áreas de proceso.

Los plaguicidas deben emplearse solamente si no fuese posible aplicar con eficacia otras medidas de precaución. Antes de aplicarlos se debe tener cuidado de proteger a los productos, los equipos y las herramientas. Después de aplicar los plaguicidas autorizados debe llevarse a cabo una limpieza minuciosa del equipo y de los utensilios contaminados a fin de que antes de usarlos nuevamente se eliminen todos los residuos.

Está prohibido el uso de veneno contra los ratones dentro de las áreas de manufactura y los insecticidas empleados deben ser productos regulados.

9. TRANSPORTE

Se podrá transportar la carne en motocars, carros o camionetas con tolva, u otro, con tarima en su caso, para evitar la posible contaminación con algún producto químico, aceites o de otra clase que pudiera contaminar y perjudicar al producto. Las condiciones físicas, de limpieza y desinfección del vehículo deben garantizar la integridad del producto para que lleguen en buen estado. La plataforma permitirá su limpieza y desinfección, a fin de mantenerlos libres de aceites u otros posibles contaminantes que pudieran afectar al producto.

Todos los vehículos serán inspeccionados antes de cargar los productos, con el fin de asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

Algunos de los cuidados para proteger la contaminación y minimizar los daños a los productos son:

- Los productos se transportarán protegiéndolos de los factores climáticos.
- Los productos alimenticios no deben ser transportados con otros productos que ofrezcan riesgos de contaminación o generen malos olores.

ANEXO N° 18

**FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD EN EL CAMAL MUNICIPAL DE TÚCUME**

1. ÁREA DE RECEPCIÓN		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Medio de transporte		
Corrales y pasillos		
Aseo y mantención de corrales y pasillos		
Inspección antemortem		
2. ÁREA DE INGRESO Y SANGRÍA		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Sistema y equipo de insensibilización		
Corte de piel del cuello		
Sangría		
Sistema de disposición de sangre		
Descuerado		
Esterilización de instrumentos		
Aseo y mantenimiento del área		
3. ÁREA INTERMEDIA		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Descuere de cabeza y extremidades		
Corte de cabeza y patas		
Lavado de cabeza		
Inspección de cabeza y patas		
Desollado		
Corte de pecho y abertura del animal		
Evisceración		
Inspección y destino de vísceras		
Esterilización de instrumentos		
Aseo y mantenimiento de la zona		
4. ÁREA DE TERMINACIÓN		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Inspección sanitaria de canales		
Terminación de la canal		
Sistemas de lavado y esterilización de utensilios		
Corte de la canal		
Lavado de canales		
Pesado de canales		
Aseo y mantenimiento de la zona		
5. ÁREA DE DESPACHO		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Materiales de primer uso		
Mantención y aseo		

ANEXO N° 21



SISTEMA HACCP. REGISTRO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

PARA ACCIONES CORRECTIVAS

REGISTRO HACCP N° 03
Camal Municipal de Túcumé

FECHA: Semana del _____ al _____ Mes ____ Año ____

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	DESVIACIÓN	ACCION CORRECTIVA	MEDIDAS PREVENTIVAS	PERSONA RESPONSABLE	FECHA

MONITOR: _____ **VERIFICADO POR:** _____ **FECHA:** _____

ANEXO N° 22
(POES)

	TRANSPORTE DE GANADO A SACRIFICIO	POE-T-01
		Página 1 de 3

1. Objetivos

Establecer los requerimientos y los pasos secuenciales que se deben cumplir los vehículos para transportar el ganado hacia el matadero.

2. Alcance

Vehículos de transporte, área de carga y descarga de animales

3. Definiciones

Accidentes: Este término está relacionado con aquellas incidencias relacionadas a la descarga de los animales donde se suelen producir accidentes que afectan la salud de los mismos.

Animal de matanza: Todo animal, que no sea un ave, legalmente llevado a un matadero para ser sacrificado

Desinfección: La reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o métodos físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables

4. Equipos e Insumos Empleados

Vehículos de Transporte

Rampas de carga y descarga de animales

5. Procedimiento.

Durante el transporte de los animales a la planta de sacrificio pueden ocasionarse daños graves a la calidad de la carne, si este no se realiza en forma adecuada.

5.1 Consideraciones Generales

Para el transporte del ganado de abasto se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El transporte de animales vivos, de una explotación ganadera a otra, a la feria o al matadero, debe realizarse considerando la seguridad y el bienestar del animal
- El personal responsable debe ser capacitado sobre el manejo y cuidado de los animales para garantizar la seguridad y bienestar de los mismos; y, asegurarse que lleguen a su destino en las mejores condiciones.
- Los vehículos utilizados para el transporte de animales deben tener las condiciones adecuadas de ventilación, protección ante situaciones climáticas extremas; pisos antideslizantes y paredes con una altura conveniente, para proteger la integridad de los mismos.
- El conductor del vehículo debe hacerlo de forma ordenada, y planificar su viaje con anticipación, para evitar el estrés a los animales.
- Las hembras en gestación deben ser transportadas de forma adecuada y separadamente de los animales jóvenes y adultos.
- Se debe evitar el transporte de diferentes especies en el mismo medio
- Para la duración y el horario del transporte se tomará en cuenta la especie, edad, distancia y factores climáticos.

	TRANSPORTE DE GANADO A SACRIFICIO	POE-T-01
		Página 2 de 3

- Las puertas deben ser de tamaño adecuado, para que los animales tengan el espacio suficiente y no sufran lesiones y/o heridas.

5.2 Duración del Transporte

La duración del transporte debe ser considerada desde que los animales son encerrados para la carga, hasta que se finaliza la descarga del último animal.

El tiempo máximo de transporte para el ganado no podrá superar las ocho horas durante el transporte por carretera.

5.3 Diseño de los Vehículos

Los vehículos utilizados para el transporte de ganado deberán cumplir con lo siguiente:

- Tener espacio suficiente para que los animales puedan permanecer de pie en posición natural, y de barreras que los protejan contra los movimientos bruscos durante el transporte.
- Contar con un equipo adecuado para que los animales puedan cargarse y descargarse fácilmente.
- Disponer de pantallas de separación para cuando se transporte animales de diferente tamaño y sexo
- Tener la ventilación adecuada

5.4 Carga y descarga de animales

La carga y descarga debe ser lo más calmada posible, evitando estímulos que puedan asustar a los animales, como movimientos violentos, ruidos, etc.

Para facilitar la carga y descarga se deben utilizar rampas, con piso antideslizante y resistente, de fácil limpieza.

Evitar que las rampas sean excesivamente empinadas. La pendiente recomendada es de 30°.

5.5 Limpieza y desinfección de vehículos

Una vez descargados los animales, los medios de transporte deben lavarse y desinfectarse inmediatamente siguiendo la siguiente secuencia de operaciones:

• *Primera Limpieza*

Limpieza en seco: Eliminar el material sólido y orgánico que se encuentra en el vehículo mediante el barrido y raspado

Lavado: Con una manguera y agua a presión arrastrar los materiales sólidos del piso del vehículo.

• *Segunda Limpieza*

Se realizará con una manguera y agua a presión incluyendo las ruedas y parte baja del vehículo.

• *Desinfección*

Una vez realizada la limpieza, quedan en las superficies microrganismos que se deben eliminar, para lo cual el vehículo debe desinfectarse mediante el rociado de soluciones desinfectantes autorizadas.

6. Acciones Correctivas

Cuando ocurran desviaciones en las operaciones sanitarias establecidas en este POE, la autoridad competente debe tomar las acciones correctivas necesarias para prevenir la contaminación directa o alteración del producto.

	TRANSPORTE DE GANADO A SACRIFICIO	POE-T-01
		Página 3 de 3

7. Responsabilidades

- **Funciones del Médico Veterinario**

Supervisar la recepción del ganado

- **Funciones del Transportista**

Conducir con calma para evitar daños a los animales.

Garantizar que los animales lleguen en buenas condiciones a su destino

- **Funciones del Personal**

Informar alguna irregularidad durante el descargue de los animales a ser faenados al veterinario.

8. Registros y Documentación relacionada

CTM-REG-01 "Registro de transporte de animales a sacrificio"

	REGISTRO DE TRANSPORTE DE GANADO A SACRIFICIO	CMT-REG-01
		Página 1 de 1

Fecha: _____

Nombre del propietario del vehículo: _____

Placas del Vehículo: _____

C (Cumple)
NC (No cumple)

INSPECCIÓN	C	NC
Se transportan animales de la misma especie		
Ventilación adecuada		
Los animales pueden cargarse y descargarse fácilmente		
Se realiza un correcto lavado del vehículo		
Otros:		

Observaciones:

**Nombre y firma de Responsable de
Registro**

**Nombre y firma de Responsable
de Verificación de Registro**

	REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS	CMT-REG-02
		Página 1 de 1

1. Información del Suceso

Fecha: _____

Hora de constatación del problema: _____

Hora de solución del problema: _____

2. Descripción del problema presentado

3. Acciones Correctivas (mediatas e inmediatas)

4. Observaciones

Nombre y firma de Responsable de Registro

Nombre y firma de Responsable de Verificación de Registro

	TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO	POE-PT-01
		Página 1 de 4

1. Objetivos

Establecer los requerimientos necesarios a fin de garantizar un producto inocuo para el consumidor final, durante el transporte de carne y vísceras.

2. Alcance

Área de oreo, almacenamiento de canales y vehículos de transporte.

3. Definiciones

- **Canal:** El cuerpo de un animal después del faenado.
- **Carne:** Todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas y aptas para el consumo humano o se destinan para este fin.
- **Medias Canales:** Piezas simétricas de animales sacrificados obtenidas después del proceso de matanza y el corte de la canal por la columna vertebral mediante una sierra mecánica.
- **Oreo:** Actividad mediante el cual las medias canales se enfrían después del faenamamiento para comenzar la conversación de músculo en carne.
- **Vísceras:** Órganos internos de los animales de abasto que son utilizados para varios fines y que se encuentran las cavidades torácicas, abdominal o pélvica.

4. Equipos e Insumos a emplear

- Carretillas de acero inoxidable
- Balanza
- Ganchos para suspender los canales

5. Procedimiento.

Finalizando el faenado, los canales y las otras partes deben ser transportados sin demora, de manera que se reduzca al mínimo la contaminación de las partes comestibles. Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Se recomienda que el transporte de la carne se realice en cuartos de canal.
- Los camiones de preferencia deben ser tipo furgón.
- Los vehículos deben disponer de ganchos para mantener los productos colgados. No se debe transportar la carne en el piso.
- Limpieza y desinfección interior que debe efectuarse al inicio de la jornada de trabajo y al término de la misma, utilizando agua potable a presión de manguera y detergente.
- No se debe permitir el empozamiento del agua en el piso.
- Las vísceras deben ser transportadas por separado, en recipientes cerrados.

	TRANSPORTE DE PRODUCTO TERMINADO	POE-PT-01
		Página 2 de 2

- Si se realiza el transporte de pieles, patas y cuernos vacunos, deberán introducirse en bolsas o recipientes plásticos cerrados y no en el piso.
- Realizar la limpieza exterior del vehículo después de cada jornada de transporte.

Se deberán proveer instrucciones a los empleados responsables de la implementación para documentar las acciones correctivas.

CMT-REG-02: Registro de acciones correctivas.

6. Acciones Correctivas

Cuando ocurran desviaciones en las operaciones sanitarias establecidas en el presente POE, la autoridad competente debe tomar las acciones correctivas necesarias para prevenir la contaminación directa o alteración del producto, las mismas que deben ser registradas y archivadas convenientemente

CMT-REG-02: Registro de Acciones Correctivas

7. Responsabilidades

• Funciones del Administrador

Sancionar a los transportistas que incumplan con las normas de transporte de ganado vivo.

Tomar las acciones correctivas necesarias en el caso que se detecte alguna desviación.

Capacitar a los introductores y dueños de los vehículos sobre la necesidad de contar con un transporte apropiado para la carne y vísceras.

• Funciones del Médico Veterinario

Supervisar la recepción del ganado y tomar las acciones necesarias

• Funciones del personal

Informar sobre algún evento sucedido durante el embarque de las canales y vísceras al veterinario o responsable del área.

Participar en las actividades relacionadas con el despacho de la carne y vísceras a los camiones.

8. Registros y Documentación relacionada

CTM-REG-03 "Registro de transporte de carne y vísceras"

	REGISTRO DE TRANSPORTE DE CARNE Y VÍSCERAS	CMT-REG-03
		Página 1 de 1

Fecha: _____

Placa del vehículo _____

C (Cumple)
NC (No cumple)

INSPECCIÓN	C	NC
El vehículo tiene dispositivos para colgar canales		
Fácil limpieza y desinfección		
El vehículo es diferente al de transporte de ganado vivo		
Se realiza un correcto lavado del vehículo		
Otros		

Observaciones

**Nombre y firma de Responsable de
Registro**

**Nombre y firma de Responsable de
Verificación de Registro**

	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS	POE-LD-01
		Página 1 de 4

1. Objetivos

Disminuir la contaminación de productos, equipos, utensilios y ambiente, describiendo el modo de operación de los procedimientos que intervengan en la higiene de todas las áreas del camal.

2. Alcance

Todas las áreas destinadas a la producción del matadero

3. Definiciones

Contaminante: Cualquier agente químico o biológico, materia extraña u otras sustancias agregadas no intencionalmente al alimento, las cuales pueden comprometer la seguridad e inocuidad del alimento.

Desinfección: reducción de los microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o físicos, de manera que no comprometa la inocuidad del alimento.

Detergente: es una sustancia que se usa para eliminar la suciedad y la grasa de una superficie.

Inocuidad: condición de un alimento que no hace daño a la salud del consumidor cuando es ingerido de acuerdo a las instrucciones del productor.

Limpieza: Es el proceso o la operación de eliminación de residuos de alimentos, grasas u otras materias extrañas o indeseables.

Solución: mezcla de sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.

4. Equipos e insumos empleados.

- Escobas
- Trapeadores
- Cepillos
- Guantes de caucho
- Detergentes
- Desinfectantes
- Mangueras
- Baldes o recipientes plásticos
- Esponjas

5. Procedimiento.

El aseo de las instalaciones, utensilios y equipos, debe realizarse antes y después de realizar las labores en el camal.

5.1. Proceso de Limpieza

Mediante la limpieza se remueven las suciedades visibles: polvo, grasa, residuos cárnicos, etc., estos elementos deben eliminarse porque sirven de alimento o protección a los microorganismos.

	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y UTENSILIOS	POE-PT-01
		Página 2 de 4

Una buena limpieza debe incluir los siguientes pasos:

- Recoger y desechar los residuos de producto, polvo o cualquiera otra suciedad que están presentes en el lugar que se va a limpiar.
- Humedecer con suficiente agua potable el lugar o superficie que se va a limpiar.
- Preparar la solución de detergente que se va a usar
- Enjabonar las superficies a limpiar esparciendo la solución de detergente con una esponja o cepillo, los cuales deben estar completamente limpios, luego restregar la superficie con la ayuda de la esponja o cepillo, eliminando toda la suciedad posible.
- Dejar la solución de detergente aplicada por un tiempo corto para dejar que el detergente actúe (3 o 5 minutos)
- Enjuagar con suficiente agua potable asegurándose que todo el detergente se elimine.
- Después de enjuagar, verificar si se limpió adecuadamente el lugar. En caso de no estar limpio completamente se debe repetir el procedimiento.

5. Proceso de Desinfección

- Asegurarse de que la superficie se encuentre limpia.
- Tener lista la solución de desinfectante.
- Aplicar la solución sobre la superficie a desinfectar, y dejar por un tiempo aproximado de 10 min. En el caso del cloro no es necesario enjuagar.
- No dejar charcos de agua estancada.

ANEXO N° 23

